

# KADASTRAL VERİLERİN DEĞERLEME ÇALIŞMALARININ GELİŞTİRİLMESİNE YÖNELİK OLARAK GÜNCELLENMESİ VE ENTEGRASYON SORUNLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**Seçkin Yılmaz, Önder Şaşkın**

TKGM, Ankara, Turkey

## ÖZET

Teknoloji, bütün toplumları etkileyen ve başlangıçtan bu yana rahat yaşama arzusu içinde olan insanın, yaşam kalitesi üzerinde etkili olan temel faktörlerin başında gelmektedir. Teknolojik gelişme hemen her sektörde arz ve talep yapısı ile hizmet sunumunu etkilemekte, hizmet maliyetinin düşürülmesi ve ekonomik etkinliğin artırılmasına imkân vermektedir. Taşınmaz yatırımları da haneler ve işletmelerin varlığı içinde önemli pay almakta, taşınmaz varlıkları geleneksel yatırım yeri olarak görülmekte ve taşınmaz piyasaları ekonomik etkinliklerde önemli role sahip olmaktadır. Türkiye ve diğer gelişmekte olan ülkelerde değerlendirme işlemleri büyük ölçüde kurumsallaşamamış, değerlendirme hizmetlerini yapabilecek pratikte uyulması zorunlu temel değerlendirme standartları tanımlanmamış ve pratikte yapılan değerlendirme işlemlerinin denetim, ödüllendirme ve cezalandırma mekanizması kurulması da mümkün olamamıştır. Taşınmaz yönetimi konusunda lider kuruluşlardan olan Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nde taşınmaz geliştirme ve değerlendirme bilimlerine destek sağlayacak, mekânsal bilgi sisteminin geliştirilmesi ve taşınmaz piyasası aktörlerinin ihtiyaçları doğrultusunda güncellenmesi ile büyük bir katkı sağlanacaktır. Değerleme hizmetlerinin kurumsallaşması ve uygulamanın standardize edilmesine çalışılmasında toplum yararı bulunmaktadır. Türkiye'de tesis kadastro ve kadastro yenileme ile yapı stokuna ilişkin verilerin toplanması ve yayınlanması alanında önemli gelişme sağlanmış olmasına karşın, taşınmaz piyasalarının şeffaflaştırılması ve kayıp-kaçakların asgari düzeye çekilmesine imkan verebilecek, sürekli olarak güncellenebilen, katılımcı, entegre ve çok amaçlı taşınmaz mülkiyet sistemi verilerinin tesis edilmesi ve bütün paydaşların kullanımına sunulmasında toplumun genel menfaatinin olduğu açıktır. Bu çalışmanın amacı, ülkenin kadastro bilgi sistemi ve taşınmaz piyasalarının temelini oluşturan kadastral verilerin, değerlendirme esaslı güncellenmesi ile birlikte birçok kurumda mevcut olan bilgi sistemlerinin söz konusu yapıya entegre edilmesi olanakları irdelenecektir.

## ABSTRACT

Technology is one of the main factors which have an effect on the quality of life of people who would like to have a comfortable life, and also it will affect all communities. Technologic developments affect the service delivery and supply and demand structure in almost all sectors, increase economical efficiency and decrease cost of service delivery. Real estate investments have a significant share in the assets of companies and households. Real estate assets are seen as a traditional investment instrument and real estate markets have an important role in the economical activities. In Turkey and in other developing countries; real

estate valuations have not been institutionalized, fundamental valuation standards have not been defined and establishment of auditing, rewarding and penalization mechanism for the valuation activities have not been achieved yet. A major contribution will be provided in General Directorate of Land Registry and Cadastre, one of the leader institutions in land management; by developing a spatial information system to support real estate development and valuation sciences, and updating this system in line with the requirements of real estate market actors. Benefit of society will be provided with standardization of practical activities and institutionalized of the real estate valuation operations. However a significant progress has been provided in collecting and sharing the data regarding establishment cadastre, cadastre renovation and building stock; an ownership system, which can be updatable, integrated and multi-purposed in order to provide data transparency and to reduce loss-leakage, should be established and should be serviced to the use of all stakeholders; therefore it is obvious that system will be beneficial for general interests of the whole society. Within the scope of this study; renovation of cadastre data, which is the basis of the cadastre information system of the country and real estate markets, based on the valuations and integration of the information systems of the other relevant institutions to this structure are examined.

**Key Words:** land valuation, cadastral data

## **GİRİŞ**

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojileri alanında çok hızlı gelişmeler yaşanmaktadır. Bilgi ya da verinin, etkin biçimde kullanılması, geliştirilmesi, yönetilmesi ve insanlık hizmetine sunulması ülke gündeminin öncelikleri arasında yer almaktadır. Mekânsal veya konumsal bilginin işlenmesinde, analiz edilmesinde ve yönetilmesinde birçok teknik kullanılmakla beraber en etkin ve verimli tekniklerin başında Coğrafi Bilgi Sistemleri ile geliştirilen uygulamalar gelmektedir. Türkiye Kadastro da 2005 yılında çıkarılan Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği sayesinde Teknoloji alanında yaşanan hızlı ilerlemeye ayak uydurmuş ve neredeyse 9 yılda 90 yıldır yapılamayan bir hızla Ülke Kadastro çalışmalarını % 99 oranda tamamlayarak bitirme noktasına gelmiştir. İki boyutlu mekânsal alt yapıyı kurarak bilgi ve teknolojide yaşanılmakta olan bu yapı içerisinde yerini almak isteyen TKGM, Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemini kurarak, yeni bir yaklaşımla, dünyadaki standartlar seviyesine gelmeyi amaçlamış ve başarılı olduğu bu çalışmada mekânsal çalışmalarını yeniden yapılandırmak ve değer esaslı kadastro çalışmalarını başlatarak geniş bir vizyona sahip ve müdahale imkânı veren arazi insan ilişkilerinden doğan sorunları, çağdaş bir anlayış içerisinde çözen bir kurum olmak durumundadır. Bu bağlamda TKGM mevcutta kullanımda olan coğrafi destekli bilgi sistemlerine, taşınmazlara ait tüm hakların CAD tabanlı entegrasyonunu sağlamalı ve bunun için gerekli tüm önlemleri de almalıdır.

İnsan hayatının vazgeçilmezi olan arazi ile ilgili sorunlar her geçen gün artmakta ve insanoğlunun ihtiyaçlarına paralel sürekli değişiklik göstermektedir. Arazi kıt ve üretilemeyen, mevcut olanını koruma zorunluluğu getiren bir kaynaktır. Toprağın üretilemeyen bir üretim aracı olması ve yanlış kullanımlar sebebiyle günümüzde toplumsal bir kıt kaynağa dönüşmesi dünya nüfusu ve arazi tüketiminin artmasıyla birlikte arazi üzerindeki hak ve kısıtlamalar ile arazi mülkiyetini güvence altına almak için araziye ilişkin tüm bilgilerin kadastro sistemleri tarafından açık bir şekilde kayıt altına alınması gerekmektedir.

Ancak geçmişten günümüze kadar gelen ve birçok ülkede farklı şekillerde algılanarak uygulanan Kadastro tarih boyunca taşınmazın hukuki ve geometrik durumunu belirlemede etkili bir araç olarak kullanılmıştır. Ancak günümüzde, küresel etkiler ile birlikte kapsama alanı artmış, ‘araştırma, geliştirme, mülkiyet, planlama, değerlendirme, geliştirme ve bunlarla beraber ilişkili daha birçok alanda değişik bilgilere gereksinim duyulmuştur’. Dünya nüfusundaki hızlı artış nedeniyle oluşan (özellikle kentsel alanlarda) arazi kullanımı yoğunluğu, toprağın kullanım ve korunmasıyla ilgili ‘sürdürülebilir kalkınmaya yönelik yeni politikalar (arazi yönetimi: land management) ve bu politikaların uygulanması için bir araç olan ve taşınmaz mülkiyetine, değerine ve kullanımına ilişkin bilgileri saptama, kaydetme ve yayımlama süreci’ (Çağdaş ve Gür 2003) biçiminde tanımlanan taşınmaz idaresi (land administration) kavramlarını doğurmuştur ki, günümüzde bu sistem ‘kadastro’ olarak adlandırılır. Günümüzde, kadastronun küresel etkiler ile birlikte kapsama alanı artmış, ‘araştırma, geliştirme, mülkiyet, planlama, değerlendirme, geliştirme ve bunlarla beraber ilişkili daha birçok alanda değişik bilgilere gereksinim duyulmuştur. Kadastronun hizmet ihtiyacı olan bu alanlara hizmet götürmesi ile hem taşınmaz yönetiminde lider kuruluş olma özelliğini sürdürecektir hem de çok yönlü kadastronun temel taşları atılmış olacaktır.

## **KADASTRO ÇALIŞMALARI TARİHÇESİ**

### **İslam coğrafyasında ve Osmanlıda Arazi Kaydı - Ekonomi İlişkisi**

Tarihte İslam Devletini bir Dünya Devleti Haline getiren Hz. Ömer, Müslümanların fetih ettikleri memleketin gelir ve giderini, nüfusunu ve diğer coğrafi durumunu bilmenin, devletin zaruri görevi olduğunu anlamış, ilk gelir-gider defterleri ve tapu kayıtları anlamını taşıyan Divan usulünü geliştirmiştir. Hatta Osman bin Hanif’i Irak arazisinin tapu kadastronunu yapmak için görevlendirdiğinde şu talimatı vermiştir. “Şen ve mamur olan yerlerin alanlarını ölçünüz, bilfiil ziraat edilen veya edilebilecek olan araziyi tespit ediniz. Verimsiz ve çorak yerleri, çift sürülmesi kabil olmayan öyükleri, tepeleri, ormanları, bataklıkları ve sazlıkları ve benzeri araziyi vergide esas alınacak arazi arasına katmayınız.” Buradan anlaşıldığı üzere 14 asır öncesinde dahi arazi sınıflandırmasını, ekonomik yapılanmayı ve adil vergi sistemine dair açıklamalarda bulunmuş dolayısı ile vergiye esas ekonomik değer arazi kaydından ayrı tutulamayacağına işaret etmiştir. Ebüssuud, Rjsaie-j Arazi. Reşit Efendi 1036, vrk.41 vd.

“Osmanlıda ise arazi kaydına ilişkin İlk kayıtlar, Orhan Gazi zamanında tutulmaya başlanmıştır. “Emlak yazımı” adı verilen bu kayıtları içeren defterlere “Defter-i Köhne” adı verilmiştir. Bu defterlerin günümüzde her hangi bir hukuki değeri yoktur. Arazilerin kayıt altına alınması Fatih Sultan Mehmet döneminde devam edilmiştir. Özellikle vakıf mallarının kayıtları “Vakfiyeler” adı altında tutulmaya başlanmıştır. Kanuni Sultan Süleyman döneminde de “Kuyud-u Kadime” veya “Kuyud-u Hakani” adı verilen geniş alanları kapsayan çok amaçlı kayıtlar tutulmaya başlanmış ve 100 sene bu kayıtlar tutulmaya devam edilmiştir. Nahiye esasına göre düzenlenen bu defterlerdeki bilgiler mera, yaylak, kışlak ve su hakları gibi metruk alanlarla ilgili anlaşmazlıkların çözümünde ispat belgesi olarak kullanılmıştır. 1847 yılına kadar tutulan bu kayıtların 2322 cildi Tapu Kadastro Sicil Genel Müdürlüğü arşivinde bulunmaktadır” (Anonim 2015).

Osmanlı devletinde fethedilen yerlerde uygulanacak idari teşkilat ve sistem çerçevesinde, tayin olunan heyetler marifetiyle nüfus, arazi ve emlakın tespit ve kaydedilmesi işlemine

tahrir, bu bilgilerin kaydedildiği deftere de tapu tahrir defteri denirdi. Bu kayıtlar düzenli olarak tutulur ve bir bölgenin fethedilmesi ardından hemen ilk tahrir yapılırdı. Vergi gelirlerinde ki artış – azalışlar ya da yeni bir padişahın tahta çıkması gibi sebeplerle de ortalama 15 – 30 yılda bir yenilenirdi. Arazi tahrir sistemi Osmanlılardan önce İslam, Türk-İslam ve Moğol devletlerinde de uygulanmaktaydı. Ortadoğu devlet yapısında gelenekselleşen bu sistemi Araplar Mısır ve İspanya’da, Selçuklular İran’da, İlhanlılar İranve Hindistanda daha önce uygulamışlardı. (anonim 2009). Bu dönemin özellikleri taşınmazların türlerine göre edinilmesi, yalnızca yararlanma hakkının bulunması, hakların sözleşmelerle devri ve miras yoluyla bir diğerine geçmesi şeklinde açıklanmaktadır. Yıllar içerisinde değişen Osmanlı arazi rejimi ile birlikte gelişen özel mülkiyet hakkının ortaya çıkardığı tapu sicil kavramına bağlı olarak, “Temellük Hüceti” ve “Temessük” yerine tapu senetleri verilmeye başlanmıştır.

Taşınmazların tapu defterlerine kaydı ve maliklerine tapu senedi verilmesi 1847 tarihli tüzük ile öngörülmesine karşın, toprağı kullananların il ve ilçe merkezlerine gelerek işledikleri arazileri bildirmeleri ve tapu belgelerini almaları sağlanamamıştır. Bunun üzerine çeşitli tarih kesitlerinde, örneğin 1871 yılında köylerde yoklama adlı tapu yazımlarına (Tapu Tahriri) başlanmıştır. 1909 yılında da tapu senetlerin ilgili bölgelerinde düzenlenmesine geçilmiştir.

1912 yılında çıkarılan "Emvali Gayrimenkulün Tahdit ve Tahriri Hakkında Kanunu Muvakkat" ile ülkemizde, tüm taşınmazların sınırları ve maliklerinin belirlenmesi ile değerleri ve gelirlerinin gösterilmesine yönelik kadastro çalışmalarına başlanmış ve "Defter-i Hakani Nezareti"ne bağlı olarak Kadastro teşkilatı kurulması öngörülmüştür. 1913 yılına kadar bakanlık konumunda olan bu daire, sözü edilen bu tarihte "Defter-i Hakani Emaneti" olarak "maliye nezaretine" bağlanmıştır. 28 Kasım 1922 tarihinde ‘Umuru Tasarrufiye Müdüriyet-i Umumiyesi’ (Önem Verilen İşlemler, Tasarruflar Genel Müdürlüğü ) adını almıştır.

### **Türkiyede Arazi Kaydı ve Kadastro Çalışmalarının Tarihçesi**

Türkiye’de kadastro faaliyetlerine ilk kez, “5 Şubat 1912 (1328) tarihli Emvali Gayrimenkullerin Tahdit ve Tahriri Hakkındaki Muvakkat Kanun” ile Konya İlinin Çumra İlçe merkezi ile köylerinde başlanmış, ancak araya 1. Dünya Savaşı’nın girmesi üzerine uygulamaya devam edilememiştir. Çalışmada herhangi bir değer amacı güdülmemiş olup vergi kaydına esas herhangi bir çalışmada öngörülmemiştir.

1926 yılında Medeni Kanun yürürlüğe girdiğinde; taşınmazların çoğu tapusuz veya sicil dışı kalmış ya da harici satışlarla el değiştirmişti. Medeni Kanunun yürürlüğünden önce ve sonraki dönemde taşınmazlar üzerinde eylemli durum ile hukuki durum arasında geniş kapsamlı bir aykırılık meydana gelmiş ve bu durum sosyal bünyede büyük haksızlıklar meydana getirmiştir. Taşınmazlardaki eylemli durumları hukuksallaştırmak, tapusuz taşınmazları tapulamak ve kadastroya dayanan haritaları yapmak amacıyla 2613 sayılı Kadastro ve Tapu Tahriri Kanunu 15.12.1934 tarihinde yürürlüğe konulmuştur.

Gerek kentlerde ve gerekse köylerde 1950 yılına kadar uygulama alanı gören 2613 sayılı Kadastro ve Tapu Tahriri Kanunu ile Türkiye’nin kadastrolama sorununun istenilen hızda çözümlenemeyeceği düşünülerek, kentlerin belediye sınırları dışında kalan taşınmazların kadastrolanması için 1950 yılında 5602 sayılı Tapulama Kanunu yürürlüğe girmiştir.

On yılı aşkın bir uygulama süresi içinde 5602 sayılı Kanunda görülen aksamaların giderilmesi için 1964 yılında 509 sayılı, daha sonra 1966 yılında da 766 sayılı Tapulama Kanunları yürürlüğe konulmuştur.

Kazanılan tecrübelerin ışığı altında aynı amaca yönelik, fakat farklı hükümler içeren 2613 Sayılı Kanun ile 766 Sayılı Kanun birleştirilerek 10.10.1987 tarihinde 3402 sayılı Kadastro Kanunu yürürlüğe konulmuştur (Acar 2012).

Bu Kanun ile; kadastro faaliyetlerinin hızlandırılmasına, gereksiz itirazlara meydan verilmemesine, delillerin seri bir şekilde toplanıp, davaların en kısa sürede sonuçlandırılmasına, uygulamadaki adaletsizlik ve dengesizliklerin giderilmesine çalışılmıştır. Ancak daha önceki uygulamalarda ve yasal düzenlemelerde de olduğu üzere bu kanunla da taşınmaz değerine ilişkin herhangi bir düzenleme yada çalışma öngörülmemiş, yalnızca sicil oluşturmak hedeflenmiştir. Kadastro (Tapulama) Kanunları kronolojik olarak aşağıda özetlenmiştir.

Çizelge 2.1 Kadastro Kanunların Kronolojisi

KANUN	KABUL TARİHİ	TARİHİ	RESMİ GAZETE
2613		14. madde: 23.05.1935 Diğer Maddeler: 23 Ocak- 1935	23.12.1934/2887
5602	16.03.1950	22.03.1950	22.03.1950/7463
509(1-ay)	15.05.1964	04.08.1964	01.08.1964/11769
766	28.05.1966	12.05.1966	12.05.1966/12346
3402	21.05.1987 7 21 Şubat	10.10.1987 03 Mart 2005	09.05.1987/19512 03 Mart 2005/25744

(Kaynak: Acar 2012).

509 sayılı Kanun Anayasa Mahkemesince 16 Kasım 1965 tarihinde iptal edilmiş olup, iptal kararı; 12 Ocak 1966 tarihli ve 12200 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. 5602 Sayılı Kanunun 9, 33 ve 49. maddeleri 6091 sayılı Tapulama Kanununun Bazı Maddelerinde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile değişmiştir<sup>5</sup>. 5602 sayılı Kanunun 13/D maddesi, 6335 sayılı Tapulama Kanununun 13. Maddesinin (D) Fıkrasının Değiştirilmesine ve Bu Kanuna Bir Madde Eklenmesine Dair Kanun ile değiştirilmiştir<sup>6</sup>. 5602 sayılı Kanunun 5.

<sup>5</sup> 8.7.1953 tarihli Resmi Gazete ve 8452 ve 5602 Sayılı Kanunlar.

<sup>6</sup> 17/31954 tarihli Resmi Gazete ve 8660 sayılı Tapulama Kanunu.

maddesi, 6383 sayılı Tapulama Kanununun 5. Maddesinin Değiştirilmesine ve Bu Kanuna Yeni Hükümler İlâvesine Dair Kanun ile değiştirilmiştir<sup>7</sup>.

## TÜRKİYE KADASTROSU FİİLİ DURUM

2014 yılı itibari ile Türkiye’de kadastro çalışmaları % 99 oranında tamamlanmış olup Kadastro yapılamayan % 1’lik kısmında ise tamamlanamaması siyasi ve ideolojik sebeplerdendir. Devam eden yaklaşık 10’a yakın birim bulunmakta olup Kadastro çalışmaları TKGM tarafından tamamlanmış olarak görülmektedir. Aşağıda Bölgeler itibari ile Türkiye ve İlçeler itibari ile Ankara’da Kadastronun mevcut durumu Web ortamı ile Kadastro kayıtları taranarak çizelge de aşağıya çıkartılmıştır.

Çizelge 3.1 Kadastro Mevcut Durum

### Mekânsal Gayrimenkul Sistemi (MEGSİS) Performans Çizelgesi

Bölge Adı	Tapu Parsel Adedi	Kadastro Parsel Adedi	Entegre Parsel Adedi	Entegrasyon Oranı	Birim Adedi	Öncelikli Birim Adedi	UVDF Birim Adedi	2/B Eksik Parsel Adedi	Entegrasyonu Çoklayan Parsel Adedi	Geometrisi Çoklayan Parsel Adedi
Ankara	3.577.533	3.725.043	3.490.802	<b>96,29</b>	3.278	71	219	1.713	116.706	18.833
Antalya	2.788.143	2.830.777	2.796.861	<b>98,31</b>	1.525	19	31	1.187	11.620	1.255
Bursa	3.989.539	4.001.493	3.909.383	<b>97,82</b>	2.863	34	100	2.429	17.848	3.377
Denizli	2.683.829	2.633.991	2.571.049	<b>95,54</b>	1.393	2	14	2.234	16.776	2.078
Diyarbakır	1.093.684	1.069.587	1.051.670	<b>95,96</b>	1.704	14	175	13	5.175	478
Edirne	1.735.867	1.756.735	1.667.372	<b>95,88</b>	957	3	18	2.384	17.392	3.317
Elazığ	1.899.445	1.811.915	1.712.499	<b>89,80</b>	2.151	51	209	299	26.959	8.409
Erzurum	3.052.839	3.060.829	3.019.824	<b>98,50</b>	3.373	10	360	4	29.802	4.491
Eskişehir	3.879.501	3.849.562	3.781.850	<b>97,30</b>	2.278	12	41	1.671	22.859	3.701
Gaziantep	1.386.477	1.313.351	1.256.777	<b>90,46</b>	1.505	30	315	4.836	12.529	2.004
Hatay	2.536.552	2.515.274	2.440.936	<b>95,84</b>	2.245	17	21	1.366	16.305	5.016
İstanbul	2.679.251	2.658.110	2.624.994	<b>97,90</b>	1.767	11	24	1.745	7.595	1.278
İzmir	3.455.270	3.386.874	3.311.195	<b>95,54</b>	2.681	40	177	1.557	20.057	3.083
Kastamonu	2.368.339	2.372.463	2.369.230	<b>99,98</b>	2.380	1	0	25	1.227	1.046
Kayseri	2.701.275	2.685.890	2.601.470	<b>95,46</b>	1.703	20	85	30	13.768	3.623
Konya	3.457.584	3.428.672	3.384.178	<b>97,64</b>	1.795	17	80	133	20.205	3.364
Samsun	3.336.835	3.342.766	3.310.683	<b>98,94</b>	2.999	15	113	1.857	7.968	2.685
Şanlıurfa	1.303.588	1.240.559	1.206.235	<b>92,18</b>	2.269	138	3	88	4.493	1.337
Sivas	2.573.868	2.564.105	2.537.420	<b>97,87</b>	2.363	3	583	56	11.366	3.234
Trabzon	3.161.293	3.142.391	3.117.435	<b>98,42</b>	2.905	19	360	504	7.603	1.568
Van	1.062.988	1.043.102	1.005.389	<b>94,06</b>	1.622	10	145	3	16.309	4.500
Yozgat	2.228.026	2.239.474	2.229.597	<b>99,79</b>	1.668	0	29	28	4.069	942
<b>TOPLAM</b>	<b>56.951.726</b>	<b>56.672.963</b>	<b>55.396.849</b>	<b>97,27</b>	<b>47.424</b>	<b>537</b>	<b>3.102</b>	<b>24.162</b>	<b>408.631</b>	<b>79.619</b>

Kadastro, “bir toplum için mülkiyet rejiminin kurulması ve bunu devlet güvencesi ile kayıt altına alınması olarak tanımlanabilmekle beraber; araziye dayalı bütün üretim faaliyetleri ve bu üretim faaliyetlerinin tüm paydaşlar arasında sosyo-ekonomik yapılanmasını, topluma hizmet verecek alanların oluşturulmasını ve düzenlenmesini sağlayan dolayısı ile bu hedefte birinci derece rolü olan hizmet üretim sektörüdür” şeklinde tanımlanmakta olup literatürde ve

<sup>7</sup> 20.03.1954 tarihli Resmi Gazete ve 8663 sayı.

bir çok kaynakta buna benzer tanımlar yapılabilmektedir. Her ne kadar TKGM 3402 sayılı Kadastro Kanununda veya diğer düzenlemelerde mevcut amaç ve hedeflerine son on yıllık süreçte büyük bir atılım gerçekleştirerek ulaşmış olsa da, tanım çok amaçlı kadastro esasına göre yeniden yapıldığında ve içeriği dikkatle incelendiğinde araziye dayalı üretim sektörlerinin ekonomik boyut göz önüne alınmadan, eksenden uzaklaşarak tanımlanması ve tamamlanması, hem kadastroyu hem de araziye dayalı diğer üretim sektörlerini yalın ve yarım bırakacaktır. Arazinin ekonomik boyutunu değerlendirme alanına hızlı bir giriş yaparak, bu alanda ciddi bir pilot uygulama projesi gerçekleştiren TKGM 168 yıllık tecrübesi ile tarihten aldığı gücü dinamik personel ve yönetim gücüyle beraber bu alanda başlattığı planlı ve kararlı adımlarını daha sağlam basmalı ve hizmet sektöründe bir marka olma özelliğini devam ettirmelidir.

## **KADASTRAL VERİLER VE ARAZİ BİLGİ SİSTEMLERİNE GENEL BAKIŞ**

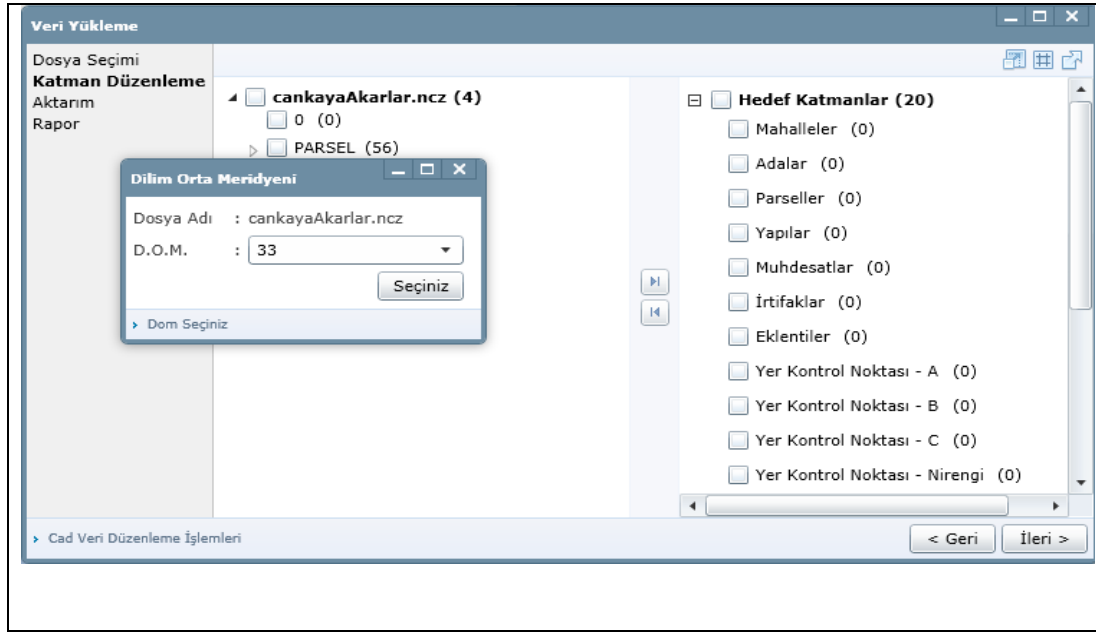
Konuma dayalı bilgi sistemleri dünya üzerinde insanların ekonomik, sosyal, çevresel vb. sorunlarının neler olduğunun tespit edilerek coğrafi veriler eşliğinde karar verme süreçlerinde kullanıcılara yardımcı olmak üzere, envanter toplama, analiz etme, sorgulama ve sunma gibi fonksiyonlarını yerine getiren entegre sistemlerdir. Dale ve McLaughlin'in uluslararası alanda kabul görmüş tanımına göre arazi bilgi sistemleri (ABS) (Land Information Systems); 'Araziyle ilgili bilgiyi toplayan, işleyen, depolayan ve sunan sistemlerdir.' Diğer taraftan bu yaklaşımla ilgili farklı görüşler de bulunmaktadır. Örneğin Hamilton ve Williamson'a göre ABS ile coğrafi, kartografik, kaynak, çevresel ve sosyo-ekonomik bilgi sistemleri arasındaki ilişkinin karmaşık bir yapıda olduğunu ifade etmektedir. Dale ve McLaughlin'in tanımı, tüm bu bilgi sistemlerindeki konumsal referanslı arazi bilgilerini içermekte ve ABS şemsiyesi altında toplamaktadır (Döner 2010). ABS ile ilgili literatürde birçok farklı tanım bulunabilir olmakla beraber bir gerçek vardır ki hemen her birinde konum bilgi sistemlerinin vazgeçilmez en önemli bileşenidir.

Taşınmaz değerlemesi de birçok alanda farklı hesap yöntemleri kullanılmakla beraber hiç şüphe yoktur ki her birinde konum en önemli etkidir. Taşınmaz değerlendirme yöntemlerinin içinde konum parametresinin direkt olarak etkisinin görülmediği maliyet ya da gelir yöntemine göre değerlendirme çalışmalarında dahil konum parametresi gizli özne özelliği taşımaktadır ki, bu duruma örnek verecek olursak; ulaşım imkanları kısıtlı ve popülasyonu düşük bir bölgede hem üretilen mamullerin pazarlanması, dağıtımı yada üretimi etkilenecek dolayısı ile hesaba dahil edilmeyen konumun diğer parametrelere olan etkisi değeri etkileyecektir. Hal böyle iken mekana dayalı bilgilerin hiyerarşik bir sistem dahilinde değerlendirilmesi ile Değerleme Biliminin ihtiyacı olan konum parametresi ihtiyacı daha hızlı ve daha ekonomik şekilde karşılanmış olacaktır.

Mekânsal Gayrimenkul Sistemi (MEGSİS); kadastro verilerinin sayısal olarak toplanması ve tapu verileri ile uyumlaştırılması ve sunulması amacıyla geliştirilmiş bir uygulamadır. Birçok kuruma WEB tabanlı veri sağlayabilen bu sistemin teknolojik gelişmelere ayak uyduran ve veri ekleme imkânı bulunan bu yapısına değerlendirme çalışmalarına altlık teşkil edecek verilerin eklenerek güncellenmesi ile arzu edilen sisteme kavuşulmuş olacaktır.

### **MEGSİS Veri Yükleme (Kadastro Veri Konsolidasyonu)**

Tüm Türkiye kadastro verilerinin tek bir sistem merkezinde toplanmasını, sorgulanmasını ve yönetimini sağlayan açık kaynak kodlu WEB GIS uygulamasıdır. Proje toplamında 50 milyona yakın sayıda parsel verisi web ara yüzü üzerinden sunulmakta ve kurum içi faaliyetlerde kullanılmaktadır. Yazılım sayesinde çeşitli formatlarda dağınık lokasyonlarda olan kadastro verileri tek bir sistemde birleştirilmiş ve Takbis tapu verileri ile uyumlaştırılmıştır. KVK ülkemizde bilinen en hızlı ve veri büyüklüğü açısından en büyük vektörel coğrafi veri sunum sistemidir. KVK tamamı ile açık kaynak kodlu üniteler kullanılarak geliştirilmiş ve ISO-OGC8 standartlarına tamamen uyumludur. Sistem WMS ve WFS servisleri ile dış kurumların kullanımına açılabilir. Bu modül ile kadastro müdürlüklerinde farklı formattaki kadastral veriler sisteme yüklenen parametre dönüşümleri sayesinde ortak tabanda toplanabilmektedir.



Şekil 4.1 Proje Entegrasyon (Yazılım Ekibi 2012).

Proje yüklemesi yapılacak verilerin kalitelerinde belirtilerek yüklendiği sistemde bilinen bir datumu olmayan lokal koordinatlı kadastral projeler Kadastro birimleri tarafından yapılan

<sup>8</sup> Hizmetlerin hızlı ve ekonomik sağlanabilmesi açısından “Birlikte Çalışabilirlik” çok önemlidir. Konumsal veriler için “birlikte işlerliği” sağlayacak ve ilgili kişilere istedikleri veri ve servislere “anlık erişim ve kullanım olanağı” tanıyacak olan altyapı ise “Konumsal Veri Altyapısı”dır. Dünyada Konumsal Veri Altyapılarının önemi oldukça iyi anlaşılmış olup pek çok kurum kuruluş bu konuda önemli roller üstlenmektedir. Örneğin, INSPIRE Avrupa Birliği kapsamında konumsal bilgi altyapısının kurulması için oluşturulmuştur. Bunun dışında Open Geospatial Consortium (OGC) ve Uluslar arası Standartlar Örgütü’nün (ISO) 211 no’lu teknik komisyonu (ISO TC211) gibi uluslar arası kuruluşlar Konumsal Veri Altyapısının kurulmasında etkin olan kuruluşlardır. (Akıncı, 2006) Open GIS, OGC’nin tescilli ticari bir markasıdır. OGC, ticari yazılımların çok geniş kullanıcı kitlesine hitap edecek bir yapıya ulaşmaları için bazı özellikler tanımlar ve bunlara uyulmasını istemektedir (Mutlu Vd.,2011).



zemin ölçümleri veya uydu fotoğraflarından yararlanılarak iyileştirilmekte ve sisteme yüklenmektedir. Bu noktada düşünülecek olursa bir çok kurumda bulunan ve farklı sistemlerdeki mekânsal bilgiler aynı şekilde iyileştirilerek ya da sayısallaştırma işlemlerine tabi tutularak sisteme yüklenebilir ve dolayısı ile değerlendirme çalışmalarında çok büyük sıkıntı çekilen halihazır durum bütün detayları ile değerlendirme bilimine sunulabilir. Bu sayede hem TKGM bünyesinde toplanacak olan atıl durumdaki kayıp sermaye büyük bir amaca hizmet etmiş olacak hem de TKGM'nin hizmet alanı genişleyerek Taşınmaz konusunda lider kurum olma özelliği pekiştirilmiş olacaktır.

Sisteme girilen tüm mekânsal bilgilerin uluslararası standartlarda paydaş kurum/kuruluşlara sunulması ile Değerleme biliminin ihtiyacı olan taşınmaz bilgilerine erişim imkânının da kolaylık sağlanmış olunacaktır.

## STRATEJİ VE HEDEFLER

### Kadastro Veri Seti Değişimi

Dünyada yaşanan teknolojik gelişmeler sadece yeni teknoloji ile elde edilen verileri değil arşivlerde kullanılabilirliği kalmayan bilgilerin ya da depolanmış atık nitelikteki ham verilerinde analiz edilerek ihtiyaç duyulan ya da duyulabilecek alanlara servis edilebilme zorunluluğunu getirmiştir. Örneğin uydu teknolojileri ile yeryüzünün tüm boyutları ile beraber güncel durumları mekânsal bilgi altyapısını oluşturmaya müsait hale gelmişken 1900'lü yıllara ait konumsal bilgileri ya da grafik verilerini yok saymak düşünülemez. Bu bağlamda kadastronun güncellenmesinden anlaşılması gereken eskisini yok sayarak yenilemek değil, mevcut verilerin güncel teknoloji yardımı ile uygun hale getirilmesi olarak anlaşılmalıdır. Şüphesiz mekânsal veya konumsal bilginin işlenmesinde, analiz edilmesinde ve yönetilmesinde birçok teknik kullanılmakla beraber en etkin ve verimlilerinin başında Coğrafi Bilgi Sistemleri gelmektedir. Türkiye Kadastro da 2005 yılında çıkarılan Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği sayesinde teknoloji alanında yaşanan hızlı ilerlemeye ayak uydurmuş ve kadastrodan kanunlarla belirlenmiş beklentiyi tamamlama noktasına gelmiştir. Bu bağlamda TKGM mevcutta kullanımda olan Coğrafi destekli Bilgi Sistemlerine, taşınmaza ait tüm hakların CAD tabanlı entegrasyonunu sağlamalı ve bunun için gerekli olan veri seti değişimine ve çeşitliliğine imkan verecek çözüm odaklı stratejiler geliştirmelidir.



Şekil 5.1 Entegrasyon Şeması

Bütün bu değerlendirmeler ışığında kadastro kanununda yerini alan '22/a' uygulamalarıyla ilgili olarak Kadastro veri seti içerik yönünden genişletilmelidir.

- ✓ Kadastroya güncel veriler eklenmeli ve Kadastro harici bırakılmış alanlar Kadastro kapsamına alınarak kapsam genişletilmelidir.
- ✓ Kanunlarda önü kapanan ve İkinci kadastroyu yasaklayan maddeler değiştirilerek, değişimin ve güncellenmenin önü açılmalıdır.
- ✓ İntikal, cins değişikliği, harici satış, harici ifraz ve taksimler gibi işlemler ile kadastronun yalnızca çizgisel anlamda değil aynı zamanda değer esaslı kadastronun güncellenerek oluşturulmasına imkan sağlanmalıdır.
- ✓ Özellikle cins değişikliği işlemleri TKGM tarafından iyi değerlendirilmeli ve veri setini genişleterek güncellemek adına büyük bir fırsat olarak görülmelidir.
- ✓ Sadece teknik olarak paftalar ve yer kontrol noktaları yenilenmektedir. Geleceğe yönelik veriler toplanmazken tam tersine geçmişte yapılan hataların onarımı yapılmaktadır.
- ✓ Kanunlarla yasaklanan ikinci Kadastro'nun değişmesi gereken Kadastral altlığı değil, tam aksine Kadastral altlık mümkün olduğu kadar korunarak veri setinin değişimi ve daha çok alana hitap eden çok amaçlı Kadastro bilgi sisteminin kurulmasıdır.
- ✓ Mevcut çalışmalar mekânsal parsel tabanlı bilgi sistemine altlık oluşturacak şekilde tasarlanmamıştır. TAKBİS sisteminde 22/a ile ilgili bir modül bulunmamaktadır. Sözel ve grafik verilerin mekânsal bilgi sistemi mantığında entegrasyonu hedeflenmemiştir. Görüldüğü gibi Türkiye'de ki yenileme etkinliklerinde kadastroya var olan veri düzeltilmesi yapılarak kapsamı genişletilmez iken gelişmiş ülkelerde kapsam ve içerik zenginleştirilmekte ve diğer hizmet alanlarının kullanımına sunulmaktadır.
- ✓ Bazı bilim insanlarınca 'ikinci kadastro' kavramının yanlış bir ifade olduğu, kadastronun sürekli ve yaşatılması gerekli bir yapı olduğu belirtilerek kadastronun kendi tanımına aykırı bu tabirle kadastroyu numaralandırmanın kavramsal olarak yanlış olduğu dile getirilmektedir. Ancak bu çalışmada kullanılan 'ikinci kadastro' kavramı, yeni bir kadastro sistemine olan gereksinimi anlatmak için kullanılmaktadır. Yine bu çalışmada; ülkenin gereksinimleri de dikkate alınarak yeni bir içerik ve kapsamla, taşınmaz değerlendirme alanına da etki edecek bir yapı sayesinde belirlenmiş standartlarda, doğruluğu yüksek ve güncel bilgilerin toplanması ve parsel tabanlı bilgi sistemi içerisinde ilişkilendirilmeleri ve kullanıcılara sunumu çalışmaları "**ikinci kadastro**" olarak algılanmaktadır (DEMİREL ve SARI, 2007)

Bugün Türkiye'de; yenileme kavramının<sup>9</sup> birçok kullanım alanına hitap edecek bir kadastro yapısının (arazi bilgi sisteminin) oluşturulması, yaşatılması ve sürekli güncelleştirilmesine olanak sağlayan yasal altyapısı oluşturulmuş ve ilgili kurumlarca kabul edilen, teknik anlamda bir çok kurum ve kuruluşun sisteme entegre edilmesine olanak sağlayacak imkanı sağlayan çalışmalar bütünü anlaşılmalıdır. Aksi halde kadastro medeni kanunda öngörülen çalışmaları tamamlamış ve kurumun tasfiye edilmesini öngören bir kanun olup, ileriye dönük bir yapıya imkan tanımamaktadır. Birkaç yıl içerisinde sorunlu birimler hariç % 100 oranına ulaşması beklenen tesis kadastrosu çalışmaları tamamlandığı zaman 3402 sayılı Kadastro Kanunu da hükmünü yitirecektir. Zira mevcut kanun yenileme, güncelleştirme ve parsel bazlı arazi bilgi sisteminin kurulup yaşatılması amacını içermemekte ve çok amaçlı Kadastro bilgi sistemine

<sup>9</sup> (Türkiye Kadastro Tüzesindeki geçmişe yönelik ve geçmişte kadastro bilgi ve belgelerinin revizyonu olarak kadastro geleneğimize yerleşen 'yenileme' kavramının aksine)

imkan vermemektedir. Hızla gelişen gayrimenkul sektörüne hizmet edecek lider kurum olabilmenin gereksinimleri artık tek düze hesap işlerinden kurtularak çağın gereksinimlerine hizmet edecek verilerin mevcut veri tabanına eklenmesi ile mümkün olabilecektir (Sarı, 2007). Özellikle yeraltı binaları (metro istasyonları, alt geçitler ve buralardaki yapılar ve otoparklar), tarihi eserler, kirli alanlar ve teknik altyapı tesisleri, taşınmazların alım-satım değerlerine ilişkin gerçek değerler, kadastro sisteminde kayıt altına alınması gerekmekte olup buda ancak coğrafi tabanlı bilgi sistemlerini bünyesinde barındıran üç boyutlu bir modelleme sistemi yada programı ile gerçekleştirilebilir. Bu bakımdan çalışmaların da ülke nivelman ağına dayalı olarak yapılması ve 3. boyutun da kadastromuza dahil edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu anlamda yatayda olduğu gibi dikeyde de kadastro çalışmaları yapılabilecek ve gökyüzü ve yeraltı yağmasının önüne geçilebilecektir (Demirel ve Sarı 2005). Bu bağlamda bahsedilen eksikliklerin TKGM yetki alanı dâhilinde düşünülmesi ve reform niteliğinde yasal düzenlemeler yaparak hizmet sektöründe ve bilhassa gayrimenkul sektöründe öncü kurum anlayışını koruyarak hizmet alanında kapsam genişletilmeli ve entegre bir sistem mantığı ile tüm kadastral veriler güncelleştirmelidir.

### **Türkiye'nin Taşınmaz Değerlemeye Olan İhtiyacı**

Taşınmaz sektörü, (arazi, arsa ve yapıları ile) Türkiye'de ekonomik etkinliklerde büyük bir paya sahiptir. Fiziki çevrenin şekli, büyüklüğü, sahipliliği, kullanımı ve gelecekteki durumu üzerinde üretilen projeler sonucu, kentler ve yapılar sürekli değer kazanır. Türkiye ve diğer gelişmekte olan ülkelerde değerlendirme işlemleri büyük ölçüde kurumsallaşamamış, değerlendirme hizmetlerini yapabilecek temel meslek disiplinleri ve pratikte uyulması zorunlu temel değerlendirme standartları tanımlanmamış ve pratikte yapılan değerlendirme işlemlerinin denetim, ödüllendirme ve cezalandırma mekanizması kurulamamıştır. Bu koşullarda hazırlanan değerlendirme raporları; kamu kuruluşları, yargı organları, malikler ve diğer ilgililer yönünden genellikle tatmin edici olmamaktadır (Tanrıvermiş 2014). Ekonomik etkinliklerin kayıt altına alınması ve kayıt dışılığın azaltılması kalkınma çabalarına önemli ekonomik katkılar sağlar. ABD de yaşanan ve bütün dünyayı sarsan konut kredileri kaynaklı finansal krizde, taşınmaz değerlemesinin önemi ortaya çıkmıştır. Bu nedenlerle doğru ve güncel taşınmaz değerlerine ihtiyaç artmış olmakla beraber bu ihtiyaçları karşılayabilmek için Üniversitelerin aktif çalışmalarına en büyük katkıyı sağlaması gereken kurumlardan biri de şüphesiz TKGM'dir.

Taşınmaz değer bilgileri belirlendiği ve kayıt altına alındığı takdirde;

- ✓ Finansal piyasalarda güven ve istikrar sağlanır.
- ✓ Alım-satım, Kredi karşılığı (ipoteke), kamulaştırma, sigorta, arazi toplulaştırma ve reform uygulamaları, taşınmaz gelir ve kirasının tespiti, zarar ziyan ve haksız işgal (ecr-i misil) bedeli, miras bölüşümü, kamu taşınmazların satışı, özelleştirme ve devletleştirme gibi amaçlarla değerlendirme işlemleri ve uygulamaları ile ilgili çalışmalara büyük bir kolaylık sağlanmış olacaktır.
- ✓ Tasarruf sahiplerinin hak ve menfaatleri korunur.
- ✓ Kredi sisteminin etkin bir şekilde çalışabilmesi sağlanır.
- ✓ Teminatların gerçeğe uygun değerinin ortaya konularak, banka tarafından kredilendirilebilecek oranın doğru olarak hesaplanması mümkün olur.
- ✓ Tüm bankacılık sektörü ve finansal piyasalardaki sistemik riskler için doğru ve yeterli teminatların alınması mümkün olur.

- ✓ Adil bir vergi sistemi oluşturulabilmesi, kamu gelirlerinin artırılması ve kayıt dışılığın azaltılması sağlanır. Ekonomik etkinliklerin kayıt altına alınması ve kayıt dışılığın azaltılması ile önemli ekonomik ve toplumsal yararlar elde edilir, adaletsizliklerin önüne geçme ortamı yaratılır ve kamu yönetiminde güven ortamı gerçekleşir.
- ✓ Kamulaştırma işlemlerinde sosyal adalet ve güven sağlanır.
- ✓ İmar uygulamaları, kentsel dönüşüm projeleri, afet yönetimi vb uygulamalarda, kamunun ve kişilerin, mülkiyet hakları değerleri içinde korunur ve kentsel gelişim rantları kente ve topluma kazandırılır.
- ✓ TAKBİS ve MEGSİS gibi sistemler daha geniş hizmet alanları ile tamamlanabilecek,
- ✓ Taşınmaz değerlerini ve artış oranlarını belirleyen Taşınmaz Değer Sistemi vb. indeks veri tabanı programları oluşturularak, verilerin çevrimiçi paylaşılabilir hale getirilmesi sağlanacak ve bu sayede vergi ödemelerinde kayıt dışılığın önüne geçilmiş olunacaktır.

### **Kadastral Verilerin Değerleme Esaslı Revizyonu**

Kadastro çalışmaları taşınmazların hukuki ve geometrik durumlarını esas alarak, haritalar üzerine, arazi üzerinden alınan 3 boyutlu verilerin, iki boyutunu kullanarak ada ve parsel tabanlı çizimlerden başlayıp tapu belgesine uzanan bir çalışmalar bütününe esas alır. Çalışma prensibinde her ne kadar üç boyutlu çalışılması gerekliliği benimsenmiş olsa da final projelerinin oluşumunda ve kesin pafta çizimlerinde üçüncü boyut sadece yazılı sözleşme kurallarından ibaret uygulanmayan bir veri seti olarak yerini almaktadır. Birçok teze konu olan üç boyutlu kadastroyu oluşturmak için ise gerekli yasal düzenlemelerin oluşturulması sonrasında mevcut teknik altyapı ve personel yeterliliği konusuna eğilmek büyük bir ön adım olacaktır. Türkiye’de son on yılda gayrimenkul sektöründe önemli gelişmeler olması ile kadastro hizmet vereceği alanlar ile hizmet türleri de çok gelişmiştir. Bu yüzden, kadastro kapsamını da olabildiğince genişletme gereği hasıl olmuştur. Taşınmaz değerlendirilmede mesleki yeterlilik olarak önümüze çıkan en büyük sorunun alt yapı olduğu düşünülmektedir. Şu an ki mevcut durumda bu alanda uzmanlaşmış ve marka haline gelmiş olan Ankara Üniversitesi ile kurumların yapmış olduğu protokoller sonucu bu alanda tecrübeli kamu personelleri yetiştiği ve gün geçtikçe bu alandaki uzman sayılarının da artacağı aşikârdır.

2011/3 genelgesi ile bağımsız bölümlerde gerekli düzeltmeleri içeren konu ile mimari projeler ile yaklaşmamıza rağmen, proje okuma ve düzeltmeye ilişkin raporlamalarda meslektaşlar ile ciddi sorunlar yaşamaktayız. Bu konuda yapılabilecekleri geniş çaplı düşünmek gerekecek ve meslekler arası bir koordinasyona tabi olmak gerekecektir. Mimari çizimleri üstlenenlerden tutunda Belediyelerin İmar Birimlerinde çalışan teknik ekibe ve sonrasında tapu ve kadastro birimlerinde çalışan personellere kadar uzanan geniş bir yelpazede yapılacak, çalışmaların adım adım birbirini tamamlaması gerekecektir. Bununla beraber Tapu Müdürlüklerinin yıllardır yakındığı bir sorun olan; bağımsız bölümlerin hisse oranlarının yerine m<sup>2</sup> olarak bilinmesi gereksinimi, alan hesabına esas koordinatı akla getirmektedir. Şöyle ki; koordinatların röleli aplikasyonlarda olduğu gibi bina koordinatları haricinde, üç boyutlu mimari çizimleri de gerekmektedir. Böylece bağımsız bölümlerin her biri cad ortamında detayları ile görüntülenebilecek ve değerlendirme çalışmalarında aktif şekilde kullanılabilir.

Yukarıda belirtilen bütün veriler de tescile esas değer elde edilmesi amaç olup, mutlaka disiplinler arası çalışma öngöreceğinden kurumlar ve çalışan meslek disiplinleri arasında kopukluk olması engellenmiş olacaktır. Böylelikle ihtiyacı olan birçok kuruma bağlantı sağlanan Tapu ve Kadastro Bilgi Sisteminin alt yapısının da sistemde oluşturulan verileri iki boyutlu kadastral sistemden üç boyutlu bir veri setine dönüşerek çok faydalı olabileceği aşikârdır. Bir başka bakış açısı ile proje akışı ele alınacak olursa ‘ilk etapta İnşaat ruhsatı almak isteyen projeci yapacağı tescile tabi işlemlerde öncelikle aplikasyon krokisi için ilgili Kadastro Müdürlüğüne ve Lisanslı Harita ve Kadastro Bürolarına başvuracaktır. Aplikasyon evrakı ile birlikte belediyeye giderek çap servisine başvurarak, alacağı onay ile projesini üretmektedir. İnşaat bittiği zaman haliyle iskân belgesi alması gerekmektedir. İskân belgesine esas vaziyet planı ve röleveli aplikasyonlar da yine aynı idareler tarafından yapılmaktadır. Bu belgelerle cins değişikliği işlemi için yine Kadastro Müdürlüğüne başvurarak gerekli onayı almakta ve nihayetinde Tapu Müdürlüğüne tescili sağlanmaktadır’<sup>10</sup>.

Tüm bu işlemlerde mimari proje dahil her tür veri sayısal olarak ( bina derinliği dahil 3 boyutlu koordinat, su basman kotu, mimari proje, vs.) depolanmaktadır. Burada ihtiyaç olan 3 boyutlu modelleme oluşturacak programlardır. Bu sayede yıllardır konuşulan ancak uygulama noktasında başlanamayan 3 boyutlu kadastro ve tapu kütüklerinde eksikliği tartışılan değer sütununa altlık teşkil edecek proje ve kadastral verileri de üretilmeye başlanacaktır. Mevcut sayısal üretimlerin ve yeni iskâna açılacak sahaların bu sistem ile ihtiyaç duyulan modern kadastro standartlarına ulaşacağı düşünüldüğünde akla gelecek ilk soru taşınmazların yapılaşan iskân sahalarında nasıl bu standartlara entegre olacağı düşüncesidir. Rutin devam eden 22-A çalışmaları, arazi toplulaştırma çalışmaları ve diğer plan üretim işleri de birkaç ufak yasal düzenleme ile taşınmaz değerlendirme konusunda uzman kuruluşlardan alınacak teknik destek ile aşılabilecektir.

Kadastro çalışmalarında ekip kadastro çalışma alanını deyim yerindeyse adım adım dolaşmakta ve yasalarda belirtildiği kadar veriye ulaşarak çalışmalarını tamamlamaktadırlar. Aynı şekilde diğer plan üretim işlerinde de benzer çalışmalar söz konusu olmaktadır. Bu çalışmalarda ekibe dahil olacak değerlendirme uzmanlarının da dahil edilmesi ile hem saha çalışmaları tamamlanarak ihtiyaç duyulan değere esas veriler üretilebilecek, hem de üç boyutlu yeryüzünde iki boyutlu soyut çalışmalarla yetinilmeyecektir. Böylece kurumsal olarak taşınmazlara dair her tür veri orijinal olarak ilgili kurum arşivlerinde yer alacak ve ihtiyacı olan değerlemeye işlemlerine de altlık olabilecek, kamu ya da tüzel kişilere servis edilebilecektir. Bu noktada kadastral sistemin taşınmaz değerlerine ilişkin verilerin TAKBİS ya da MEGSİS tarzı sistemlere nasıl entegre edileceğidir. İlk önce anlaşılması gereken taşınmaz değerlerinin hangi kurum ya da kuruluşta ve ne formatta depolandığıdır. Bu verilerin analizleri yapılarak ilgili kurum ve kuruluşlarının da entegre olacağı bir sistem mantığı çerçevesinde oluşturulacak WEB SERVİS sayesinde verilerin uygun formatta TKGM bünyesinde kaydedilmesi ile entegrasyon gerçekleştirilebilecektir.

Bu sistemin tahmin edilen çalışma prensibi aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

<sup>10</sup> Çalışmanın bu bölümünde Yasemin KULEYİN’in Karadeniz Teknik Üniversitesi’nde yürüttüğü ‘‘üç boyutlu kadastronun taşınmaz değerlendirme üzerine etkileri ‘‘, Nisan 2014, Trabzon adlı çalışmasından faydalanılmıştır.

- ✓ Kamulaştırma-toplulaştırma yapan tüm kurumlar kıymetlendirme raporlarına esas bedel tespiti içeren işlerinden ötürü koordinasyona tabi olmalıdır.
- ✓ Yapılan her tür işlem dijital olarak kayıt altında olmalı hatta kamu ve tüzel kişilikler buraya onaylı her tür veriyi yüklemek durumunda olmalı ve veri gerekli kontrol, onaylardan sonra ihtiyacı olan her kamu ve tüzel kişiliğe servis edilebilmelidir. Başkanlık aynı zamanda veri güncellemeden de sorumlu olmalıdır.
- ✓ Başkanlık SPK lisanslama sınavlarına personel eğitimleri vererek lisans almalarını desteklemeli hatta bu konuda şirket mantığıyla çalışarak dışarıdan taleplere de cevap vermelidir.
- ✓ Sağlıklı bir CBS verisi üretebilme ve güncelleyebilme adına tüm alım-satımların kayıt altında olması ve vergi daireleri ile direk irtibatı sağlanarak bu konuda vergiden vazgeçmiş ülke görüntüsünden çıkmalıdır. Ölçme, harita üretme, kadastro, değerlendirme, fiziki planlama, arazi reformu, arazi toplulaştırması, arazi kaydı ayrı ayrı analiz edilmelidir.
- ✓ Bedel tespitine yönelik taşınmaz davalarında bilgisine danışılan, bilirkişi istenen, sayısal verilerini servis eden bir kurum olmakla beraber üniversiteler ile koordinasyon sağlanarak bu amaç üzerinde akademik personel eğitimlerine ağırlık verilmelidir.
- ✓ Bu şekilde bir yapının oluşturulması ile mülkiyete ilişkin her tür veriyi depolayan, servis edebilen ve taşınmaz konusunda da mesleki olarak diğer disiplinlere hizmet edebilen sürdürülebilir bir kadastro sistemine ulaşılabilecektir.
- ✓ Yapılacak çalışmanın konusu her ne kadar basit bir veri tabanı değişikliği işlemi gibi görünse de bu sayede bağımsız bölümlerin ayrı ayrı da görülebileceği, tapuda alım satım değerleri ile beraber taşınmazın gruplandırılmış eğitim durumu ile üzerindeki mevcut yapılara ait genişletilmiş bir bilgi sistemine altlık oluşturacak veri setinin kurulması ile ilgili bir araştırma ve geliştirme örneği oluşturulacaktır.
- ✓ *Kadastronun artan ihtiyaçlara cevap verebilmesi ve mülkiyeti etkili şekilde yasal güvence altına alabilmesi için mülkiyetin düşey boyuttaki konumsal bileşenlerinin de yönetilebilmesi ayrıca 3. boyuttaki hakları da dikkate alması gerekmektedir. Böylelikle disiplinler arası bilim dallarına da büyük bir kolaylık sağlayacaktır.*

### **Kadastral Verilerin Üç Boyutlu Modellemesi**

Kadastro da üçüncü boyut resim çizmek ile heykel yapmak arasındaki fark gibidir. Üç boyutlu kadastroda arazi tüm detaylarıyla betimlenebilirken iki boyutluda ise sadece toprak yüzeyi tanımlanabilmektedir. Bu farkı anlamak arazi değerlemeye toprak değerlendirme denilemeyeceği kadar müspettir. Kadastral verilerin Değerleme bilimine tam anlamı ile hizmet edebilmesi için TKGM'nin 3D kadastroyu benimsemesi kaçınılmaz bir gerçektir.

Kadastral verilerin değerlendirme esaslı güncellenmesinde ele alınabilecek konular şu başlıklar altında toplanabilir;

- Araştırma Geliştirme Ekibi kurulması (ARGE)
  - Hukuki kısım
  - Yönetim ve Kurumsal Yapı Modeli
  - Teknik ve Uygulama Bölümü
    - Veri Toplama ve Analiz
    - Mevcut Veri İyileştirme
    - Model Belirleme
    - GIS ve CAD Altyapılarını Barındıran Dinamik Yazılım Geliştirme

Bilindiği üzere kadastral veriler TKGM'nin öncülüğünde toplanan ve bilgiye dönüştürülen verilerdir. Kadastrosu tamamlanmamış alanlarda birçok kurum, kuruluş ve vatandaşında katılımı ile yapılan kadastral çalışmalar neredeyse tamamlanmış olarak düşünülebilir. Buradan hareketle Türkiye'nin TKGM'ye ihtiyacı olan yeni alanların başında gelen değerlendirme bilimine ve dolayısı ile vergi, rant artışı, imar hakkı transferi, gayrimenkul sertifikası vb. bir çok alanda yeni bir yapılanma gerektiğini söylemek kaçınılmaz bir gerçektir. Bunun için yukarıda ana başlıklar halinde sıralanan çalışmaların hayata geçirilebilmesi için mevcutta kullanımda olan Tapu ve Kadastro Bilgi Sisteminin (TAKBİS) yapısı incelenmeli ve başarı ile hizmet veren sistemin yapısı bozulmadan geliştirilmesine dikkat edilmelidir.

TAKBİS veri tabanı projesi kurulup işletildiği yerleşkelere göre aşağıdaki mantıksal alt sistemlerden oluşmaktadır;

- Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM)
- Bölge Müdürlükleri (BM)
- Tapu Müdürlükleri (TM)
- Kadastro Müdürlüğü (KM)

Tapu ve Kadastro Bilgi sistemi (TAKBİS) için oluşturulacak veri tabanı merkezi olarak tasarlanmıştır. Bu tüm Türkiye' de ki 21 Bölge Müdürlüğü, 1003 Tapu Sicil Müdürlüğü, 81 Kadastro Müdürlüğü ve Kadastro Birimlerine ait tüm verilerin bir arada TKGM (Bilgi ve Teknoloji Dairesi Başkanlığı) de kurulan merkezi sistem üzerinde kurulmuş ve kurumsal WEB tabanında kendi bünyesinde ve WEB tabanında ihtiyaç sahibi tüm kamu kurum ve kuruluşları ile E-Vatandaşlık sistemi üzerinden tüm vatandaşlara bilgi aktarımı yapılmaktadır. 2B kadastro çalışma prensibine göre hizmet veren bu sistem aynı formatta bir çok veri girişine imkan tanıyan başarılı ve amacına hizmet eden bir sistem olmakla beraber üçüncü boyutuda barındıran bir yapı haline gelmesi ile tüm dünyada eşsiz bir uygulama olacağı kaçınılmaz bir gerçektir.

3B kadastrolar çalışma grubu bünyesinde farklı ülkelerin mevcut uygulama ve ihtiyaçlarına göre tercih edebilecekleri, LADM (Arazi Yönetimi Alan Modelleme) tarafından desteklenen beş farklı 3B kadastro modeli uygulaması bulunmaktadır. Sıralamak gerekirse, yalın 3B kadastro, topoğrafik 3B kadastro, çok yüzlü (polyhedral) yasal 3B-kadastro, nonpolyhedral yasal 3B kadastro ve topolojik yasal 3B kadastro olmak üzere sıralanmaktadır (Anonim 2011).

Yalın 3B kadastro modeli kablo ve boru hatları gibi pek çok yer altı nesnesini tescil etmemektedir. Bir binanın bölümleri ise düşey boyutta bölümlenme yapılmak suretiyle katmanlar şeklinde temsil edilebilmektedir. Bunlar dışındaki tüm 3B nesnelere için 2B kadastro haritasına bir sembol eklenmektedir. Bu sembol 3B nesnenin konumsal bilgilerini içeren kaynağa bağlantı imkânı sağlamaktadır. Bu yaklaşımın temel üstünlüğü uygulanmasının kolay olmasıdır. Topografik 3B kadastro modeli, yasal nesnelere kendi geometrilerini temsil etmemekte bunları temsil ederken fiziksel nesnelere sınırlarını kullanmaktadır. Bu modelin temel zayıf yanı yasal nesnelere kadastroda temsili için mutlaka fiziksel karşılıklarının bulunması zorunluluğudur. Çok yüzlü (polyhedral) yasal 3B kadastro modelinde hacimsel parseller, 2B kadastrodaki poligonlar gibi kendi geometrik yapılarına

sahiptirler. Bu geometrik yapı düzlem yüzeylerle kuşatılan çok yüzlü hacmi hesaplanabilir bir nesneyle temsil edilmektedir. Bu modelin üstünlüğü mevcut CBS, CAD ve veritabanı teknolojileriyle uygulanmasının kolay oluşudur.

Temel eksikliği ise topolojik yapıyı desteklememesi ve düzlem olmayan yüzeylere izin vermemesidir. Non-polyhedral yasal 3B kadastro modeli bir önceki modele benzemekle birlikte temel farkı düzlem olmayan yüzeyleri de modelleyebilmesidir. Bu modelin üstün yanı daha fazla sayıda 3B nesneyi tescil edebilmesidir. Temel zayıflığı ise mevcut teknolojik imkânlarla uygulanmasının zor olması ve bir önceki modelde olduğu gibi topolojik yapıyı desteklememesidir. Topolojik yasal 3B kadastro modeli nokta, kenar, yüzey ve hacim elemanları kullanılarak topolojik olarak modellenmiş 3B parselleri temel almaktadır. Mekânın 3B bölümlenmesini desteklemektedir. Böylece, sınırların kayıt edilmesinde tekrarlar önlenmekte ayrıca çakışma ve boşluklara izin verilmemektedir. Uygulanmasının zor oluşu bu modelin temel eksikliğidir(Döner vd. 2011).

Türkiye’de ise bilimsel olarak tanımlanmış ve literatüre geçmiş herhangi bir üç boyutlu modelleme uygulaması ya da değerlendirme bilgilerini barındıran bir veri seti bulunmamaktadır. Kadastral verilerin değerlendirme esaslı güncellenmesi ve değerlendirme de kullanılabilecek diğer araçlara altlık teşkil edecek bir yapıya kavuşması için yapılacak ilk adım şüphesiz yasal düzenlemeler ile bu tür çalışmalara imkân sağlamaktır. Tüm bu değerlendirmeler ışığında kadastro Kanununda yerini alan ‘22/a’ uygulamalarıyla ilgili olarak ise; Bu çalışmalarla kadastro kapsam ve içerik yönünden genişletilmemektedir. Arzu edilen çalışmaya yasal düzenlemeleri oluşturulmuş büyük çaplı ihaleli kadastro marifeti ile ulaşılabileceği gibi mevcut iki boyutlu tesis kadastrasının üçüncü boyuta entegrasyonunda ise;

İntikal, cins değişikliği, harici satış, harici ifraz ve taksimler kapsam dışında olduğundan kadastranın ve tapu sicilinin güncelliği sağlanamamakta ve değer esaslı kadastranın alt yapısının oluşturulmasına da engel olmaktadır. Özellikle Cins Değişikliği işlemleri bu bağlamda iyi değerlendirilmeli ve veri setini genişleterek güncellemek adına büyük bir fırsat olarak görülmelidir. Bu bağlamda cins değişikliği işlemleri mevcut Kadastral verilerin entegrasyonunun önünü açacak ve literatürdeki topolojik 3B modeline altlık teşkil edecek değişimin ilk ve en önemli adımı olacaktır.

Buradan hareketle artık kadastral verilerin tek bir düzlemde düşünülmesi üç boyutlu kadastryo gündeme getiren çok amaçlı binaların (yer altı çarşısı, yer altı otoparkı, alışveriş merkezi vb.), tünel ve metro gibi yapıların, su, elektrik, kanalizasyon ve telefon gibi altyapı tesislerinin sayısındaki önemli artışı görmezlikten gelmek olacaktır. İki boyutlu kadastro sistemleri, karmaşık yapıların ve altyapı tesislerinin tanımlanarak gösteriminde yetersiz kalmaktadır. Sonuç olarak, üç boyutlu CBS ve üç boyutlu planlama gibi alanlarda yaşanan teknolojik gelişmeler üç boyutlu kadastro yaklaşımını mümkün kılmakla beraber yasal zemini oluşturulması halinde kadastral verilerin değerlendirme esaslı güncellenmesinin yanı sıra bir çok amaca hizmet edecek 3B kadastro modelinde kavuşulmuş olunacaktır.

### **İrtifak Haklarının Üç Boyutlu Modellemesi**

Kadastro da 3. boyut kavramı kentlerin büyümesi ve gelişmesi ile arazi kullanımlarının en uygun seviyede belirlenmesini zorunlu kılmıştır. Özellikle yerleşim yoğunluğu yüksek olan

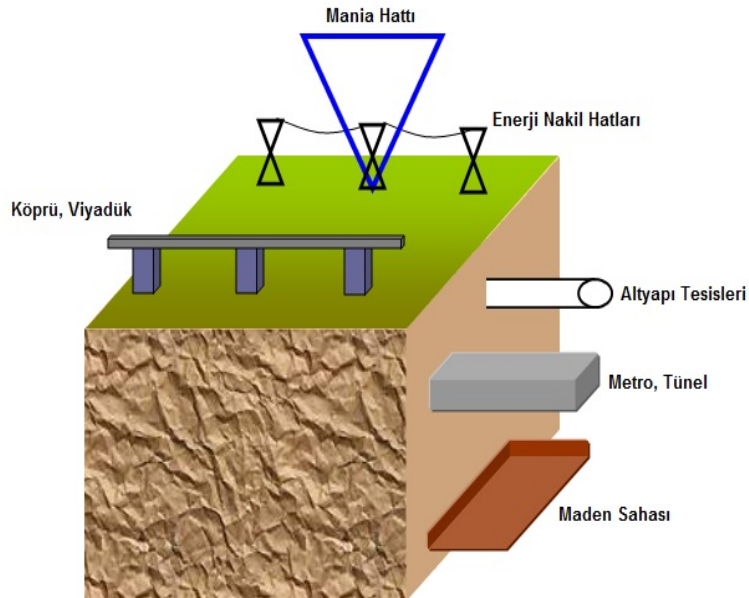


kent merkezlerinde yeraltı çarşısı, metro, kanalizasyon şebekeleri, köprü, viyadük, enerji nakil hatları, doğal gaz hatları gibi tesislerin, gayrimeskun sahalarda ise baraj inşaatı, sulama kanalları tesis edilmesinde çekilen zorluklar ve sonucunda oluşan karmaşık durumu 2D kadastro ile haritalamak mümkün değildir.



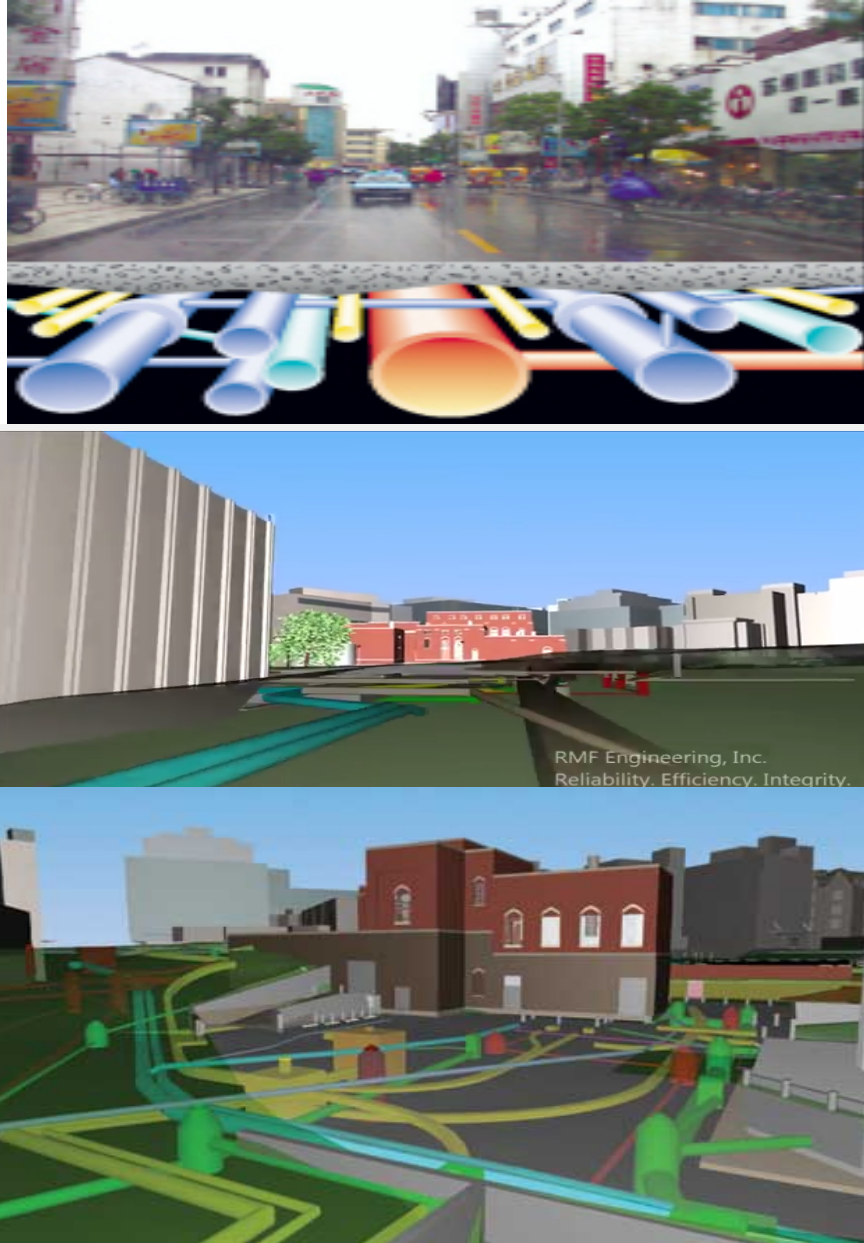
Şekil 5.1 OGC Web Entegrasyon Test

Yer bilimleri ve ölçmeleri anlamına gelen jeodezinin anlamına bakacak olursak ; ‘*üç boyutlu ve zaman değişkenli uzayda yeryuvarının ölçülmesi ve harita üzerine aktarılması*’ şeklinde ifade edilmektedir. Üç boyutlu cisimleri iki boyutlu olarak ölçmek ve haritalamak yer biliminin de özüne aykırı olacaktır. Uygulamada henüz yer altı haritalarına ait üç boyutlu bir tasarım mevcut değil ise de ilgili TKGM, BOTAŞ, Başkent Doğalgaz A.Ş., ASKİ, MTA, MİGEM gibi görüşülen kurumlardan elde edilen bilgiler doğrultusunda özellikle altyapı tesisleri konusunda ortak bir görüş hakimdir. (İDE 2014).

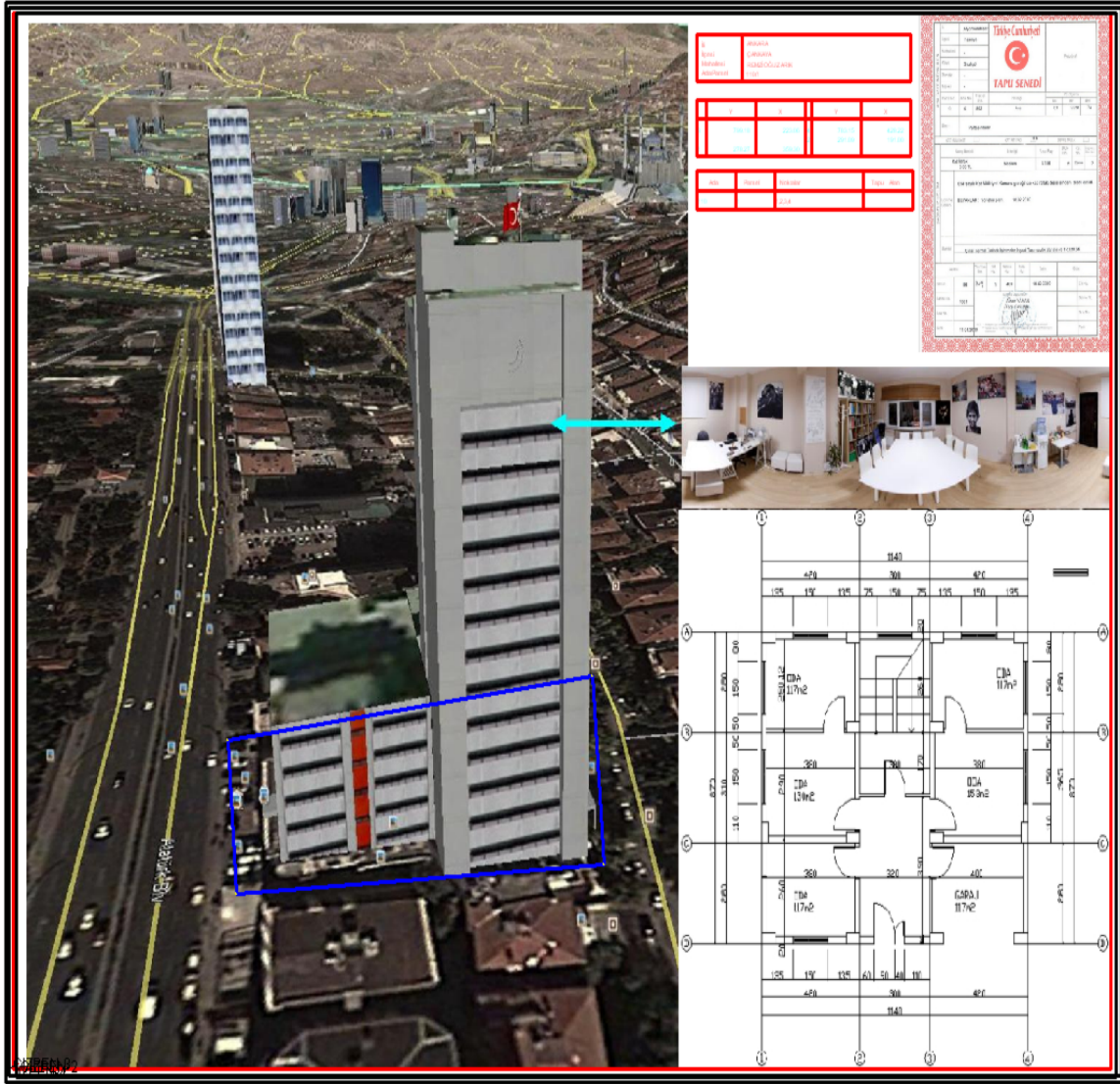


Şekil 5.2 Üç boyutlu Kadastro

Şekilde farklı kurumlara ait hatların kroki üzerinde sembolik gösterimi mevcuttur. Bu sembolize krokinin harita üzerine aktarılması ise ancak kurumlar arası entegrasyon ile mümkün olabilecek kompleks bir çalışmayı zorunlu kılmaktadır. Ortak bir sistemde bütün çalışmalara ait üç boyutlu verilerin toplanarak servis edilmesi gerekmektedir. Bunun için kurumların ayrı ayrı teknolojik atılım yapmasını beklemek yerine bu verilerin derlenip toparlanmasını sağlayacak lider bir kuruma ihtiyaç olduğunu gözler önüne sermektedir. Üç boyutlu kadastronun yalnızca toprak zemin ve üzerini ifade edecek şekilde tasarlanması şüphesiz eksik bir yaklaşım olacaktır ancak şunu da unutmamak gerekir ki yıllardır alt yapısı oluşturulmamış gelişi güzel yapılaşmış jeodezik yer altı tesislerinin üç boyutlu sisteme aktarılması bir hayli meşakkatli ve zor bir iştir.



Şekil 5.3 Yer Altı Haritaları Yurt Dışı Uygulamaları  
Kaynak: <http://www.rmf.com/>



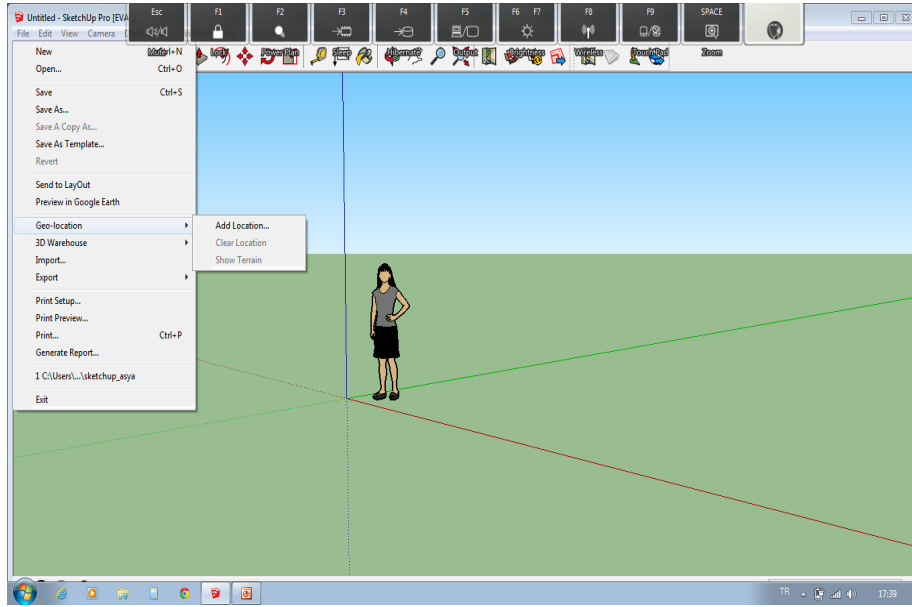
Şekil 5.4 Model Uygulaması (Orijinal)

Model de gösterildiği üzere bir taşınmaza ait yatay mülkiyet sınırlarının yanı sıra düşeyde de koordinatlandırılmış ve her bağımsız bölümün ve hakların gösterildiği bir model benimsenmiştir. Bu modelin geri plandaki görüntüsü incelendiğinde topolojik yüzeyinde üç boyutlu olduğu görülecektir. Bu modelin oluşturulabilmesi için mülkiyet kadastrosunun (2D) yanında taşınmaza ait;

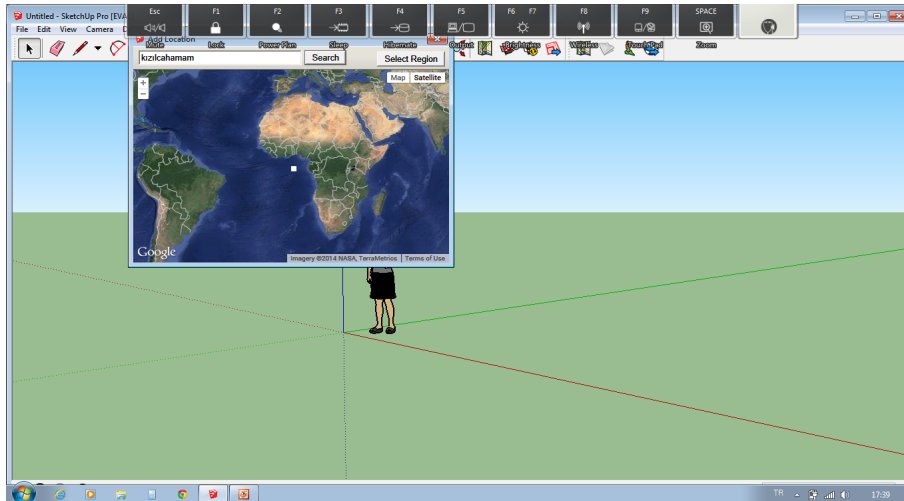
- ✓ Hakları gösteren tapu kayıt bilgileri
- ✓ 3. boyutu işlenmiş koordine özet ve alan hesapları
- ✓ Yapılara ait koordinatlı oluşturulmuş projesi
- ✓ Yer seviyesinin altından ve üstünden geçen İrtifak Haklarına ait sayısal projeler gerekmekte olup mevcutta bütün bunları yapabilecek tek bir yazılım Türkiye'de kullanılmaktadır. Bu yüzden bu modeli oluşturabilmek için farklı yazılımlar kullanılarak bu model oluşturulmuştur.

## Model Uygulama

Hâlihazır haritalar 2D çizim üzerine 3. boyutu işlenmiş mevcut durumun fotoğrafı niteliğindeki haritalardır. Belediyeler yapacağı birçok çalışmada hâlihazır haritalara ihtiyaç duymakta ve mümkün olduğunca bu haritaları güncel tutmak istemektedir. Belediyelerin yanı sıra birçok kamu kurumunda da güncellenerek kullanılmayı bekleyen hâlihazır haritalar mevcuttur. TKGM bünyesinde 2005 sonrasında İhaleli Kadastro çalışmalarının tamamında da çalışmalar düşey kot benimseyerek yapılmış ancak onlar da kullanılmayı beklemektedir. Tüm bu verilerin toplanmasından sonra halen hâlihazır durumuna ulaşılamamış ise resimlerle anlatıldığı üzere basit topolojik veriye ulaşılabilecek 3D prensibi ile çalışan yazılımlar kullanılarak hassasiyeti düşük zemin yüzeyine ulaşılabilir. Elde edilen zemin yüzeyi koordinatı yersel ölçmeler ile belirlenmiş hassas ortak noktalar sayesinde kendi lokasyonunda dönüşüme tabi tutularak konum hassasiyetinde iyileştirme yapılabilir.

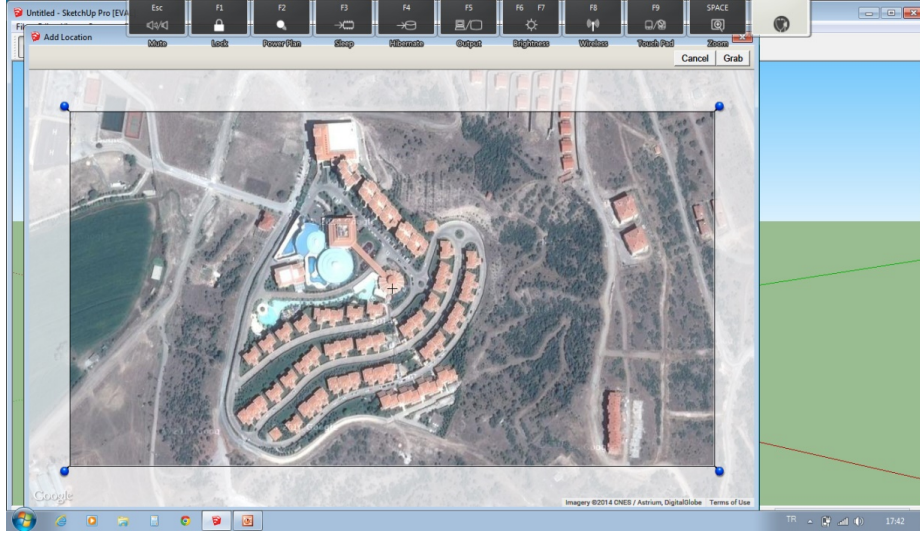


Şekil 5.5 Sketch Up Açılış Ekranı

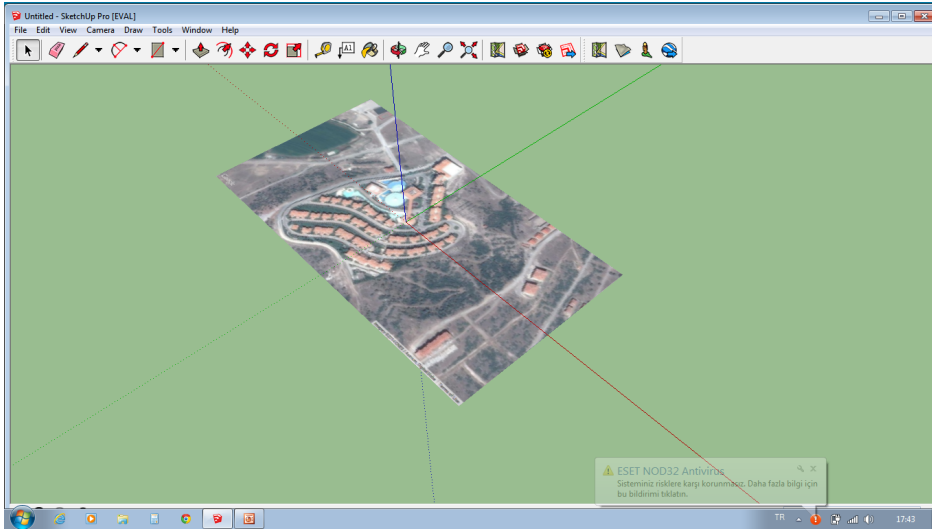


Şekil 5.6 Coğrafi Bölge Seçme

Mevcut hâlihazırları kullanarak tabii zemin kotunu hesaplamak ve referans alınan değerler ile araziye 3. bir boyut kazandırmak mümkündür. Ancak bu haritaları üretmek hem külfetli hemde sürekli güncellenmesi zaman alıcıdır. İhtiyaç konusu verilerin kent yada konut dışı sahalara ait arazilere ait verilerin büyük bir bölümü 2005 yılı ve sonrası kadastro ihalelerinde üretilmiş olup kadastro müdürlüklerinde mevcuttur. Kadastroda mevcut bulunan veriler her ne kadar 3D harita uygulaması için yeterli olmasa da altyapı için yararlanılabilecek sayısal veridir. Tesis kadastrosu veya yenileme çalışmaları ile üretilmiş bu haritaların yukarıda açıklanan şekilde sisteme dahil edilebilmesi ile atıl durumda bulunan veriler değerlendirilmiş olunacaktır.



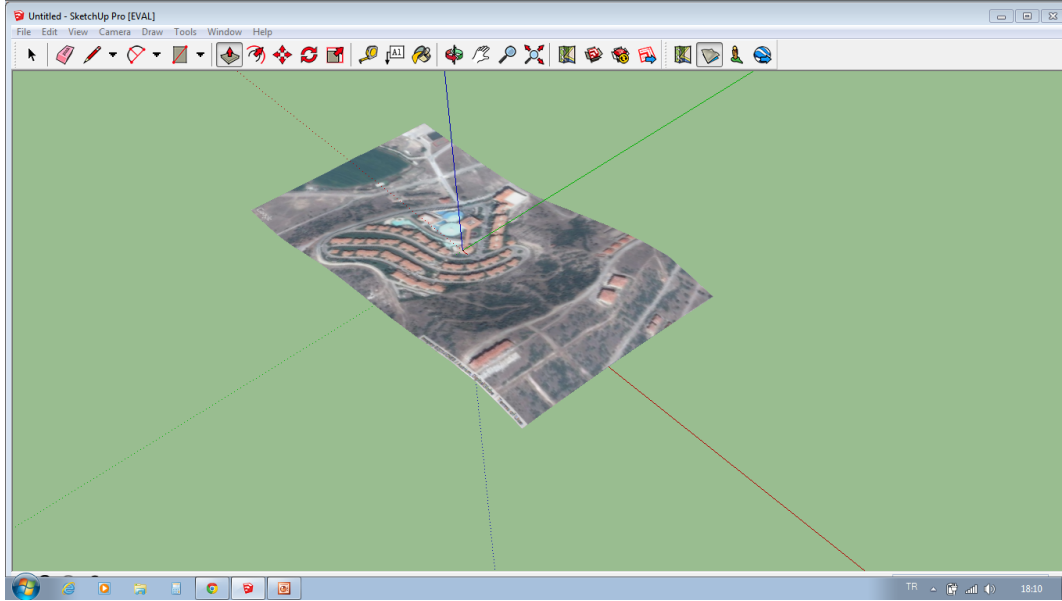
Şekil 5.7 Coğrafi Bölge Seçme



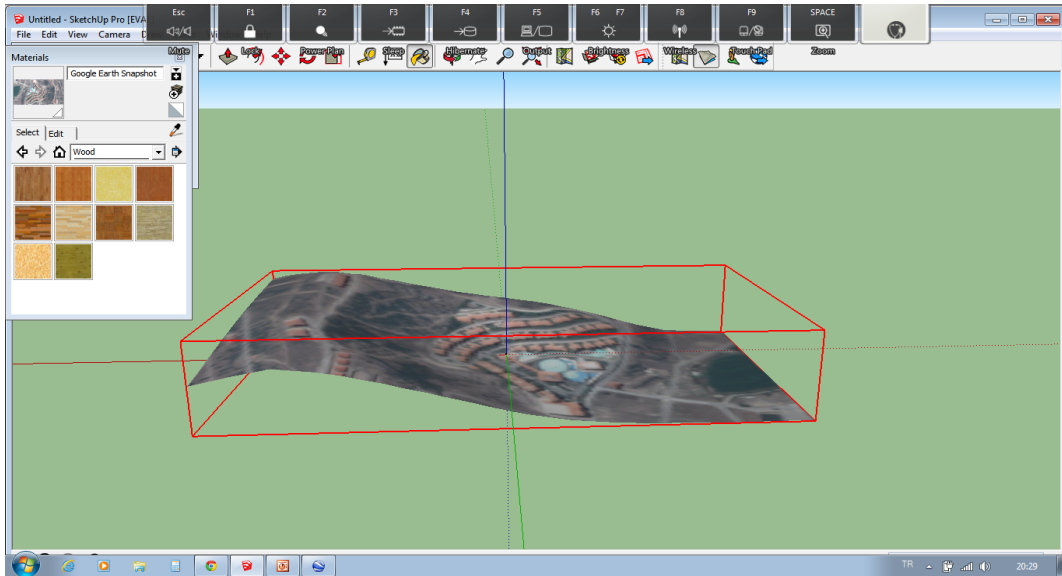
Şekil 5.8 2D Zemine İndirgeme

Programda görüldüğü üzere Kızılcahamam Asya Termal hotel referans alınarak örnek uygulama anlatılmaya çalışılacaktır. Bu uygulama sayesinde hâlihazır durumu çok detaylı bir şekilde görebilecek ve eş yükselti eğrilerini oluşturarak araziye ait "Z" kotlarını modellenebilecektir.

Proje alanı seçilerek raster görüntü 2 boyutlu zemin halinde servis sağlayıcıdan yazılıma inecektir. Ardından arazi üzerinde uydu görüntüsü ile elde edilmiş taslak üç boyutlu görüntü elde edilecektir



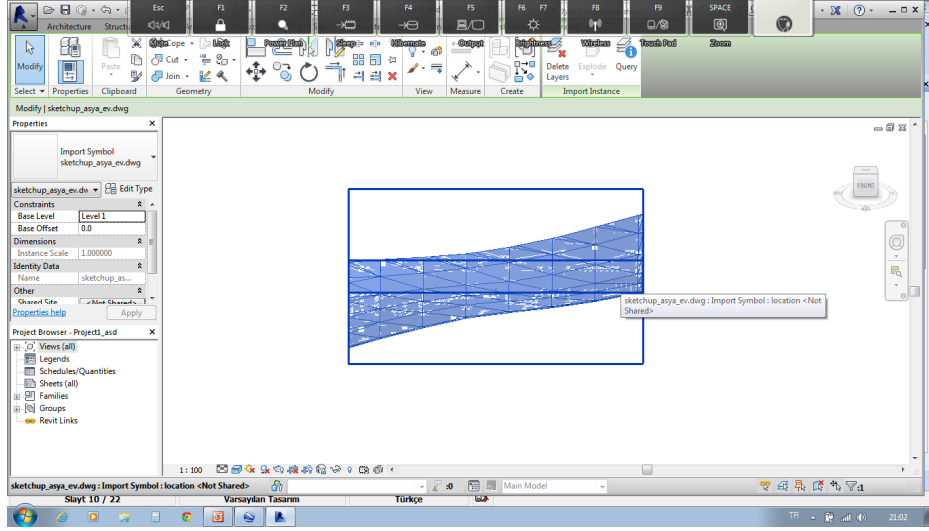
Şekil 5.9 3D Zemine İndirgeme



Şekil 5.10 3D Modelleme (Orijinal)

*Oluşturulan görüntüye ait üç boyutlu zemin modellenmiş halde mimari çizimler ve bağımsız bölümler oluşturulmak üzere CAD tabanlı "REVİT" yazılımına DXF formatında aktarılarak mimari çizimlere altlık oluşturulmuş olacaktır.*

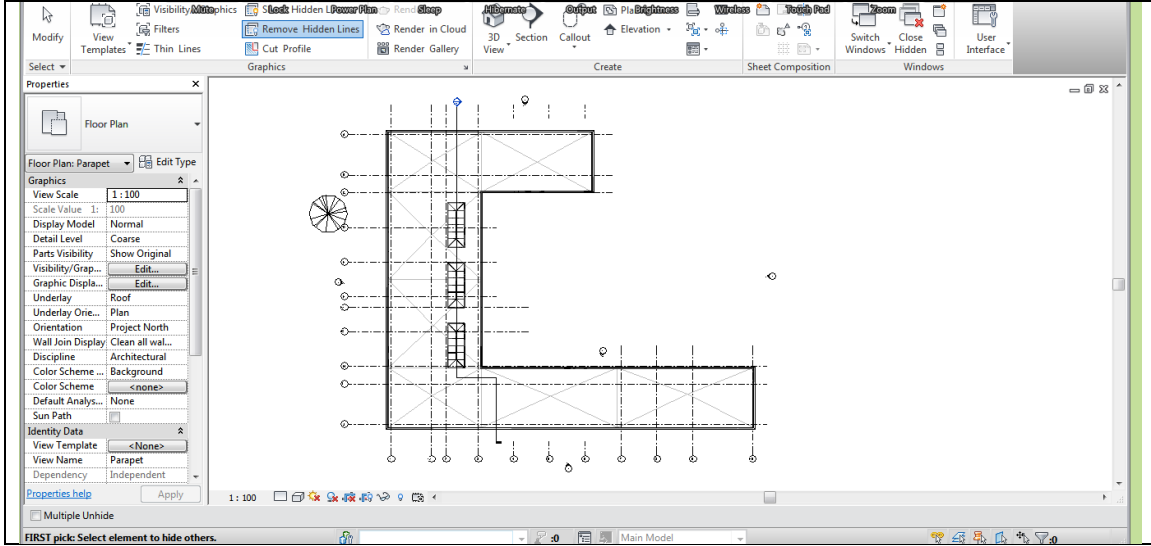
Şekil 5.11 Revit Yazılımı 3D atlık (Orijinal)



*Bu aşamaya kadar geldiğinde birçok yazılımda GIS yazılımları tercih edilerek gerçek bir sonuç alınamamıştır. Şekilde GIS yazılımlarında oluşturulan Ankara Kızılcahamam İlçesine ait taslak üç boyutlu modellenmiş sayısal arazi modeli görülmektedir. Yalnızca yer seviyesi ve üzerini taslak ve kaba hata ile göstermektedir.*

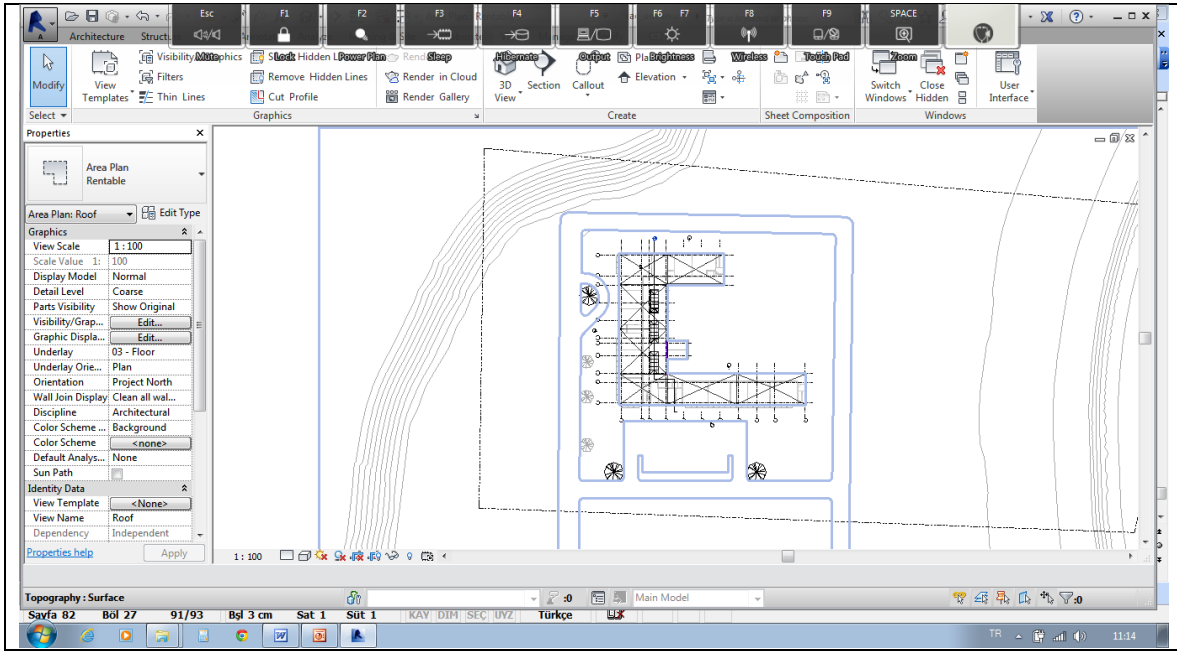


Şekil 5.12 Gis Yazılımlarında Oluşturulan 2D'den 3D'ye (Anonim)



Şekil 5.13 Revit Yapı 2D Proje Çizimi (Orijinal)

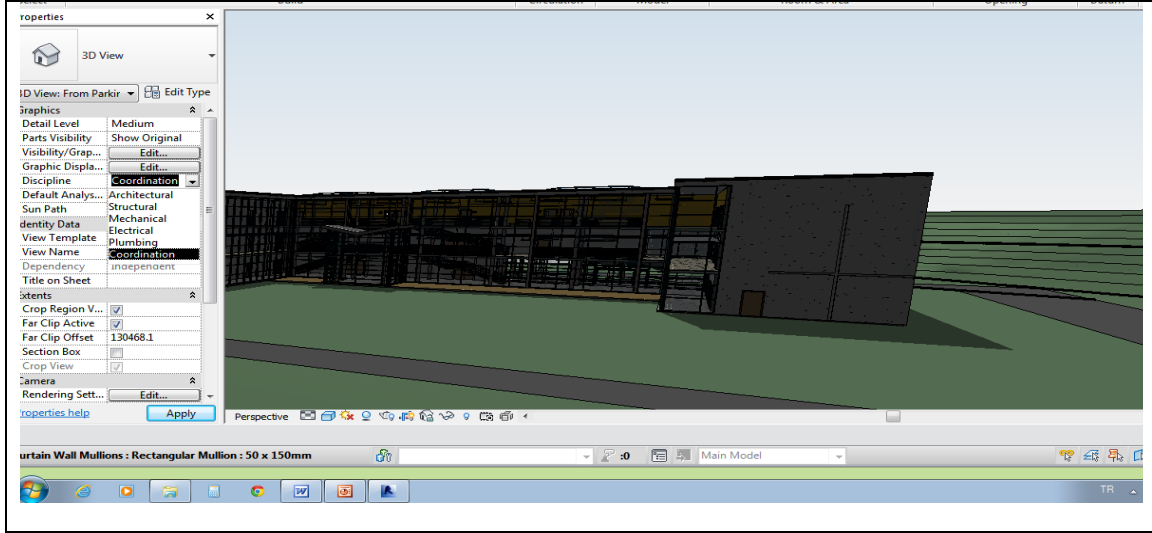
*Proje çiziminin yapılması ile beraber zemin uyumu kontrol noktalarına dayalı entegrasyon işlemine tabi tutularak çakıştırma işlemi gerçekleştirilir.*



Şekil 5.14 Revit 2D Proje ile Zemin Entegrasyonu (Orijinal)

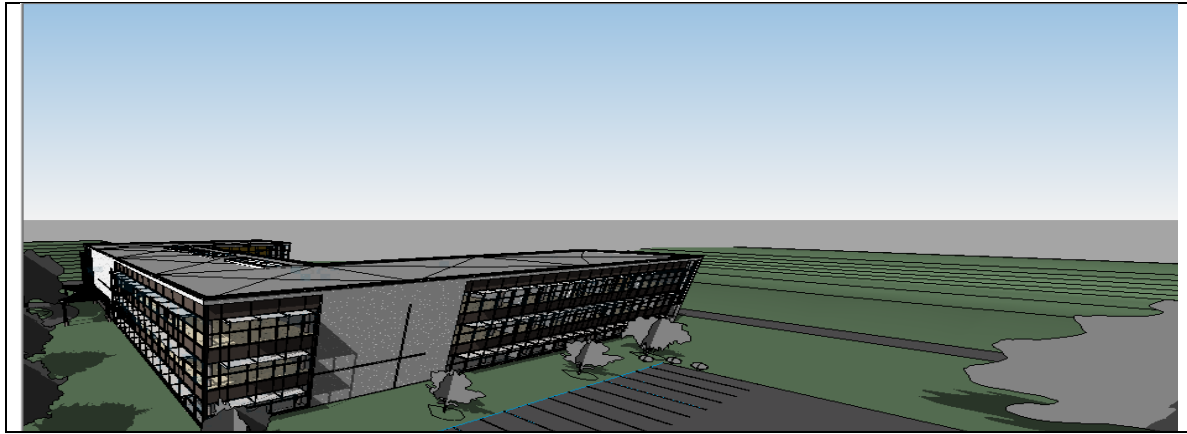
*Çakıştırılmış zemin üzerine diğer bağımsız bölümlerin çizimleri yapılır.*





Şekil 5.15 Revit 3D Proje ile Zemin Entegrasyonu

*Revit yazılımında 3 boyutlu olarak yüzey üzerine yapı çizimleri yapılır. Bu çizimler esnasında Coordination (koordinatlandırma) seçeneği seçili olmalıdır.*

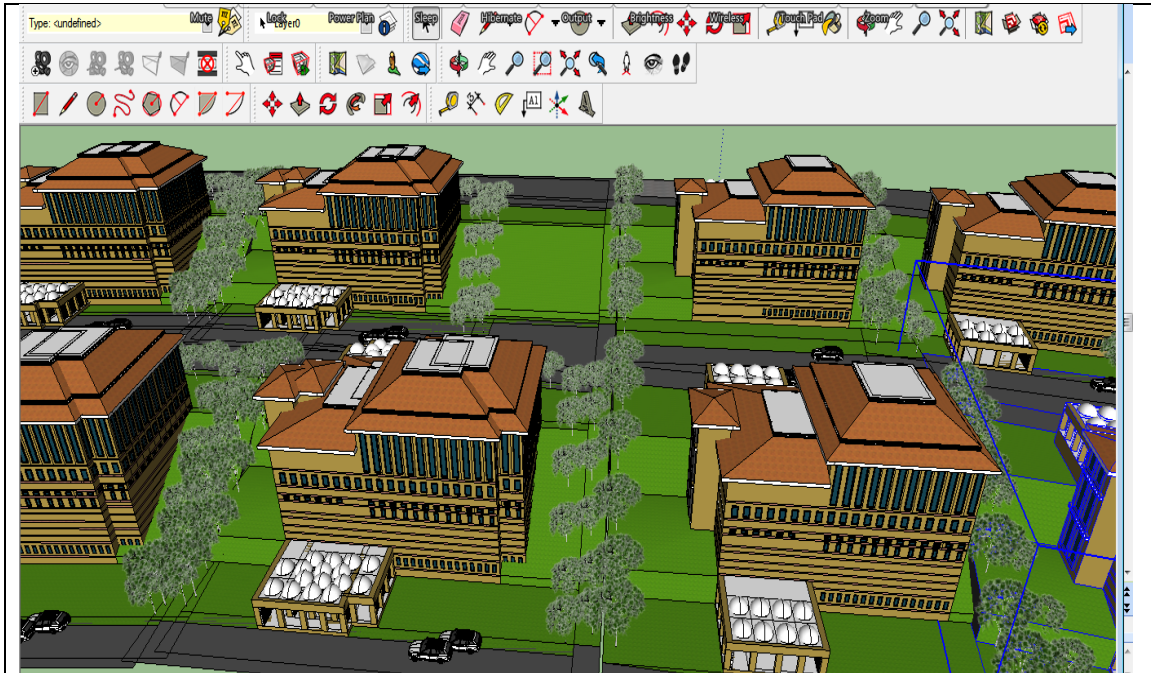


Şekil 5.16 Revit 3D Proje ile Zemin Entegrasyonu Geniş Görünüm

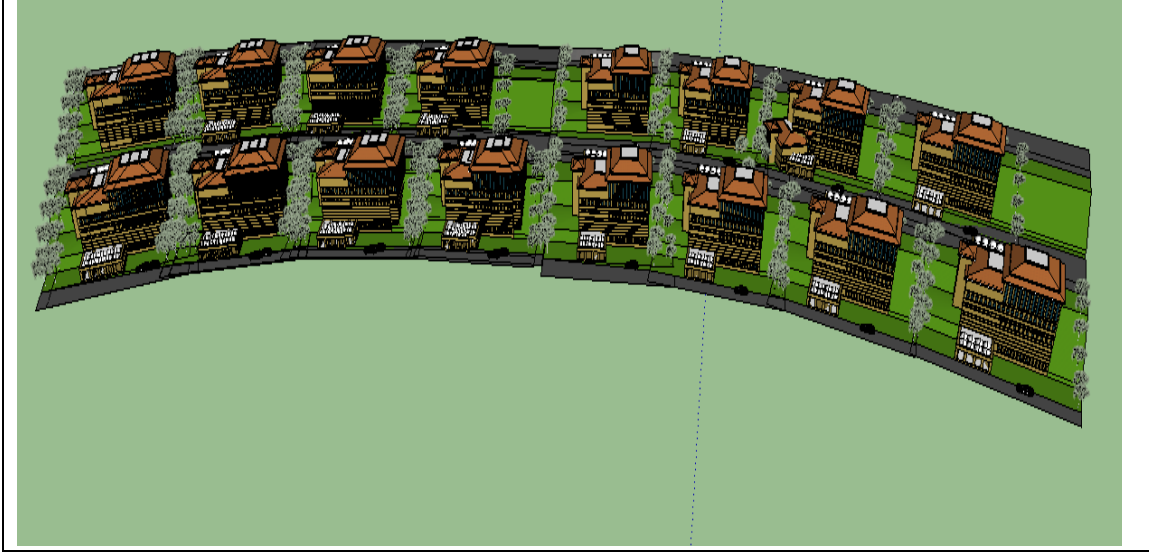
*Çizimler tamamlandıktan sonra Realistic (gerçekçi) görüntü izleme için Render alınarak istenilen formatta arazi tüm detayları ile görüntülenebilecektir.*



Şekil 5.17 Revit 3D Proje Gerçekçi (Realistic) Koordinatlı Çizim



Şekil 5.18 Sketch Up 3D Proje Detaylandırma (Orijinal)



Şekil 5.19 3D Proje Final (Orijinal)

Ada bazında oluşturulmuş ve taşınmaz değerlendirme uzmanlarına altlık teşkil etmeye hazır koordinatlı Kadastral durum oluşturulmuş olacaktır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Kadastral çalışmalardan beklenen, arazinin bütün yasal durumunu hak ve kısıtlamalar da dâhil olmak üzere tüm açıklığıyla göstermesidir. Günümüzde arazi ile ilgili bu hak ve mahrumiyetler gelişen teknoloji ile farklılık gösteren yapılaşmalar sonucu üst üste gelmekte ve 2D kadastru bu probleme çözüm üretememektedir. Oluşan mevcut durum ve ileride karşılaşılabilecek varsayımlar göz önüne alınarak mekânsal altyapı sistemini oluşturma çalışmalarına artık veri tabanı genişletilmiş 3D kadastru sistemi ile devam edilmelidir.

Türkiye’de reform niteliğinde değişime uğrayan belediyelere ve büyükşehir belediyelerinin de projenin entegrasyon kısmında büyük bir iş yükü düşmektedir. İmarlı sahaların teknik ve idari sorumlusu olan belediyeler, denetimi altındaki taşınmazların kent bilgi sistemi gibi görsel nitelikli, faydası kısıtlı çalışmalardan sıyrılarak, gerçek arazi yüzeyini tanımlayan çok amaçlı mülkiyet sistemlerini benimsemesi, imar uygulaması, cins değişikliği gibi işlemlerde çalışma prensibini 3D sistemine uygun hale getirerek sistemin önemli paydaşlarından biri haline gelmelidir.

3D kadastrunun oluşturulması için yapılan birçok araştırmada farklı sonuçlar elde edilmesine rağmen, ana başlıklar büyük bir kısmında teknik, hukuki ve kurumsal anlamda değişimler olarak benzerlik göstermektedir. Her üç durum için öncelikle yapılması gereken mevcut durumun iyi analiz edilerek mevcut problemler ile olası problemler tespit edilmeli ve çözüm odaklı karar destek mekanizmaları işletilmelidir. Şüphesiz bu üç ana başlıkta birbirleri ile kimi zaman hiyerarşik kimi zaman da bağımsız ilişkililer içerisindedir. Bu noktada öncelikle teknik kapasite iyi analiz edilerek bugün ve gelecekte yapılabilecekler tespit edilmeli ve bu doğrultuda hukuki düzenlemeler ile değişime imkân sağlanmalıdır.

Teknik ve yasal altyapı çalışmaları tamamlandıktan sonra ilgili kurumsal yapıların oluşumu sağlanarak özellikle veri toplama teknikleri, konumsal veri tabanları ve coğrafi bilgi sistemleri alanlarında yaşanan hızlı ilerlemeler 3D kadastronun teknik olarak hayata geçirilmesi çalışmalarında da kullanılmalı ve özellikle lazer tarama ve yersel fotogrametri gibi teknolojik gelişimlerden faydalanılmalıdır.

Oluşturulan mekânsal altyapı sistemlerinin (TAKBİS ve MEGSİS gibi) veri tabanları ihtiyaçlar doğrultusunda genişletilmeli ve değerlendirme esaslı bağımsız bölümlere ait 3D grafikler, satış değerleri, kot altı yapılaşmalar gibi parametrelerin oluşturulabilmesi için kurumlar arası iletişim güçlendirilerek, ilgili kurumlar arasında hiyerarşik düzenleme yapılmamıştır.

Mevcut yasal düzenlemelere göre Kadastronun tamamlandığı kabul edilerek, Yeni Türkiye'nin gündemi olan Vergi Sisteminin iyileştirilmesi, Taşınmaz Değerleme hizmetleri, Gayrimenkul rant artışı, İmar Sigortası gibi hizmet edilebilecek yeni alanlar kurum bünyesinde oluşturulan yada oluşturulabilecek yeni birimler kanalı ile takip edilmeli ve mevzuatta ikinci kadastronun önü açılmalıdır.

Gerekli görülmesi halinde kurumların teşkilat yapılarında değişikliğe gidilerek taşınmaz konusunda uzman personel istihdamı artırılmalıdır. Kamu ile özel sektör iş birliğine devam edilerek ülke koşullarına en uygun model oluşturularak; paylaşılabilir, güncellenebilir ve analiz edilebilir bir sistem oluşturulmalı, ilgili tüm kamu kurum ve kuruluşlar sisteme entegre edilmelidir.

Yazılımların seçilmesinde uluslararası Standartlardan kopmadan, veri değişimine imkân sağlayan açık kaynaklı yazılımlar tercih edilmeli, kurumsal güvenlikten ödün vermeden açıklık ilkesi benimsenmelidir. Mevcut kadastral verilerin değerlendirme esaslı güncellenmesinde, taşınmaz ile ilgili tüm kişi ve kuruluşları paydaş kabul eden, güvenlik konusunda katı, paylaşım konusunda şeffaf, diğer kurum ve kuruluşlardaki verilerin ortak tabana entegrasyonuna imkan sağlayan katılımcı kadastro ve mülkiyet sistemini oluşturarak, geleceğe yönelik gelişimleri de göz önüne alan, değişime ve gelişime açık çağdaş çok amaçlı kadastro bilgi sistemi benimsenmeli ve karşılaşılan entegrasyon problemlerinin çözümünde yasal düzenlemeler yapılarak odak noktası çok, merkez noktası tek yönetim şekli benimsenmelidir.

## **KAYNAKLAR**

- Acar, O., 2011. Kadastroda Mevzuat. <http://www.artvinkadaastro.gov.tr> Erişim Tarihi: 18.05.2014.
- Anonim, 2011 Joint Commission 3 and 7 Working Group On 3D-Cadastres, <http://www.gdmc.nl/3DCadastres/>. Erişim Tarihi: 19.05.2014.
- Anonim, [www.gayrimenkulfikirleri.com/bulten/.../gayrimenkul-hukuku.htm](http://www.gayrimenkulfikirleri.com/bulten/.../gayrimenkul-hukuku.htm)(anonim) Erişim Tarihi: 19.02.2015
- Anonim, [http://www.artvinkadaastro.gov.tr/userfiles/Makale\\_4.pdf](http://www.artvinkadaastro.gov.tr/userfiles/Makale_4.pdf) Erişim Tarihi: 20.05.2014.
- Anonim, <http://tarihvedenedeniyet.org/2009/09/tahrir-sistemi-ve-tapu-tahrir-defterleri/anonim>, Erişim Tarihi: 20.10.2014
- Anonim, 1934. Tapu Kanunu. TC Resmi Gazete, Tarih: 29.12.1934, Sayı: 2892
- Akıncı, H., 2006, Konumsal Veri Altyapılarının Web Servisleri ile Gerçekleştirilmesi: Mevcut Durum Analizi ve Gelecek Yönelimlerin Belirlenmesi, Trabzon

- Çağdaş, V. ve Gür M., 2003. Sürdürülebilir Kalkınma ve Kadastroda Evrim. HKM Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi, 89, İstanbul.
- Demirel Z., Sarı N. İ., 2005. Türkiye Kadastrounda Yenileme Olgusu ve Öneriler HKMO Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi sayı 96., Ankara.
- Döner F., 2010. Türk Kadastro Sistemi İçin Üç Boyutlu Yaklaşım, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Döner F. ve Bıyık, C., 2011. Kadastroda 3. Boyutun Kapsam ve İçeriği, Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 18-22 Nisan, Ankara.
- Mutlu B.B vd. 2011 , Ogc Standartlarının Tucbs Ve Birlikte Çalışabilirlik Açısından Değerlendirilmesi
- Sarı, N., İ., 2011. 22/a Uygulaması Nedir? Ne olmalıdır? Ne Değildir?
- Tanrıvermiş, H., 2013. Taşınmaz Değerleme İlkeleri Cilt-1. Ankara Üniversitesi, s. 3, Ankara.
- Tapulama ve Kadastro Paftalarının Yenilenmesi Hakkında Kanun. 1983. TC Resmi Gazete (18088, 25.06.1983).
- Yazılım Ekibi, 2012, Megsis Veri İşlemleri [tkgm.gov.tr/cbs.uygulama.aspx](http://tkgm.gov.tr/cbs.uygulama.aspx) Erişim Tarihi: 28.05.2014.
- Yazılım Ekibi, 2012, Ogc Web Servis Yönetimi, [tkgm.gov.tr/cbs.uygulama.aspx](http://tkgm.gov.tr/cbs.uygulama.aspx) Erişim Tarihi: 28.05.2014.

# **ARAZİ DÜZENLEME VE ARAZİ YÖNETİMİNE YÖNELİK KAMU KADASTROSU**

**Adil Hakan Ayber**

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü, Harita ve Emlak Dairesi  
Başkanı, ahakan.ayber@csb.gov.tr

## **GİRİŞ**

Arazi yönetime yönelik taşınmaz değerlendirme işlemi; ülkemizde, ekonomi ve kamu yönetiminin çok geniş bir alanda uygulanmasından dolayı bir gereksinim haline dönüşmüştür. Günümüzde kentler ve yapılar, sürekli değer kazanan fiziki varlıklardır. Dörtte biri kara ile çevrili dünyamızda arazi parçası, çok kıymetli bir varlık; hatta yaşayan bir organizmadır. Üretimi mümkün olmayan toprak parçası, insanların yaşamını sürdürebileceği en önemli mekânlardır. Gayrimenkul üretim ve planlamasında mülk sahiplerinin hak ve menfaatlerinin korunması, kredi sisteminin doğru ve sorunsuz işletimi, gayrimenkule yönelik mahkemelerde yürüyen davalar ile kamulaştırma işlemlerinin sağlıklı yürütülmesi, gayrimenkul teminatlarının gerçeğe uygun şekilde oluşturulması, adil vergi sisteminin sağlanması, kamu gelirlerinin artırılması ve gayrimenkule yönelik ekonomik etkinliğin kayıt altına alınması- kayıt dışılığın en aza indirilmesi, imar uygulamaları, kentsel dönüşüm projeleri ve afet yönetimi gibi işlerin mülkiyet tabanlı ve değer endeksli tescili artık kaçınılmaz bir yol olarak gündem oluşturmaktadır.

Her ne kadar ülkemizde bu işlerin sorunsuz bir şekilde yürütülmesi için anayasa dâhil ilgili yasalarda düzenleme ihtiyacı gerekirse de, değerlendirme işini yapan firma, kurum ve kişiler ile değerlemede kullanılan yöntemlerin farklılığı bir sorun olarak karşımıza çıkabilmektedir. Uygulamada bütüncül yaklaşım yerine ‘dönemsel ihtiyaçları karşılamak’ adına parçalı yapının yöntem olarak seçilmiş olsa da bu zorlukları aşan önlemler, gerekiyorsa düzenlemeler ile değerlemeye yönelik kamu kadastrosunun Coğrafi Bilgi Sisteminde (CBS) tanımlanan veri tabanına işlenmesi bir zorunluluk halini almaktadır.

Değerleme işlemi, devlet garantisi altında düzenlenecek sertifikasyon işlemini de beraberinde getireceğinden; kurumsal ve kurumlar arası entegrasyon, özel sektör desteği alınarak sorunlara çözüm aranması, devletin bu işi acil program paketiyle çözmeye çaba sarf etmesi, işlemin önemi dikkati alınarak gerekli yasal düzenlemeler yapılması, bu konuda eğitilmiş ve nitelikli personelin sisteme dahil edilmesi, işlemlerin doğru ve hızlı şekilde yürürlüğe girmesi için alınacak önlemlerin icraata geçirilmesi ve bu işi de bünyesinde barındıran bir CBS veri tabanından güvenli ulaşım ile hizmet alıcılarına ulaştırılması, devletin bir görevi haline gelmiştir. Sonuç olarak; arazi düzenlemesi ve arazi yönetimi içerikli çalışmalara yönelik kamu kadastrosu, kaçınılmaz bir uygulama şekli olarak karşımızda durmaktadır.

## ARAZİ YÖNETİMİNİN ÖNEMİ

Arazi, dünyamızın en önemli değerlerden biridir. Dünyamızın  $\frac{3}{4}$  ü su ile çevrili olması, karaların sadece  $\frac{1}{4}$  oranında olması, kullanılabilir kara parçalarının dağ ve diğer coğrafi unsurlar ile azalması hepimizin bildiği bir gerçektir. Dünyamızda yıllık nüfus artış hızının %2 olması, artan nüfusun konut ve gıda ihtiyacının göz ardı edilemeyeceği gibi hususlar dikkate alınır; mevcut arsa ve arazilerimizin önemi bir kat daha artmaktadır. Bu arsa ve araziler bir dönem sadece yerleşime açılacak alanlar olarak gündeme gelirken, şimdilerde -yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı- artık yönetilebilir birer materyal haline gelmektedir. Arazilerin kötü planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi kişisel hak kayıplarına ve aşırı kazançlara sebebiyet vereceği gibi aslında geleceğimize vurulan bir darbedir.

Toprak paylaştıkça ya da kullandıkça çoğalmayan azalan azaldıkça da artık daha az işe yarayan materyaldir. Bu nedenle, arazinin yönetilebilir bir meta olduğu gözden kaçırılmamalıdır. Arazi yönetimi, aynen bir şirket yönetimine benzemektedir. Bu yönetim şeklinde, arazinin fizibilite raporu, kullanılabilirlik standartları, verimlilik analizi, değeri, amacında kullanımının sağlanması gibi kriterler önem arz etmektedir.

## KAMU KADASTROSU VE UYGULAMA STANDARTLARI

Kamu kadastrosu aslında yaklaşık 30 yıldan beri dillendirilen çok amaçlı kadastronun biraz daha geliştirilmiş, yıllar yılı üzerine eklemeler yapılarak günümüze kadar getirilmiş bir kadastro türüdür. Kamu kadastrosunda hedef, özel ve kamuya ait gayrimenkullerin tespiti, tescili, değeri, hakları ve gelirinin tapu sicillerine işlenmesidir. Bu kadastro türünde imar değişiklikleri ile diğer kamu yatırımları da sisteme dahil edilmiştir.

Ülkemizde kadastro işlemi yaklaşık 300 köy hariç tüm birimlerde bitirilmiştir. Ancak kadastro harici alanlar, tescilsiz orman ve mera alanları, tespit dışında kalmış diğer araziler de dikkate alındığında; aslında tescilsiz alanlar küçümsenmeyecek kadar çoktur. Sadece konum ve mülkiyet tespitinde bile bu kadar eksik olan ülkemizde, kadastronun kamu kadastrosu olarak ele alınarak yeniden gözden geçirilmesi de bir zaruret halini almıştır. Bu eksikliklere bir de teknolojesi eski ve dikkatten yoksun oluşturulan kadastro bilgileri eklenince, yanlış tescili içinde barındıran sonuçların ortaya çıkması mümkün olabilmektedir.

Yukarıda açıklanan sebepler, aslında bilgi sisteminin altlığı olan, önceden çok amaçlı kadastro diye adlandırılan, şimdiler de ise kamu kadastrosu diye ifade edilen sistemde toplanmasını gerekli kılmaktadır. Ancak, en azından hangi bilgilerin sisteme hangi standartlarda girilmesi gerektiği hususlarının da gözden geçirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, kamu kadastrosuna eklenmesi gereken bilgiler en kısıtlanmış hali ile aşağıya çıkarılmıştır:

- a. Bütün kadastral veriler halihazır haritalar ile bütünleştirilmelidir. Bu çalışmalar için Çevre ve Şehircilik Bakanlığına bağlı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünün bütün ülke için öngördüğü 'true ortofoto' görüntülerinden oluşturulacak ve hassasiyeti 10 cm. den az olacak halihazır haritalar üretilecek; bu haritalar kamu kadastrosunun mülkiyet kısmı dahil imar çalışmaları, kentsel dönüşüm çalışmaları, DASK ve numarataj işlemleri ile diğer bakanlıklara ait tüm proje, yatırım ve alt yapı çalışmalarında mülkiyetin projelerle buluşmasını sağlayacaktır.

- b.** Kamu kadastrasının en önemli ikinci ayağı; yer altı ve yer üstündeki bütün verilerin haritalarla buluşturulmasıdır. Bu işlemin gerçekleşmesi için yer altındaki su isale hatları, elektrik hatları, telefon ve fiber kablo hatları, petrol ve doğalgaz hatları, maden galerileri, ulaşım (metro, vb.) hatları gibi yeraltındaki yapay tesisler ile yerin doğal yapısından kaynaklanan fay hatları, çöküntü bölgeleri ile diğer jeolojik durumlar kamu kadastrasında mülkiyet verilerine eklenmelidir. Bu bilgiler kullanılırken yapay tesislere ait teknik veriler (yerden ne kadar aşağıda olduğu, kullanılan malzemenin cinsi, tesislerin konumu, riskler ve bu risklerin oluşması durumunda alınacak önlemler gibi) parsel bazında kamu kadastrasına işlenmelidir. Bunlar dışında; yer üstündeki uçan yollar, havai hatlar mania alanları ile bunların etki alanları kamu kadastrasında parsel bazlı verilere eklenecek diğer bilgilerde sistemde bulunmalıdır.
- c.** Kamu kadastrasının en önemli üçüncü ayağı değerlendirme verilerinin mülkiyete eklenmesidir. Bu veri her ne kadar vergiye esas matrah şeklinde kütüklerde ve tapularda görülse de hepimiz biliyoruz ki bu veri reel değer ile ya da rayiç bedel ile ilgili olmayan bir veridir. Bu verilerin doğru şekilde parsellere eklenmesi halinde;
- Devletin vergi gelirleri artırılabilecektir.
  - Kamulaştırma işlemlerinde, icra takiplerinde, ecri-misil davalarında veya benzer değer kullanılarak elde edilecek sonuçlar için keşif, bilirkişi raporu, vb. gibi uzun uzadıya işlemler ile zaman ve masraf harcanmayacaktır.
  - İmar çalışmaları gibi proje tabanlı çalışmalarda parsellerin yer değişikliği durumunda parsellerin 'değer esaslı hisselenme' şeklinde tescili oluşabilecek; hak kayıplarını en azından değer bazında ortadan kaldıracaktır. Bu durumda devlet, gelir vergisi de elde edecektir.
  - Parseller üzerinde yapılan bütün binaların net kullanım alanları kamu kadastrası envanterine alınacak ve binanın veya dairenin değeri Kat Mülkiyeti Siciline işlenecektir. Bu sebeple, 6306 sayılı kanun, 6863 sayılı kanun, 3194 sayılı kanun, 644 sayılı kanun uygulamalarında büyük katkılar sağlayacaktır.
  - Değer esaslı çalışmalar, bu işlemlerin imar hakkı transferine evrilmesine de sebebiyet verecek, ülkemizde ve dünyanın birçok ülkesinde uygulanan bu yeni uygulamanın yasalarımızda yer almasını sağlayabilecektir. Bu çalışma, beraberinde gayrimenkul fonlarını, gayrimenkul borsasını, devlet teminatı ve gayrimenkul sigorta sistemi, sertifikasyon sistemini ve buna bağlı olarak mülkiyet müsteşarlığının oluşumunu sağlayabilecektir.
- d.** Adrese Dayalı Kayıt Sisteminin kamu kadastrasına sistem üzerinden entegrasyonu ile oluşturulan bir yapı ile adresten ada - parsel, ada- parselden de adrese net ulaşım sağlanabilecektir. İşlem, lokal olarak uygulansa da bu sistem genel anlamda kullanıcıların paylaşımına açılabilir.
- e.** Kamu kadastrasının en önemli ayaklarından birisi de dijital verilerin taranmış evrakları ile aynı anda görüntülenebilmesi ve işlemin geçmişinin sisteme aktarılmasıdır. Bu sayede dijital veriler asılları ile kontrol edilebilmiş olacak; varsa değişiklikleri ile yeni verilerin çıktıkları alınabilecektir.
- f.** Kamu kadastrasının asıl amacı; mülkiyet bilgilerinin, mülkiyetle ilişkilendirilebilen diğer veriler ile entegrasyonunu sağlamasıdır. Bu anlamda SİT alanları, su havzaları, güvenlik ve özel güvenlik alanları, arsa ve araziler üzerindeki ruhsatlı binalar ait inşaat projeleri,



kıyı kenar çizgileri, ÇDP, nazım ve uygulama imar planları, jeolojik ve jeo teknik etüt bilgileri, rezerv, riskli yapı alanı ve riskli alanlara ait sınır bilgileri ile parsele ait tüm askı ve tebligatlar sisteme dahil edilerek e-devlet aracılığıyla ilgisine ‘ilgisi kadar’ veya ilgili kamu kuruluşuna ‘yetkisi kadar’ sistem verilerini kullanıma açmaktır.

## SONUÇ

Mülkiyet işi ile uğraşan kişi ve kurumların eski anlayışı geride bırakarak, mülkiyet yönetiminin gerekliliğine inanması gerekmektedir. Yönetim işini ‘durumu idare etmek’ şeklinde değil de ‘bir CEO anlayışı’ ile işlemlerin sonuçları, işleyişi, doğruluğu, rantabl olup-olmadığı, işlemlerin nasıl kullanılabileceği gibi hususlarda mülkiyeti değerlendirmelidir. Zira kamu kadastrosu, parsellerin şekillerini ve konumlarını belirleyip malikleri ile tapuya tescil işleminin çok ötesinde bir işlemdir.

3402 sayılı Kadastro Kanunu 22/a maddesi uygulamalarını sadece kadastro paftalarının bugünkü teknikle yenilenmesi gibi algılasak, bu durum parsel maliklerinin eski bir apartmanı yıkıp yerine yenisini yapmayı kentsel dönüşüm adı altında göstermesi gibi algılanır. Oysa dönüşüm işlemi veya yönetim işlemi yenileme değil çok yönlü çözüm teknikleri ile sorunları bertaraf etmektir. Zira mülkiyet yönetimi; ülkenin, kentin ve o yöre insanının mülkiyete yönelik bütün ihtiyaçlarına cevap verebilecek bilgilerin güvenli sisteme sahip mekânlarda, devlet ve anayasal güvence altında değerlendirilmesi ile olacaktır.

# **TÜRKİYE İÇİN ÇOK AMAÇLI KADASTRO YAKLAŞIMI**

**Mustafa Atasoy<sup>1</sup>, Hakan Eraslan<sup>1</sup>, Sadık Yıldırım<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Geomatics Engineering, Aksaray University, Aksaray, Turkey  
matasoy68@gmail.com, hakaneraslan.asu@gmail.com

<sup>2</sup>General Directorate of Land Registry and Cadastre, Ankara, Turkey  
yildirims19@gmail.com

## **ÖZET**

Kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörün yatırımlarının büyük çoğunluğunun taşınmazlar üzerinden döndüğü bilinmektedir. Bu açıdan taşınmazların ülke ekonomisine katkısı tartışılmazdır. Günümüzde, Türkiye genelinde %99 oranında kadastro çalışmaları tamamlanmıştır. Tamamlanmış kadastro çalışmalarında üretilen kadastral altlıkların önemli bir kısmı sayısal formatta (%50) olmadığı için Ulusal Konumsal Veri Altyapısının kullanımında önemli sorunlar yaşanmaktadır. Özel sektörden hizmet satın alınması ile birlikte 2009-2014 yılları arasında, Tapu ve Kadastro Modernizasyonu kapsamında 6.037.585 adet parselin 3402/22-a uyarınca yenileme çalışması tamamlanmıştır. Bir taraftan kadastro paftalarının yenilemesi devam ederken diğer taraftan yenileme yapılan alanlarda sadece mülkiyet ve konum bilgileri toplama ile yetinilmemesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Çünkü günümüz kadastro ihtiyacında taşınmazlara yönelik nicelik bilgilerinin yanında nitelik bilgilerine de ihtiyaç duyulmaktadır. Nitekim mevcut kadastro 2014 hedeflerine bakıldığında kadastroya sürekli yaşayan bir olgu olarak bakılmakta ve sürdürülebilir kalkınma ve küreselleşme boyutunda çok amaçlı kadastro yaklaşımı benimsenmektedir. Çok amaçlı kadastro yaklaşımı ile birlikte kadastroya katma değer katacak, vergilendirmeye esas taşınmaz değeri, mekansal bilgi sisteminin altyapısını oluşturmak mümkün olabilecektir. Ayrıca bu sayede arazi nesnesi toplamaya yönelik faaliyetler ve altyapı kadastrosu gibi konular da mevcut yaklaşım konseptinde yer alacaktır.

## **Multi-Purpose Cadastre Approach for Turkey**

### **ABSTRACT**

A great majority of investments of the private sector and public institutions are related to real estate. In this respect, contribution of real estate to national economy is indisputable. In Turkey, 99 percent of cadastral works is completed. A considerable part of cadastral maps that were produced by finished cadastral works isn't digital (%50). Because of that, there are key issues of using those cadastral maps at national spatial data infrastructure. By buying service from private sector, renewal works of 6.037.585 parcels were completed between the years of 2009 and 2014. While renewal works of cadastral maps are continuing, need of not contending with gathering only property and location information at renewal works ensue. Because modern cadastre needs qualification information in addition to quantity information about real estate.

## GİRİŞ

Çok amaçlı kadastro kavramı ilk olarak 1975 yılında McLaughlin tarafından ileri sürülmüştür. Vergi kadastrosu (mali kadastro) ve hukuki kadastro ile araziyle ilgili diğer verilerin entegre edilme ihtiyacı bu kavrama olan ilgiyi artırmıştır (Barnes, 1994). McLaughlin çok amaçlı kadastro adımlarını: konumsal veri altyapısı ve grafik altlığı içeren kadastral altlığın oluşturulması, parsellerin alanı, şekil ve konumlarını gösteren kadastral haritaların üretilmesi ve korunması şeklinde tarif etmektedir. Ayrıca kadastral bilgi sisteminin oluşturulması, arazi üzerinde yasal hakların garanti altına alınması, kamu ve özel mülkiyet hakların zamansal gelişimini içeren kadastral kayıt sisteminin oluşturulması olarak tanımlamıştır (El Ayachi vd., 2003).

Amerika Ulusal Araştırma Konseyi 1980 yılında yayınlamış olduğu raporunda; çok amaçlı kadastronun uygulanması gereksinimine ilişkin yeni bir proje ortaya koydu. Bu çalışma çok amaçlı kadastronun, parsel bazında sürdürülebilir, anlaşılır ve kapsamlı arazi bilgilerinin bileşenlerini içeren bir yapıda olduğunu ileri sürmüştür. Çok amaçlı kadastro bileşenleri; jeodezik bir ağdan oluşan, güncel ve doğru büyük ölçekli haritalar dizisi, tüm kadastro parsellerini içeren bir kadastral katman, bilgi sistemlerini oluşturan öznitelik bilgileri ile tanımlanan arazi veri dosyaları dizisi olarak tarif edilmektedir. Bu raporla birlikte çok amaçlı kadastro doğal kaynaklar, arazi kullanım hakları, idari kayıtlar ve diğer arazi verilerinden oluşan parsel bazlı bir sistem olarak dile getirildi (El Ayachi vd., 2003). Daha sonraki yıllarda FIG, Birleşmiş Milletler, Avrupa Birliği ve Dünya Bankası gibi organizasyonlar çok amaçlı kadastro ve geleceğin kadastronun oluşturmak için çalışmalar yapmışlardır. Kadastro açısından en önemli dokümanlardan birisi de Kadastro 2014 hedeflerini ortaya koyan ve Arazi Nesnesi kavramının ilk tarif edildiği metindir.

Kadastro 2014'te öne çıkan 6 ifadenin yanında dikkat çekici bir diğer yaklaşım da "Arazi Nesnesi" (AN)'dir. Raporda AN; "Sınırları içinde homojen durumların bulunduğu bir arazi parçası" olarak tanımlanmaktadır. Yasal bir AN, bir hak veya kısıtlamanın nerede başlayıp nerede bittiğini ve içeriğini sınırlarla belirtir. Örneğin; özel mülkiyetteki parseller, geleneksel hakların mevcut olduğu alanlar, idari sınırlar, su, doğa, gürültü ve kirlilik koruma bölgeleri, arazi kullanım bölgeleri, doğal kaynakların kullanılmasına izin verilen alanlar birer yasal AN'yi temsil etmektedir. Yasal tanımlamaya sahip olmayan bir AN ise, fiziki arazi nesnesi olarak adlandırılmaktadır. Raporda, 2014 kadastronun, yasal arazi nesnelere üzerindeki hakların resmi kayıtlarını içereceği ifade edilmektedir (Yomralıoğlu, 2011).

Çok amaçlı kadastro yaklaşımının; arazi nesnesini toplamaya yönelik teknik ve hukuki altyapısının kurulması ile mümkün olacağı görülmektedir. Ancak bu sayede kadastro güvenilir, hızlı, koşullu ve beklentilere göre tasarlanmış, sürdürülebilir ve dinamik yapıda olabilecektir. Burada çok amaçlı kadastro kurgulanırken sadece Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü tarafından çalışılması gereken bir konu olmayıp, kadastro verisini kullanacak, hangi verilere hangi formatta ihtiyacı olacak kurumların, paydaşların ortaklaşa çalışılması gereken bir konu olması gerekmektedir. Hatta çok amaçlı kadastronun teknik ve hukuki altyapısı kurulmuş olsa bile sadece Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğüne verilerin tamamının toplanamayacağı ve üretilemeyeceği, diğer paydaşlarca da verilerin toplanması ve üretilmesi gerekmektedir.

## **ÜLKEMİZDEKİ KADASTRO ÇALIŞMALARI**

Türkiye’de kadastro çalışmaları ilk kez 1912 yılında Konya ili Çumra ilçesinde başlatılmıştır. Ancak, Birinci Dünya Savaşının başlaması ile kadastro çalışmalarına ara verilmiştir. Medeni Kanun 1926 yılında yürürlüğe girdiğinde; taşınmazların çoğu tapusuz veya sicil dışı kalmış ya da harici satışlarla el değiştirmiş durumda bulunuyordu. Savaş sonrası yıllar dikkate alındığında ülke ekonomisi tarım ve hayvancılığa dayanmaktaydı. Bu bakımdan “mal canın yongasıdır” özdeyişine uygun olan toprak büyük önem taşımaktaydı. Bu sebeple kadastro çalışmaları ile taşınmazların hukuki sınırlarının belirlenmesi ve tescil edilmesi sosyal-ekonomik bakımdan gerekliydi.

Taşınmazlardaki fiili durumları hukukileştirmek, tapusuz taşınmazları tapulamak ve kadastrya dayanan haritaları üretmek amacıyla 2613 sayılı Kadastro ve Tapu Tahriri Kanunu 1934 tarihinde yürürlüğe girmiştir. 1950 yılına kadar kadastro çalışmaları şehir merkezlerinde sürdürülmüştür. Ülke genelinde kentsel ve kırsal kadastro çalışmalarını birlikte tamamlamak için 1950 yılında 5602 sayılı Tapulama Kanunu yürürlüğe girmiştir. Tapulama Kanunu yürürlüğe girdikten sonra özellikle il ve ilçelerin belediye sınırları dışında kalan köylerde kadastro çalışmaları hızlandırılmıştır. Arazi kadastrosu adı ile bilinen 5602 sayılı Kanun, sırasıyla 1964 yılında 509 sayılı Kanun ve 1966 yılında da 766 sayılı Tapulama Kanunu olarak değişikliğe uğramıştır. Kadastro çalışmalarına, şehirlerde ve köylerde farklı yasalarla devam edilmiştir. Şehir merkezlerinde daha hassas ölçme yöntemi olan prizmatik yöntem tercih edilirken, kırsal alanda ise başlangıçta grafik, fotogrametrik, daha sonra ise takeometrik yöntem ile kadastralama yapılmıştır. Kentsel kadastralama ayırımına 1987 yılında 3402 Sayılı Kadastro Kanunu ile son verilmiştir. 3402 sayılı Kadastro Kanunu ile mülkiyet kadastrosu teknik işlemlerinin özel sektör marifetiyle yapılması süreci 1987-1989 yılları arası gerçekleştirilmiştir. Bu süreç kadastro çalışmalarının tamamlanması bakımından büyük önem taşımaktadır. Çünkü bu tarihe kadar kadastro çalışmalarının tamamlanması hedefi sürekli vurgulanmasına rağmen istenilen oranda gerçekleşme mümkün olmamıştır. Ülke genelinde ilk kez sekiz ilçede kadastro hizmetlerinin teknik işleri özel sektöre ihale edilmek suretiyle başlatılmıştır. İlerleyen yıllarda ekonomik gerekçelerle bu hizmetlere kısa ara verilmiştir (DPT, 1995).

2005 yılında Kadastro Kanununda 5304 Sayılı Kanun ile önemli bir değişiklik yapılmıştır. Yapılan değişiklik ile Arazi Bilgi Sisteminin altyapısını oluşturan mekansal veri toplanması hedefi ortaya konmuştur. Ayrıca bu kanun kadastro çalışmalarında özel sektörün işgücü, donanımı ve bilgi birikiminden faydalanabilmenin de yolunu açmıştır (Şişman vd., 2008). Özel sektör sinerjisinin kadastro çalışmalarına katkısı sonucunda, 2014 yılı itibari ile mülkiyet kadastro çalışmalarının tamamlanması %99 oranında gerçekleşmiştir. Türkiye genelinde güvenlik, orman ve halkın istememesi gibi sorunlar sebebiyle yaklaşık 350 birimde kadastro çalışmaları başlatılamamıştır. Mülkiyet kadastro çalışmalarında büyük ölçüde çalışmalar tamamlanmışken, orman kadastro çalışmalarında ise hedefler istenilen oranda gerçekleşmemiştir. Orman kadastro çalışmaları 1937 yılında Orman Genel Müdürlüğü bünyesinde oluşturulan Orman Kadastro Komisyonları tarafından başlatılmıştır. Kısa zaman içerisinde tamamlanması hedeflenmesine rağmen halen çalışmalar devam etmektedir. Türkiye yüzölçümünün % 27,6’sını ormanlar oluşturmakta olup, 2014 yılı sonu itibariyle % 96’sının kadastro çalışmaları tamamlanmıştır. Kadastro yapılan alanlarının yaklaşık %80’i

tapu kütüğüne tescil edilmiş (OGM, 2014), %20'si ise kadastro çalışmaları hukuki nitelik taşımaya rağmen, paftaların kadastro tekniği ve yürürlükteki yönetmelik ve standartlara uygun olmadığı gerekçesiyle tescil edilmemiştir (Köktürk ve Köktürk, 2004).

Uzun yıllar Orman Kadaastro Komisyonları tarafından yürütülen çalışmalar 2005 yılına kadar devam etmiştir. 2005 yılında kadastro kanununda 5304 sayılı Yasa ile yapılan değişiklik ile ormanla ilişkili birimlerde yapılan kadastro çalışmalarında mülkiyet kadaastro komisyonunda orman yüksek mühendisi/mühendisinin bulunması zorunluluğunu getirmiştir. Yapılan yeni düzenleme orman alanlarının kadaastro çalışmalarını da hızlandırmış ve olumlu yönde etkilemiştir. Yasanın uygulanmaya başlanmasıyla orman alanları da dahil olmak üzere kadaastro çalışmalar hızlanmış, teknik olarak daha nitelikli bir konuma gelmiş ve kurumlar arasında eşgüdüm sağlama anlamında önemli adımlar atılmıştır. Yasa uygulamaları, orman sınırı belirleme çalışmasının arazi kadaastro ile eş zamanlı ve tek elden yapılması, farklı ölçeklerdeki haritaların uyumlaştırılması, orman sınır noktalarının kolaylıkla bulunması aşamalarında yaşanan sorunları gidermiş, kadaastro ekibini orman sınırını belirleme yük ve sorumluluğundan kurtarmıştır (Ayaz ve Alkan, 2009).

### **Türkiye Kadaastrounun Sorunları**

Türkiye'de kadaastro, temel amacı taşınmazların hukuki rejiminin tayini ve konumlarının belirlenmesi şeklinde ifade edilen hukuki kadaastrodur. Bu sayede gerek mülkiyet gerekse orman ve mera nitelikli taşınmazların sınırları belirlenmekte ve üzerindeki haklar ve sorumluluklar tespit edilmektedir. Gelişmiş kadaastro konsepti ise; konumsal verilerin toplanmasını ve arazi bilgi sisteminde ihtiyaç duyulan çok sayıda bilgiyi de içerir. Ancak Türkiye'de üretilen kadaastro ürünleri analiz edildiği zaman bazı temel sorunların olduğu görülecektir.

Türkiye'de bugüne kadar kadaastro haritalarının üretiminde farklı ölçme teknikleri ve standartlar kullanılmıştır (Tablo 1). Üretilen kadaastro paftaları 13 kanun, 4 tüzük ve 15 yönetmelik uyarınca farklı jeodezik ve fotogrametrik ölçü değerlendirme yöntem ve sistemleriyle, değişik ebat ve ölçeklerde, farklı malzemelerden üretilmiş pafta altlıkları kullanılarak elde edilmiştir (İnam ve Çağla, 2007). Ayrıca kadaastro çalışmaları arazi nitelikleri (orman, mera ve orman dışına çıkarma) bakımından farklı kurumlarca yapıldığı için amacına uygun farklı standart ve yöntemler tercih edilmiş, bu yüzden teknik olarak bütünlük sağlanamamaktadır (HKMO, 2004).

**Tablo 1.** Üretilen kadaastro paftalarının dağılımı

<b>Üretim Tekniği</b>	<b>Pafta Adedi</b>	<b>% Oran</b>
Sayısal Yöntem	227.031	38,19
Grafik Yöntem	91.804	15,44
Kutupsal Yöntem	127.118	21,38
Prizmatik Yöntem	61.271	10,30
Fotogrametrik (Çizgisel) Yöntem	81.334	13,68
Fotoplan	1.782	0,30
Diğer	4.139	0,70
TOPLAM	594.479	100,00

Kadastro yapıldığı yıllarda kullanılan teknoloji sebebiyle üretilen paftalar günümüzde araziye aplikasyon yapıldığı zaman bazı hatalar ortaya çıkmaktadır. Kadastro sonrası mülkiyet yapısını değiştiren uygulama (Arsa ve Arazi Düzenlemesi, Arazi Toplulaştırması vb..) yapılmayan alanlarda kadastral paftaların güncel olmadığı görülmektedir. Verilerin güncel olmaması paftalarda olduğu gibi hak sahipliği yönüyle de karşımıza çıkmaktadır. Önemli oranda taşınmaz maliki bakımından gerçek kişilikleri sona ermesine rağmen, hala taşınmazlarda malik sıfatıyla yer alınmış olduğu görülmektedir. Bu oran küçümsemeyecek düzeydedir. Tapu kütüğünde tescilli taşınmazların hak sahiplerinin hayatta olmayışı, buna bağlı yapılacak mühendislik uygulamalarında zaman kaybına sebep olmaktadır. Bu bakımdan tapu verilerinin güncellenmesi mevcut veriyi altlık olarak kullanan pek çok disiplin açısından önem taşımaktadır. 2005 yılında kadastro kanununa mekansal veri toplama yetkisi verilmiş olmasına rağmen, bu tarihten sonra yapılan kadastro çalışmalarında bu nitelikte veri toplaması yapılmamıştır. Bunun gerekçesi olarak kırsal alanda kadastro çalışmalarında öncelikli olarak hukuki kadastro verilerinin toplanması gereği ve konumsal verinin yeterince önem taşımadığı anlayışı hakimdir.

Bir diğer önemli sorun ise, kadastro paftalarının yenilenmesinde yaşanmaktadır. Başta grafik paftalar olmak üzere, fotogrametrik ve takeometrik ölçme yöntemiyle üretilen paftaların günümüzde uygulama kabiliyeti yetersizdir. Bu paftaların yer aldığı alanlarda 1990 yılından itibaren 2859 sayılı Tapulama ve Kadastro Paftalarının Yenilenmesi Kanunu ile kadastro paftalarının yenilenmesi yapılmaktadır. Kadastro yenilemesi yapılan alanlar büyük ölçüde tecviz sınırı içerisinde yer almayan paftalardan oluşmaktadır. Yenileme kapsamında, tapulama, kadastro veya değişiklik işlemlerine ilişkin; sınırlandırma, ölçü, çizim ve hesaplamalardan kaynaklanan hataları gidermek amaçlanmaktadır. Ayrıca mevcut paftalardan uygulama niteliğini kaybeden, teknik nedenlerle yetersiz kalan, eksikliği görülen veya pafta/zemin uyumsuzluğu gösteren alanlarda yenileme yapılmaktadır. Yenileme amaçlı arazide ölçme fırsatı yakalanmışken, çok amaçlı kadastro altlığını oluşturacak çok farklı verilerin toplanması mümkün iken, bu verilerin toplanması yapılmamaktadır. Ayrıca paftaların yenileme sırasında harici taksim ve ifrazlar gibi mülkiyete ilişkin haklar belirlenememektedir. Çünkü ikinci kadastro yapılabilmesi için mülkiyet kadastro çalışmaları ülke genelinde tamamlanmış olması hukuki bir zorunluluktur. Kanuni bir değişiklik ile kadastro tamamlanmış alanlarda ikinci kadastro yapılarak, arazi bilgi sisteminin alt yapısını oluşturacak şekilde veri toplanması gerekmektedir.

Mevcut yenileme sebebiyle ülke topraklarının önemli bir kısmının yeniden ölçülmesi yapılmaktadır. Bu amaçla konuma dair ihtiyaç duyulan güncel verilerin toplanması mümkündür. Ancak yenileme amaçlı araziye gidilmişken, mekana ilişkin çok sayıda veri toplama fırsatı yakalanmışken, sadece taşınmazların sınırlarının ölçülmesi ile yetinilmesi insan gücü ve kaynak israfı anlamına gelmektedir. Sadece kadastro yapılan alanlarda değil aynı zamanda Devletin Hüküm ve Tasarrufu Altında olup da mülkiyet kadastro çalışmalarında tescil dışı bırakılmış alanlarda yenileme kapsamında yer almamaktadır. Bunun sonucunda özellikle imar planı kapsamına alınan kadastro harici yerler ile ilgili hazine ile yerel yönetimler arasında mülkiyet sorunları yaşanmaktadır. Nitekim kadastro paftalarının yenilemesi aşamasında bahse konu alanların hazine adına tescil işlemi yapılmış olsa bu sorunlar yaşanmazdı. Çünkü mülkiyetin sahibi belirlenmiş ve tartışma sonuçlanmış olurdu. Taşınmaz sahibi hakkı kazanan hazine imar kanununun 11. Maddesi gereği Kamuya ait

Gayrimenkuller başlığında plan kapsamında kalan ve umumi hizmet alanlarına isabet eden taşınmazları amacına uygun terk eder ve ilgili kütükte şerh işlemi gerçekleşir. İmar planlarında tadilat yapılacak olursa, şerh işlemi gereği tescile konu olabilecek alanlarda hazine yeniden mülkiyet hakkı kazanmaktadır. Kadastro paftaları yenilenmiş alanlarda kadastro harici yerler hazine adına tescil işlemi yapılmamış olduğu için, imar planı kapsamında kalan bu alanlar, umumi hizmet alanlarına isabet eden kısımları plan gereğince işlem görmekte olup, şerh işlemi gerçekleşmemektedir. Bunun sonucunda umumi hizmet alanlarında zamanla yapılacak plan tadilatlarında tescile konu alanlarda yerel yönetimler tapu kanununun 21. Maddesi gereğince mülkiyet hakkı kazanmaktadır. Bu sebeple hazine devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan alanlarda haksız bir şekilde mülkiyet kaybına uğramaktadır.

Bir diğer sorun ise kadastro bağlamında teknik alt yapı konusunda yaşanmaktadır. Türk Medeni Kanununa göre; teknik altyapı donatıları mülkiyet ile olan ilişkisi, tapulu arazilerden geçtiği zaman ortaya çıkmakta ve irtifak hakkı tesis edilerek tapuya tescil edilmektedir. Ancak altyapı hizmetlerinin tesisinde temel altlık olarak tapu ve kadastro bilgilerinin kullanılmaması ve kurumlar arası güncel veri transferinin olmayışından kaynaklı birçok sorun ortaya çıkmaktadır. Çünkü teknik altyapı tesisleri, Medeni Kanun gereğince (MK, 704.madde) taşınmaz mallar sınıfına girmezler. Kadastro paftalarında yer almayan detaylar tapuda tescil edilmez ve mülkiyete konu olmazlar. Bu yüzden, teknik altyapı tesislerinin Kadastro Kanunu'na göre, ölçülmesi ve tescil edilmesi zorunluluğu mevcut değildir. Diğer taraftan yine Medeni Kanun hükümlerine göre; bir taşınmazın maliki, taşınmazın altına, üstüne, yüzeyine ve her türlü tamamlayıcı parçalarına, ürünlerine ve ayrıntılarına da sahiptir. Dolayısıyla, taşınmaz malların kullanımına sınırlama getiren, teknik alt yapı tesislerinin taşınmazla ilişkisi irtifak hakkı kurulmak suretiyle çözülmektedir (Döner vd., 2009). Ancak, ülke genelinde teknik alt yapı tesisleri ile mülkiyet ilişkisi incelendiğinde; kentlerde yoğun olarak faaliyet gösteren teknik altyapı çalışmalarından sorumlu birimlerin sayısal ya da sayısal olmayan verilerinin ancak % 44 oranında koordinatlı olduğu görülecektir. Telekom ve Elektrik Dağıtım Müdürlüklerinde bu oranın % 10'un da altına düşmektedir (Karataş, vd, 2014). Ayrıca kadastral bilgiler mevcut olsa bile, güncel olmamasından dolayı uygulamalarda önemli sorunlar yaşanmaktadır.

## **ÇOK AMAÇLI KADASTRO**

Türkiye'de tapu sicilinin elektronik ortamda tutulmasına dair çalışmalar 2000 yılında TAKBİS projesi ile başlatılmıştır. Türkiye genelinde tüm tapu müdürlükleri 2012 yılsonu itibarıyla TAKBİS'e geçmiştir. Proje sayesinde ülke genelinde tapu ve kadastro kayıtları bilgisayar ortamına aktarılarak tüm faaliyetler bilgisayar sistemi üzerinden gerçekleşmektedir. Bu süreç özellikle kamu taşınmazlarının etkin biçimde takip ve kontrolü kolaylaştırmıştır. TAKBİS ile tapu ve kadastro birimlerindeki yaklaşık 650 çeşit işlem, mevzuata uygun iş adımları ile hak sahiplerine güvenilir, güncel ve hızlı bir şekilde hizmet sunulmaktadır. Ayrıca yurtdışındaki Türk vatandaşları ile yabancı uyruklu gerçek ve tüzel kişilerin her türlü tapu ve kadastro işlemlerini buldukları ülkede yerine getirebilmesi imkanı sağlanmıştır. İlk olarak 2014 yılında Berlin Başkonsolosluğunda pilot uygulama başlatılmıştır (TKGM, 2015). Yabancıların Türkiye genelinde taşınmaz ediniminde geçmiş yıllarda yaşadıkları mağduriyetler bu sayede büyük ölçüde ortadan kalkacaktır. Yabancı gerçek ve tüzel kişiler tarafından geçmiş yıllarda özellikle ülkenin turistik yörelerinde taşınmaz ediniminde bazı

sorunlar yaşanmıştır. Gayrimenkul firmaları ya da inşaat firmaları tarafından özellikle yabancı gerçek kişilere hukuki temsilcileri vasıtasıyla taşınmaz satışları gerçekleştirilmiştir. Bu işlemlerin bir kısmı proje üzerinden satılan bağımsız bölümlerde oluşmaktadır. Satış işlemleri karşılıklı sözleşmelere dayananlar, inşaatlar ya yapılmadığı ya da birden fazla kişiye satılan daireler olduğundan mağdur olmuşlardır. Öyle ki Avrupa İnsan Hakları Mahkemelerine kadar intikal etmiş yabancıların çok sayıda mülkiyet davası da mevcuttur.

TAKBİS, aynı zamanda, TKGM hizmetlerinin daha sağlıklı, süratli, güvenilir ve etkin bir biçimde planlanması, yönetilmesi ve faaliyete geçirilmesi, mülkiyet verilerinin diğer kurum ve kuruluşlara daha etkin bir şekilde sunulması ve bu çerçevede tapu ve kadastro sisteminin ‘Çok Amaçlı Arazi Bilgi Sistemine’ dönüştürülmesinin amaçlandığı, bilgi teknolojileri temeline dayalı bir “e-devlet” projesidir (URL-1, 2008). Kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörün yatırımlarının büyük çoğunluğu taşınmazlar ile ilgilidir. Bu açıdan taşınmazların ülke ekonomisine katkısı büyüktür. Günümüzde, Türkiye genelinde %99 oranında kadastro çalışmaları tamamlanmıştır. Tamamlanmış kadastro çalışmalarında üretilen kadastral altlıkların önemli bir kısmı sayısal formatta (%50) olmadığı için Ulusal Konumsal Veri Altyapısının kullanımında önemli sorunlar yaşanmaktadır. Özel sektörden hizmet satın alınması ile birlikte 2009-2014 yılları arasında, Tapu ve Kadastro Modernizasyonu kapsamında 6.037.585 adet parselin yenileme çalışması tamamlanmıştır.

Türkiye genelinde yürütülen yenileme çalışmaları özel ve tüzel kişilerin kadastrodan beklentilerini karşılamadığı bilinen bir gerçektir. Kadastronun amacının değiştirilmesi ve kurum ve kuruluşların beklentilerine uygun bir şekilde geliştirmesi gerekmektedir. Nitekim ülke genelinde özel ve tüzel kişilerce gerçekleştirilen birçok çalışmada mekansal bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü(CBSGM) tarafından yayınlanan TUCBS.TK Tapu Kadastro Veri Teması raporuna göre; mevcut kadastro ürünlerinin kullanıcısı durumunda olan 10 bakanlık; 24 genel müdürlük, 25 farklı daire başkanlığı bulunmaktadır. Bu kurumlar tarafından kadastro ürünlerini yaklaşık 77 farklı işte kullanılmaktadır. Ayrıca, bu işler yapılırken 24 farklı mevzuatın kullanıldığı tespit edilmiştir. Farklı kurumlar tarafından araziye dair üretilen bilgiler birleştirilecek olursa 24 farklı arazi örtüsü katmanının mevcut olduğu görülecektir (CBSGM, 2012). Taşınmazlarla ilgili bilgilerin çok farklı kurumlar tarafından kullanılıyor olması verilere kısa zaman içinde ulaşmanın önemini artırmaktadır. Kurumların Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü’nden beklentileri veri tabanı yönetimi sistemi ile verilerin sunulmasıdır. Bu amaçla; kadastro verilerinin sayısal olarak toplanması ve tapu verileri ile ilişkilendirilmesi ve sunulması amacıyla Mekansal Gayrimenkul Sistemi (MEGSİS) oluşturulmuştur. Ancak bu yapı bir arazi yönetim sisteminin küçük bir altyapısını oluşturmakta olup, geliştirilmesi ve ulusal tabana yayılması için çalışmaların devam etmesi gerekir.

Ülkemiz kadastro çalışmalarında üretilen verilere ilave olarak, yapılması planlanan yenileme çalışmalarında ikinci kadastro anlayışı ve kadastro 2014 yaklaşımı ile hedef gösterilen (Kontrol noktaları, idari sınırlar, mülkiyet, arazi kullanımı, teknik altyapılar, jeolojik haritalar, kültür ve tabiat varlıkları, yer üstü yapıları vb..) bilgi katmanları halinde üretim yapılması gerekmektedir (Şişman ve Alkış, 2009). Günümüzde, tapu ve kadastro bilgilerinin, araziye ilişkin diğer bütün bilgilerle entegre edilebilecek niteliğe kavuşturulması ve bunu sağlayacak sistemlerin süratle oluşturulmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Çok amaçlı kadastro kapsamında değerlendirilen ve araziye ilişkin veri niteliğinde bulunan bilgi katmanlarının üretimi farklı



kurumlar tarafından yapılmaktadır (Tablo 2). Pek çok veri sayısal formatta olmadığı gibi, ortak bir koordinat sistemi de bulunmamaktadır. Ancak bazı verilerin uzaktan algılama ya da orto-foto ürünlerden yenileme çalışmaları ile birlikte temin edilmesi de mümkündür. Nitekim hava fotoğrafları uzun yıllar boyunca kadastral haritaların oluşturulmasında temel ürün olmuştur. Görüntüler jeodezik kontrol ağına bağlı olarak yöneltme işlemleri gerçekleştirildiğinde, kadastral tabaka olarak kullanım veya kadastral tabakanın oluşturulmasında temel unsur olabilecek gerekli ölçüm hassasiyetine sahiptir. Bu görüntüler ortofoto olarak adlandırılır.

Gelişmiş Avrupa ülkelerinde Arazi Parsel Tanımlama Sistemlerinin kurulumunda orto ürünler (orto foto ve orto görüntü) temel veri kaynağı olarak kullanılmaktadır (JRC, 2001). Bu resmi arazi kullanım kayıtlarının orto ürünler ve kadastro verileri yardımıyla güncel hale getirilmesi ve güncellenmesi mümkündür. Bu bağlamda, orto ürünlerin kadastro sistemlerinde ayrılmaz bir temel katman olarak kullanımı gerekmektedir (İnan ve Çete, 2007). Ülkemizde de kadastro çalışmaları büyük oranda tamamlanmış olduğu için, kadastro paftalarının yenilemesi yapılırken orto-foto verilerinden faydalanmak suretiyle mekansal bazı verilerin toplanması mümkündür. Çünkü ülke genelinde gerek Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü gerekse Harita Genel Komutanlığı tarafından güncel olarak ülke genelinin tamamının orto-foto verileri elde edilmiştir. Bu verilerin yenileme çalışmalarında veri toplanması amacıyla kullanılması büyük önem taşımaktadır.

**Tablo 2.** Kurumların Ürettiği Veriler

Veri Katmanı	Veri Alt Katmanı	Veriyi Üreten Kurum
Altyapı Tesisleri	İçme Suyu Şebekesi	Valilikler, Belediyeler
	Kanalizasyon Şebekesi	Belediyeler
	Haberleşme Şebekesi	TURK TELEKOM, PTT
	Elektrik Şebekesi	TEDAS
	Jeotermal Su Şebekesi	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
	Petrol Boru Hattı Şebekesi	Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
	Doğal Gaz Şebekesi	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
Jeolojik Veri	Yeraltı Kaynakları	Maden İşleri Genel Müdürlüğü
	Jeolojik Oluşumlar, Faylar	Maden ve Tetkik Arama Genel Müdürlüğü
	Tektonik hareketler	Afet İşleri Genel Müdürlüğü
Topoğrafya	Fiziki coğrafya	Maden İşleri Genel Müdürlüğü
	Hipsografya	Maden Tetkik ve Arama GM, Harita Genel Komutanlığı
Ortofotolar	Ortofotolar	Harita Genel Komutanlığı, Tarım Reformu GM
İmar Planları	Çevre Düzeni Planı	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Büyükşehir Belediyeleri
	Nazım İmar Planları	Büyükşehir Belediyeleri, Valilik, İl Belediyeleri
	Uygulama İmar Planları	İl ve ilçe Belediyeleri, Valilikler
Arazi	Derecelendirme Haritaları	Tarım Reformu GM, Valilikler

	Arazi Kullanımı	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarım Reformu GM
	Bitki Örtüsü	Orman GM, Milli Emlak GM, Harita Genel Komutanlığı, Valilikler, Tarım Reformu GM
Arazi Değeri	Arazi Değeri	TOKİ, TPAO, EÜAŞ, Karayolları GM, Devlet Su İşleri GM
	Emlak Vergisi	Belediyeler
Adres Bilgisi	Adres Bilgisi	Belediyeler, Nüfus ve Vatandaşlık İşleri GM
Kimlik Bilgisi	Kimlik Bilgisi	Nüfusve Vatandaşlık İşleri GM

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Çok amaçlı kadastronun önemli aşamalarından birisi olan tapu ve kadastro verilerinin bilgi sisteminde sunulması TAKBİS kapsamında gerçekleştirilmiştir. TAKBİS ile tapu ve kadastro birimlerindeki yaklaşık 650 çeşit işlem, mevzuata uygun iş adımları ile hak sahiplerine güvenilir, güncel ve hızlı bir şekilde hizmet sunulmaktadır. Ayrıca yurtdışındaki Türk vatandaşları ile yabancı uyruklu gerçek ve tüzel kişilerin her türlü tapu ve kadastro işlemlerini buldukları ülkede yerine getirebilmesi imkanı sağlanmıştır. Yabancıların Türkiye genelinde taşınmaz ediniminde geçmiş yıllarda yaşadıkları mağduriyetler bu sayede büyük ölçüde ortadan kalkacaktır. Ancak Türkiye genelinde yürütülen yenileme çalışmaları özel ve tüzel kişilerin kadastronun beklentilerini karşılamadığı bilinen bir gerçektir. Kadastronun amacının değiştirilmesi ve kurum ve kuruluşların beklentilerine uygun bir şekilde geliştirmesi gerekmektedir.

Kadastro çalışmalarında üretilen verilere ilave olarak, yapılması planlanan yenileme çalışmalarında ikinci kadastro anlayışına ihtiyaç vardır. Çünkü tapu ve kadastro bilgilerinin, araziye ilişkin diğer bütün bilgilerle entegre edilebilecek niteliğe kavuşturulması ve bunu sağlayacak sistemlerin süratle oluşturulmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak kurumlar tarafından üretilen pek çok veri sayısal formatta olmadığı gibi, ortak bir koordinat sistemi de bulunmamaktadır. Yenileme çalışmalarında bazı verilerin uzaktan algılama ya da orto-foto ürünlerden üretilmesi günümüzde mümkündür. Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü arşivinde ülke genelini kapsayan güncel orto-fotolar mevcuttur. Bu veriler özellikle yenileme çalışmalarında kullanılmak suretiyle mekansal verilerin önemli bir kısmının üretilmesine imkan sağlayacaktır. Nitekim Arazi Parsel Tanımlama Sistemlerinin kurulumunda orto ürünler Avrupa da temel veri kaynağı olarak kullanılmaktadır. Bu resmi arazi kullanım kayıtlarının orto ürünler ve kadastro verileri yardımıyla güncel hale getirilmesi ve güncellenmesi mümkündür. Bu bağlamda, orto ürünlerin kadastro sistemlerinde ayrılmaz bir temel katman olarak kullanımı gerekmektedir. Ülkemizde de kadastro çalışmaları büyük oranda tamamlanmış olduğu için, kadastro paftalarının yenilemesi yapılırken orto-foto verilerinden faydalanmak suretiyle mekansal bazı verilerin toplanması mümkündür.

## KAYNAKLAR

- Ayaz, H., Alkan, S., 2009, 5304 Sayılı Yasaya Göre Yapılan Orman Kadastrosu Uygulamalarının Taraflarınca Değerlendirilmesi, II. Ormanlıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi, 19-21 Şubat, Isparta.
- Barnes, G., 1994, Land and Geographic Information Systems, Russell, C., Minnick, B. and R., The Surveying Handbook, 880-919, Kluwer Academic Publishers, Massachusetts.

- CBSGM, 2012, TUCBS. TK Tapu Kadastro Veri Teması, Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Standartlarının Belirlenmesi Projesi, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Döner, F., Karataş, K., Bıyık, C., 2009, Teknik Altyapı Tesislerinin Yönetimi Türkiye-Hollanda Karşılaştırması, Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, 02-06 Kasım, İzmir.
- DPT, 1995, Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1996-2000, Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara.
- El Ayachi, M., Semlali, El H., Ettarid, M., Tahiri, D., Robert, M. And P., 2003, New Vision towards a Multipurpose Cadastral System to Support Land Management in Morocco, 2nd FIG Regional Conference, December 2-5, Marrakech, Morocco.
- HKMO, 2004, Türkiye Kadastro İlişkin Çerçeve Rapor, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ankara.
- İnam, Ş., Çağla, H., 2007, Kadastro Gncellenmesi ve Kentsel Yenileme Projeleri Üzerine Bir İnceleme, 11. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 2-6 Nisan, Ankara.
- İnan, H. İ., Çete, M., 2007, Tarımsal Amaçlı Arazi Parseli Tanımlama Sistemleri ve Kadastro, 11. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 2-6 Nisan, Ankara.
- JRC (The EU Joint Research Center), 2001, Eds., Leo, O. and Lemoine, G., Land Parcel Identification Systems in the Frame of Regulation (EC) 1593/2000 Version 1.4, Discussion Paper, European Commission Directorate General JRC Joint Research Centre – ISPRA Space Applications Institute Agriculture and Regional Information Systems Unit, pp27.
- Karataş, K., 2007, Kentsel Teknik Altyapı Tesisleri, Kadastro ve Türkiye’deki Uygulamaların Organizasyonu, Doktora Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Köktürk, E., Köktürk, E., 2004, Orman Kadastro ve 2B Gerçeği, Orman Kadastro ve 2B Sorunu Sempozyumu, 17-18 Eylül, İstanbul.
- OGM, 2014, Türkiye Orman Varlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Şişman, A., Alkış, Z., 2009, Türkiye Kadastro İeriğinin Yeniden Değerlendirilerek E-devlet Kapsamında Kadastro Veri Modelinin Tasarlanması, 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 11-15 Mayıs, Ankara.
- Şişman A., Yıldırım, Ö., Şahin, N., 2008, İhale Yolu İle Yaptırılan Tesis Kadastro Çalışmaları ve Bu Kapsamda GPS’in Kullanımı, HKM Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi, 98, 1219.
- TKGM, 2015, 2014 Faaliyet Raporu, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Yomralıoğlu, T., 2011, Dünya’da Arazi Yönetimi, Türkiye’de Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Çalıştayı, 26-27 Mayıs , Okan Üniversitesi, İstanbul.
- URL-1 <<http://www.tkgm.gov.tr>>, 30.03.2009.