

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ÜÇ BOYUTLU KAT MÜLKİYETİ KURULUM METODOLOJİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Harita Müh. Yasemin KULEYİN

OCAK 2016
TRABZON



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ÜÇ BOYUTLU KAT MÜLKİYETİ KURULUM METODOLOJİSİ

Yasemin KULEYİN

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünce
"HARİTA YÜKSEK MÜHENDİSİ"
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 22 / 12 / 2015
Tezin Savunma Tarihi : 14 / 01 / 2016

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Bayram UZUN

Trabzon 2016

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
Yasemin KULEYİN tarafından hazırlanan**

ÜÇ BOYUTLU KAT MÜLKİYETİ KURULUM METODOLOJİSİ

**başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 22 / 12 / 2015 gün ve 1632 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak kabul edilmiştir.**

Jüri Üyeleri

Başkan : Prof. Dr. Bayram UZUN

.....

Üye : Doç. Dr. Recep NİŞANCI

.....

Üye : Yrd. Doç. Dr. Volkan BAŞER

.....

Prof. Dr. Sadettin KORKMAZ

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

“3 Boyutlu Kat Mülkiyetinin Kurulumu” adlı bu çalışma, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Harita Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Yüksek lisans tezinin bilimsel danışmanlığını üstlenerek, gerek konunun seçiminde gerekse hazırlanması sırasında yakın ilgi ve desteğini gördüğüm sayın hocam Prof. Dr. Bayram UZUN’a şükranlarımı sunarım.

Değerli görüş ve fikirlerinden yararlandığım meslektaşlarım Ümit YILDIZ, Hasan DOĞAN’a ayrıca bu çalışma için şirket bilgi, kaynak ve teknik personel desteğini esirgemeyen GEOGİS Müh. Müş. İnş. ve Tic. A.Ş. nezdinde Ergün GÖKTEN’e teşekkürü bir borç biliyorum.

Çalışmam boyunca gerek arşivi gerekse de genelge ve uygulamalarını kullandığım, kurumum Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü nezdinde Genel Müdürüm Gökhan KANAL’a ve her zaman her koşulda desteğini esirgemeyen babam Adnan KULEYİN, annem Mualla KULEYİN ve tüm aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Yasemin KULEYİN

Trabzon 2016

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Üç Boyutlu Kat Mülkiyeti Kurulum Metodolojisi” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Bayram UZUN'nun sorumluluğunda tamamladığımı, örnekleri kendim topladığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 13/01/2016

Yasemin KULEYİN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VII
SUMMARY	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	IX
TABLolar DİZİNİ.....	XI
KISALTMALAR DİZİNİ.....	XII
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.1.1. Problemin Tanımı	4
1.1.2. Çalışmanın Amacı.....	8
1.1.3. Metodoloji ve Çalışma Planı	10
1.2. Kadastro ve Ekonomi.....	14
1.2.1. Kadastro'nun Ekonomik Kalkınma'daki Rolü	15
1.3. Üç Boyutlu Kadastro'nun Gereksinimi ve Ekonomiye Getirisi.....	17
1.4. Bazı Ülkelerde Yürütülen Üç Boyutlu Kadastro Çalışmaları.....	27
1.5. Genel Durum.....	27
1.5.1. Hollanda.....	28
1.5.2. İsrail	29
1.5.3. Norveç.....	29
1.5.4. İsveç	29
1.5.5. Avustralya	30
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	32
2.1. Uygulama İçin Tercihler	34
2.2. Kadastroda Üçüncü Boyutun Kapsam ve İçeriği	35
2.3. Kadastro'nun 2014 ve Sonrası	41
2.4. Kadastro 2014'ün Genel Değerlendirmesi.....	43
2.5. Geleceğin Kadastrolarıyla İlgili Değerlendirmeler.....	45
2.6. Ülkemiz Kadastrolarının Durumu.....	49

2.7.	İspanya Kadastrounun Sistemi	50
2.8.	TKGM 2011/3 Nolu Genelge ve Numarataj.....	56
2.9.	MAKS Projesi	59
2.10.	Eğik (Oblik-Oblique) Hava Fotoğrafları.....	61
3.	BULGULAR VE İRDELEME.....	74
4.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	78
5.	KAYNAKLAR	82
6.	EKLER.....	83

ÖZGEÇMİŞ

Yüksek Lisans Tezi

ÖZET

ÜÇ BOYUTLU KAT MÜLKİYETİ KURULUM METODOLOJİSİ

Yasemin KULEYİN
Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Harita Mühendisliği Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Bayram UZUN
2015, 95 Sayfa

Kadastronun “yapılar” yönüyle ciddi eksiklikler barındırdığı muhakkaktır. Bu nedenle bir bölgede kaç bina ya da kaç konut olduğunun net cevabını verebilen bir kurum da bulunmamaktadır. Türkiye 56 milyon parseli kapsamakta, bu parseller üzerinde toplam 15 milyon bağımsız bölüm bulunmaktadır ki bu 15 milyon bağımsız bölüm Medeni Kanun’ a göre taşınmaz mülkiyeti konusunu oluşturmaktadır. Ancak bu bağımsız bölümlerin sınırları ve büyüklükleri konusunda ciddi bir belirsizlik mevcuttur. Bu konuda tapu arşivinde bulunan mimari projelerin Medeni Kanun’ da sözü edilen “plan” ve düşey pafta olarak kabul edildiğini bildirir yargı kararları vardır. Önerilen metodoloji koordinatlandırma zorunluluğunu parsel ve bina detay noktaları ile yetinmek yerine bina içi her detayında koordinat üretilmesi gerektiğini savunmaktadır. Bu bahisle dış cephe giydirme yönteminde de oblik fotoğrafların doğru seçim olduğunu savunmaktadır. Ancak oblik fotoğraflar bir binanın Kat Mülkiyeti Kanun’a göre oluşturulmuş Bağımsız Bölümlerinin ne şekilde ayrıştığını ya da sınırlarının ne olduğunu göstermemektedir. (LoD4 seviyesi hariç) Oblik görüntü üzerine önerilen metodoloji yöntemi ile vektörize edilen mimari projenin ya da bağımsız bölüm planının giydirilmesi veri elde etme ve yönetme hususlarında alternatif bir imkan sağlayacaktır ve yıllardır tartışılan ancak uygulamada bir türlü yerini bulamayan üç boyutlu kadastroya geçiş imkanı verecektir.

Vergilendirme amaçlı toplu değerlendirme uygulamalarında, yön-cephe-manzara (CBS analizleri yolu ile) oblik görüntü üzerinden hesaplanabileceği muhakkaktır. Bu durumda kurulacak bir toplu değerlendirme sisteminin değişmez bir parçası olacaktır. Öngörülemeyen- hesaplanamayan- mevzuat değişikliği gerektiren gelir potansiyelinin çok fazla olduğu, çok amaçlı kadastro ya da uluslararası kadastro tanımları, uygulamaları, hukuki mevzuat tez içerisinde özellikle vurgulanarak, eksikliklerin kapatılması için karlı ve çağdaş bir yöntem olarak sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: 3 boyutlu kadastro, Yapı, Kat Mülkiyeti, bağımsız bölüm, Oblik fotoğraf

Master Thesis

SUMMARY

THREE DIMENSIONAL CONDOMINIUM INSTALLATION METHODOLOGY

Yasemin KULEYİN

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Map Engineering Graduate Program
Supervisor: Prof. Dr. Bayram UZUN
2010, 95 Pages,

It is a fact that cadastre has serious deficiencies in terms of constructions. Therefore, there is no institution that can give a clear answer about how many constructions or buildings are present in an area. Turkey covers 56 million parcels and there are 15 million independent parts on these parcels that these 15 million independent parts constitute the subject of unmovable ownership according to the Civil Code. However, a serious uncertainty is present about the boundaries and size of these independent parts. There are judicial decisions declare the acceptance of architectural projects found in land deed archives as "plan" and "vertical map section" in Civil Code. The proposed methodology argues that coordinate must be produced in every detail of the obligation of rectification not to be confined with parcel and building detail points. In this context, it also argues that oblique images are the right choice in exterior cladding method. However, oblique images do not show how independent parts decomposed or what are the boundaries of independent parts that created by the Law of Condominium (Except for LoD4 level). With the proposed methodology on oblique image and vectorized architectural project or covering of independent part plan will provide an alternative opportunity about data generation and management and it will also provide the three dimensional cadastre that discussed for years but not located its location in practice.

It is obvious that direction-front-image can be calculated throughout oblique image in collective assessment applications made for the purpose of taxation (with GIS analysis path). In this context, it will be the stable peace of collective assessment system. Unforeseeable-incalculable-require legislation change, have the potential revenue is especially indicated in thesis and it is presented as a profitable and modern method for eliminating the deficiencies.

Keywords: 3 dimensional cadastre, Construction, Condominium, Independent part, Oblique image

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.1.	İnsan-arazi arasındaki dinamik ilişki ve kadastronun gelişimi ve yapısı (Enemark, 2001; Çağdaş ve Gür, 2003).	3
Şekil 1.2.	Dünya nüfustaki artış (MEXT, 2000).....	6
Şekil 1.3.	Altından yol geçen bir yapı ve buna ilişkin pafta kesiti.	7
Şekil 1.4.	Arastalı Köprü (ATLAS 2005)	7
Şekil 1.5.	İki Boyutlu ve Üç Boyutlu Kadastro Arasındaki Gösterim Farklılıkları	16
Şekil 1.6.	İki boyutlu ve üç boyutlu kadastro arasındaki gösterim farklılıkları (Öztürk, 2007).	22
Şekil 2.1.	İsviçre’deki kamu hukuku kısıtlamaları kadastrounun işleyişi (Steudler, 2014’ten uyarlanmıştır).	46
Şekil 2.2.	Kadastro 2014 bakış açısı (Enemark, 2014’ten uyarlanmıştır).	48
Şekil 2.3.	Kırsal ve kentsel gayrimenkullerin kayıtlarının gösterim hali	51
Şekil 2.4.	Kimlik altında adres, kadastro verileri, değeri, binalar, yüzey bilgileri gösterimi.....	51
Şekil 2.5.	Satışlarda kullanılan, noterler, belediyeler, bilirkişilerce kullanılan belge örnekleri.....	52
Şekil 2.6.	Kadastro başvurusunda, takdim edilen ve arşivlenen belgesel bilgi sistemi kayıt örneği	52
Şekil 2.7.	İspanya’da servis edilen bilgi sistemi ekran örneği	53
Şekil 2.8.	Bina katı modeli örneği	53
Şekil 2.9.	Servis edilen veri örneği.....	54
Şekil 2.10.	Gerçek Zamanlı İşlem Ekranı	54
Şekil 2.11.	İspanya Kadastro Bilgi Sistemi Ekranı	55
Şekil 2.12.	Oblik kamera sistemleri ile çekilen fotoğrafların açıları.....	62
Şekil 2.13.	İki objektifli oblik kamera sistemi	62
Şekil 2.14.	Üç objektifli oblik kamera sistemi	63
Şekil 2.15.	Dört objektifli oblik kamera sistemi.....	63
Şekil 2.16.	Beş objektifli oblik kamera sistemi	63
Şekil 2.17.	Yüksek (high) açılı oblik hava fotoğrafı	64
Şekil 2.18.	Alçak (low) açılı oblik hava fotoğrafı	64
Şekil 2.19.	Eğik hava fotoğrafının geometrisi.....	65
Şekil 2.20.	Pictometry Şirketinin PentaView ürünü.....	66

Şekil 2.21.	Fugro Şirketinin PX Mapper ürünü.....	67
Şekil 2.22.	Oblik hava fotoğraflarını görüntüleme ve ölçüm yazılımı: OttoPenta.....	67
Şekil 2.23.	Oblik hava fotoğraflarını görüntüleme ve ölçüm yazılımı: OttoPenta.....	68
Şekil 2.24.	Oblik hava fotoğraflarını görüntüleme ve ölçüm yazılımı: OttoPenta.....	68
Şekil 2.25.	Sırasıyla LoD1, 2 ve3 detay seviyesinde 3B bina katı modelleri.....	69
Şekil 2.26.	Oblik hava fotoğrafı ile yüzeyleri kaplanmış LoD2 detay seviyesinde 3B bina modeli	69
Şekil 2.27.	Oblik hava fotoğrafı ile yüzeyleri kaplanmış LoD3 detay seviyesinde 3B bina modeli	69
Şekil 2.28.	İHA ve görüntü algılama sistemlerinin genel olarak sınıflandırılması	70
Şekil 2.29.	İHA ’lardan alınan görüntülerin metadataları	71
Şekil 2.30.	3 Boyutlu bina modelleri ve aynı binaların yüzeyleri oblik görüntü ile kaplandıktan sonraki durumu	72
Şekil 2.31.	Aynı binaya ait oblik	83
Şekil 2.32.	Aynı binaya ait düşey hava fotoğrafları	73

TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.1. Önerilen metodolojide iş ve yetki sıralaması kısaca aşağıdaki gibidir:	10
Tablo 1.2. Mevzuatımızda arazinin düşey boyutunun kullanımına etki edebilecek haklar, bunların içerik ve kapsamı.....	25
Tablo 2.1. Mevzuatımızda arazinin düşey boyutundaki haklarla ilgili kanunlar-nesneler	36

KISALTMALAR DİZİNİ

2B	: İki Boyutlu
3B	: Üç Boyutlu
ISO	: Ana standartlar
LADM	: Arazi İdaresi Temel Modeli
CAD	: Haritacılık İşleri Yazılım Tabanı
UML	: Kod Veri Tanımlama
GRS-80	: Referans Elipsoidi
ITRF'96	: Uluslararası Kabul Edilmiş Koordinat Sistemi
ED-50	: Avrupa Datumu
FIG	: Uluslararası Haritacılar Birliği
YKİB	: Yapı Kullanma İzin Belgesi
TKGM	: Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü
MK	: Medeni Kanun
MAKS	: Mekansal Adres Kayıt Sistemi
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
TYS	: Veri tabanı Yönetim Sistemi
GPS	: Uluslararası Konumlama Sistemi
SAM	: Sayısal Arazi Modeli
LIDAR	: lazer altimetre
VTYS	: Veri tanımlama yazılım sistemi
UAVT	: Ulusal Adres Veri Tabanı
CABS	: Coğrafi Adres Bilgi Sistemi
UN	: Birleşmiş Milletler
WB	: Dünya Bankası
TAKBİS	: Tapu Kadastro Bilgi Sistemi
LİHKAB	: Lisanslı Harita Kadastro Büroları
İHA	: İnsansız Hava Aracı
SPK	: Sermaye Piyasası Kurumu
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Doğal ve ulusal varlıkların en önemli simgesi olan toprak, devletin vazgeçilmez temel unsurlarının başında gelmektedir. Bir ülkede toprak sistemi düzenli işliyor ise, insanlar daha mutlu, devlet daha istikrarlı ve güçlü olmakta; toprak sistemi bozuk ise toplumda kargaşa ve yıkılmalar baş göstermektedir. Bu da tarihte insanoğlunun toprakları ve mülkiyetleri kayıt altına alma isteğini ortaya çıkartmıştır. Bu nedenle de insanoğlu toprakların kayıtlarını güvenli tutma ve saklama için sistem arayışına girmiştir. Zaman ilerledikçe, nüfusun artması ve arazilerin kıymetlenmesine bağlı olarak insan toprak ilişkisi, ismini Yunanca “katastikhon” yani defter veya kayıt anlamına gelen kadastro kelimesinden alan kadastro kavramı ortaya çıkmasına neden olmuştur. İnsanoğlu toprak ilişkisi uzun süre aynı kalmayan dinamik bir yapıya sahiptir. Dolayısıyla insanoğlu toprak ve mülkiyet ilişkilerini düzenleyen, kalkınmanın temeli yatırım projelerinin altlığını oluşturan kadastro, tarih boyunca ülkelerin ivedi ve öncelikli çözmesi gereken konular arasında yer almış ve önemli bir kamu hizmeti olarak görülmüştür. Toprak kavramı ile dünyadaki tüm ülkelerin hükümetleri, insanların sosyal istikrar ve sürdürülebilir bir kalkınma arayışında olmuşlardır. Devletler, farklı geçmişleri, kültürleri ve sosyal paylaşımlarına karşın, ortak hedefleri büyüme, kalkınma ve ekonomik açıdan daha istikrarlı bir ortam yaratmaktır. Arazi (toprak) ve mülkiyet, geçmişten günümüze kadar ekonomik faaliyetin olmazsa olmazlarındandır. Bu bağlamda mülkiyet ve arazi ile ilgili kuralların çerçevesi oluşturulurken, bireylerin haklarının güvence altına alınması ve beklentilerinin karşılanması da gerekir. Toprak mülkiyeti, güvenceli bir sistemle kayıt altına alındığında, ekonomik anlamda yatırımlar oldukça kolaylaştırır. Bu nedenle toprağın ve toprak üzerindeki yatırımın kayıt altına alınması ve kayıt değerlerinin saptanması, günümüz global ekonomisinde yalnızca iç dinamiklerin canlı tutulmasını sağlanması yönünden değil, tüm dünyanın istikrarının sağlanması yönünden de önemlidir. İnsan, toprağı kendi amaçları için kullanmayı düşünebildiği zamandan bu yana, ona ilişkin gerekli bilgileri elde etmeye çabalamıştır. Bu bilgilerin niteliği de toprağı kullanım amacına göre değişmiştir. Diğer bir deyişle, toprağı bakış, bilgilerin saptanması sürecinde etkili olmuştur. Kadastro, toprağı ilişkin bilgilerin

saptanmasının bir aracı olarak, bu ilişkiler çerçevesinde gelişme göstermiştir. Bu nedenle “kadastronun gelişimi ve değişimi, toprağın kullanılmasındaki amaca bağlıdır ” saptaması rahatlıkla yapılabilir (Köktürk, 1986).

Toprak çok değişik biçimlerde kullanılmıştır ve kullanılmaya da devam edilecektir. Bu çeşitliliğe bağlı olarak da, kadastroların gelişmelerinde en önemli noktalardan biri, iki boyutluluktan üç boyutlu kadastro kavramına doğru gelişirken, nitelik ve kapsam bakımından yeni öğeler kazanmıştır. Taşınmazlara ait bilgilerin toplandığı, saklandığı ve bu bilgilerin araştırma, planlama ve projelendirme çalışmalarında temel altlık olarak kullanıldığı kadastro, ülkelerin sosyoekonomik kalkınmaları için gerekli enerji ve mülkiyet kaynakların kullanıma sunan önemli bir unsurdur.

Kadastro kavramını ve işlevini daha iyi algılayabilmek için, genel çizgileriyle tarihsel gelişim sürecine bakmak gerekir. (Şekil 1.1) Bu süreç:

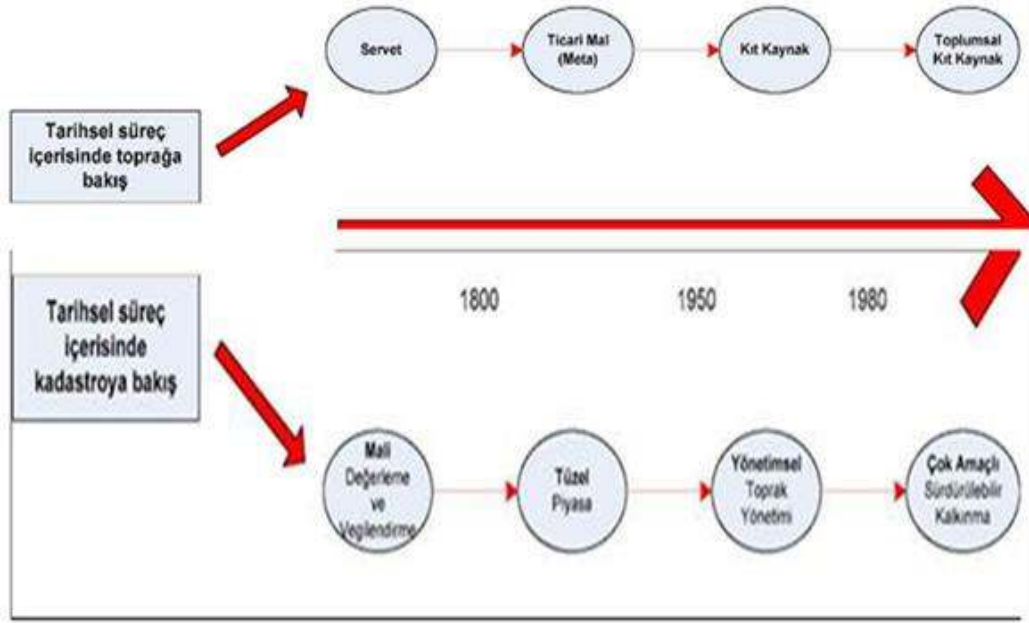
18. Yüzyılda, feodal yapıdaki Avrupa ülkelerinde, federal devlete vergi yoluyla katkının adil bir biçimde sağlanabilmesi için kadastro yazımlarına gerek duyulmuştur. Kısa bir süre sonra da bu bilgilerin haritaya bağlanması gereği anlaşılmıştır. Bu vergi kadastro, ya da mali kadastro olarak adlandırılmıştır (Bıyık ve Karataş, 2002).

19. Yüzyılda, sanayi devrimi ile birlikte özel mülkiyet önem kazanmış, kadastro sistemi sağlam bir güvenceye dönüştürülmüştür. Taşınmaz mallar böylece önemli bir kaynak, kapital durumuna gelmiştir. Taşınmaz mal kayıtlarındaki alan, değer gibi kadastro bilgileri için devlet güvencesi sağlayan bu tür kadastro hukuki kadastro olarak adlandırılmıştır.

20. Yüzyıl başlarında ve ikinci dünya savaşı sonrasında, kentlerin imarında, tarım alanlarının çeşitli amaçlarla yeniden düzenlenmesinde, taşınmaz mal sınırlarını gösteren kadastro haritaları başvurulacak temel bir altlık konumuna gelmiştir. Yükseklik bilgileri ile kadastro haritaları topoğrafik yüzeyi de gösterdikleri için bunlar üzerinde gerçekçi tasarımlar yapılabilmektedir (HKMO, 2004).

20. Yüzyılın sonunda ve 21. yüzyılın başından itibaren, karşılaşılan çevre sorunları, orman ve meraların, doğal kaynakların azalması ve çölleşme sorunlarını ortaya çıkarmıştır. Yer yüzeyinin üstünün, altının, kısaca arazinin akılcı bir biçimde kullanılması, tüm araziye ilişkin projelerin gelecek kuşakları daha fazla düşünen ve sınırlı doğal kaynakları daha özenli kullanan, kısaca sürdürülebilir nitelikte olması görüşü benimsenmiştir. Sürdürülebilir

projeler doğru ve eksiksiz çevre ve arazi kullanım bilgileri ile oluşturulabilir. Bu tür bilgileri içeren bir kadastroya, daha doğru bir söyleyişle, kadastro bilgi sistemine gereksinim açıktır. Bu bakış, çok yönlü ve çok işlevli bir kadastroyu gündeme getirmiştir.



Şekil 1.1. İnsan-arazi arasındaki dinamik ilişki ve kadastro gelişimi ve yapısı (Enemark, 2001; Çağdaş ve Gür, 2003).

Türkiye’de yıllardan beri devam eden kadastro çalışmaları tamamlanmak üzeredir. Ülkemizde 2613 sayılı Kadastro ve Tapu Tahriri Kanunundan itibaren çıkartılan bütün kadastro yasaları kadastroyu "taşınmazların hukuki ve geometrik durumlarını belirlemek" açısından ele aldığı için çizgisel mülkiyet kadastro anlayışının dışına çıkılamamıştır (Köktürk, 2009). Kadastro kanununun amacından da anlaşılacağı gibi çizgisel kadastro yaklaşımı, arazideki parsellerin sınırlarını belirlemek ve plana aktarmak ile sınırları tespit edilen taşınmazların maliklerini belirlemeye yönelik olarak yapılmaktadır. Böylelikle kadastro görevleri arasında olması gereken arazi ekonomisi, arazi planlaması, vergi toplama, arazi yönetimi ve arazi istatistiği gibi ülke kalkınmasına altyapı oluşturacak bilgi yönetimi işlevleri göz ardı edilmektedir (DPT, 2001).

Bunun sonucunda Türkiye kadastro, arazi üzerinde bulunan parsellerin belli bir ölçek dâhilinde küçültülerek haritalara aktarılması işleminin dışına çıkamamaktadır.

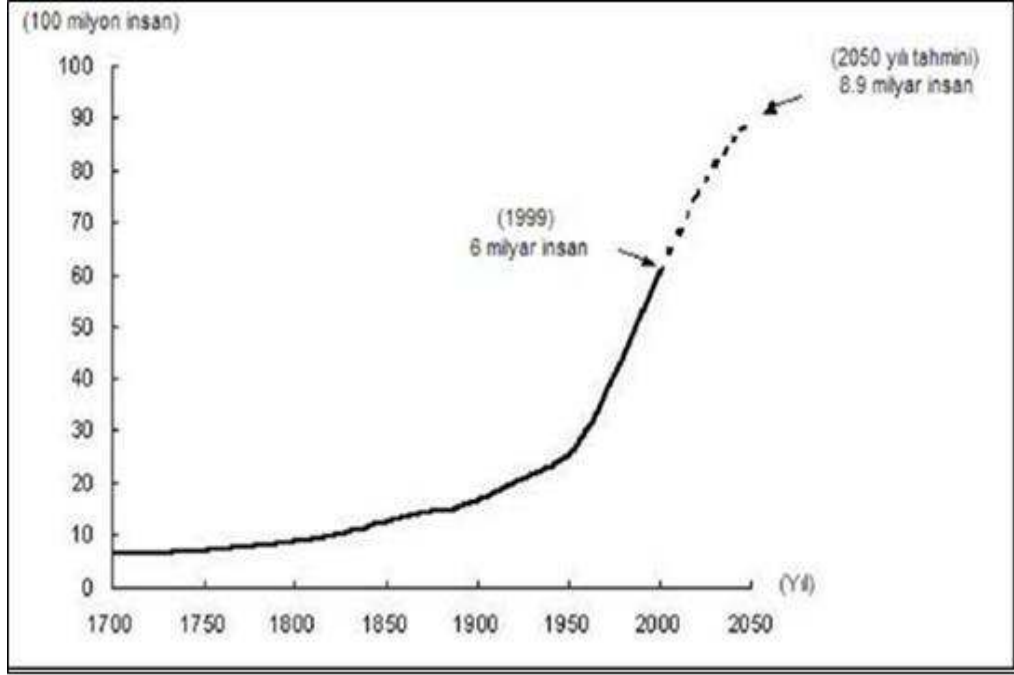
Türkiye’de kullanılan kadastro sistemi iki boyutludur. Arazinin üstünde veya altında bulunan objelerden mülkiyete konu olabilecek hak ve mükellefiyetler tam olarak belirlenememekte ve siciline kaydedilememektedir. Bu durum gittikçe değerlenen toprak ve hızla gelişen kentsel yaşamla birlikte ekonomik yatırımlarda sıkıntılara neden olmaktadır. Türkiye Kadastrounun iki boyutlu içeriği, 21. yüzyılın beklentilerini karşılamakta zorlanmaktadır. Kadastro verilerinin ülke ölçme verileriyle birlikte “mekânsal temel verileri “oluşturduğu günümüzde, Avrupa kadastroları, kendilerini “ekonominin, yönetimin, her türlü planlamanın, yatırımın, çevrenin, ” gereksinmelerine yöneltmişler ve mekânsal bilgi sistemlerinin zorunlu altyapısını oluşturma görevini üstlenmişlerdir.

Türkiye Kadastrounun halen bir hukuk kadastro kapsamında olduğu görülmekle birlikte kadastrounun her türlü arazi ve kalkınma planlaması ve yatırımlarında yetersiz kaldığı ve çok yönlü kadastroya geçişin gerekliliğini Üçüncü Beş yıllık Kalkınma Planında şöyle ifade edilmiştir: Halen yurdumuzda uygulanmakta olan hukuksal kadastro, günün koşulları karşısında yetersiz kalmakta, uygulamacılar yeterince yararlanamamaktadır. Arazinin diğer gerekli özelliklerini de yansıtan çok yönlü kadastro çalışmalarına Üçüncü Plan döneminde başlanacaktır” şeklinde ifade edilmiştir. Bu nedenle üç boyutlu kadastro ve üç boyutlu kadastroya duyulan ihtiyacı karşılamak gerekmektedir. Mevcut kadastral yapının, uygulayıcı kurumu olan köklü bir geçmişi bulunan Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, yasal mevzuatlar çerçevesinde üç boyutlu kastroyu inceleyerek geleceği planlayan arazi politikalarını belirleyen ve yönlendiren bir kurum olma yönünde de hareket etmelidir

1.1.1. Problemin Tanımı

Ülkemizde yapılmakta olan kadastro çalışmalarına esas teşkil eden 5304 sayılı Kanunla Değişik 3402 sayılı Kadastro Kanununun 1.maddesi, “Bu kanunun amacı, Ülke Koordinat Sistemine göre memleketin kadastral veya topoğrafik kadastral haritasına dayalı olarak taşınmaz malların sınırlarını arazi ve harita üzerinde belirterek hukuki durumlarını tespit etmek suretiyle 4721 sayılı Türk Medeni Kanununun öngördüğü tapu sicilini kurmak, mekânsal bilgi sisteminin alt yapısını oluşturmaktır” diyerek; kastroyu ve amacını tanımlamaktadır. Burada kadastral ve topoğrafik kadastral haritası demekle, kullanılacak altlığı belirtmektedir. Ülkemizde ve diğer dünya devletlerinin çoğunda mevcut kadastro

sistemi iki boyutlu olarak düşünölmüştür. Böylesi kadastral ürünleri altlık olarak kullanan bilgi sistemleri de iki boyutlu olacaktır. Arazi izdüşümü haritalar ve buna bağılı olarak oluşturulan tapu sicilleri mevcut sistemi yansıtmaktadır. Ancak farkında olmadan bu harita ve sicilleri oluştururken üçüncü boyutu da kullanılmaktadır. Özellikle, teknik altyapı içerikli yeraltı tesislerinde (boru hatları, metro, depolar, tüneller, vb.) ve yer üstünde üst üste yapılmış evler, çok katlı apartmanlar ve enerji nakil hatları gibi tesisleri irtifak hakları ile haritasına yani iki boyutlu modeline aktarılmaktadır. Parsel bir kişi adına kayıt edilirken, bir kısmının kullanım hakkını başka bir kişiye üst hakkı, alt hakkı gibi haklar ile verilmektedir. Üç boyutlu kadastro düşüncesi ile modellemeler yapılarak özellikle yapılaşmanın yoğun olduğı alanlarda bu ihtiyaç giderilmiş olacaktır. Gerçek dünya nesnelerinin üç boyutlu olmasına rağmen Türkiye kadastro sistemi iki boyutludur. Bu sebeple taşınmaza ait düşey yöndeki haklar ve kısıtlamalar gösterilememekte ve yasal durumları kayıt altına alınamamaktadır. Kentlerde araziler ekonomik anlamda değerli olduğundan kullanımı da çok yoğundur. Bu yoğunluk sebebi ile arazinin hem altı hem de üzerinin kullanılmasını zorunlu hale getirmektedir. 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra dünya nüfusundaki hızlı artış; birçok ölkede, insanların ticaret, sanayi, konut vb. gereksinimlerinin karşılanabilmesi için özellikle büyük kentlerde arazi kullanımının düşey yönde gelişmesine neden olmuştur. Dünyadaki kadastral sistemlerin iki boyutlu oluşu, kentleşmenin düşey yönde olduğı yerlerde mülkiyetin kayıt altına alınmasında karışıklıklar yaşanmasına sebep olmaktadır. Bu karışıklıklardan dolayı ortaya çıkan sorunların çözümü için üçboyutlu kadastro kavramı doğmuştur.



Şekil 1.2. Dünya nüfusundaki artış (MEXT, 2000)

Üç boyutlu kadaströ hak ve kısıtlamaları sadece yüzeydeki parsel üzerinde değil ayrıca üç boyutlu mülkiyet birimleri üzerinde tescil eden bir kadaströdur. Üç boyutlu mülkiyet birimi veya üç boyutlu mülkiyet, bir kişinin gerçek haklar aracılığı ile hak sahibi yapıldığı sınırlandırılmış bir mekândır. Yani üç boyutlu kadaströ, hakların uygulandıkları mekânı tescil ve geometrik olarak temsil edecek bir kadaströdur. Aslında, yalnızca bir kişinin kullandığı geleneksel parsel açık bir şekilde sınırlandırılmamış üç boyutlu mülkiyet birimidir. Aynı parsel sütunuyla tarif edilen mekânda birden fazla kişi hak sahibi olduğunda problemler ortaya çıkabilmekte ve geleneksel iki boyutlu kadastronun yetersiz kaldığı durumlarla karşılaşılabilir (Döner ve vd., 2011). Üç Boyutlu Kadaströyu, malikleri ve sınırlı hakları iki boyutlu parseller ile birlikte kaydeden, topoğrafik yüzeyin altında ve üstünde mevcut olan nesnelerin, yasal ve gerçek durumunun daha iyi anlaşılmasını sağlayan bir sistem olarak tanımlayabiliriz (Stoter ve Salzmann, 2003). Bu anlayış ile arazi yüzeyinde, üstünde ve altındaki mevcut kadaströda tam olarak anlaşılmayan, mekana bağlı üç boyutlu coğrafi nesneler olarak tanımlanan yapılar aracılığı ile üçüncü boyut elde edilebilir. Bu coğrafi nesneler, günlük hayatımıza artık iyice yerleşen metro, boru hattı, yer altı kablo sistemleri, depolar, yer altı alışveriş ve ticaret merkezleri, yer üstünde çok katlı apartmanlar, bütünü veya bir kısmı ile birbiri üzerine yapılmış yapılar, yer üstü hatları gibi yapı ve tesislerdir. (Şekil 1.3 ve 1.4)



Şekil 1.3. Altından yol geçen bir yapı ve buna ilişkin pafta kesiti.



Şekil 1.4. Arastalı Köprü (ATLAS 2005)

Bu fiziksel üç boyutlu nesneler (objeler) mevcut olan kadastro paftasında tam olarak gösterilemezler. Sadece çizgisel olarak harita üzerinde varlığından haberdar olabiliriz. Detayları için ayrıca projesini görmemiz ve dosyasını incelememiz gerekir. Bu detaylar alt

ve üst hakları olarak kaydedilmişlerdir. Yüzeyin altındaki ve üzerindeki objelerin nerede olduğunun belirlenmesinde bu durum yasal zorunluluk haline getirildiğinde, tanımlama daha da rahat yapılabilir. Bugünkü iki boyutlu kayıt sistemi yasalara uygundur ve ancak dünyanın ihtiyaçları için tasarlanmıştır. Yukarıda sıralanan durumlar, üçüncü boyutun, taşınmazların hukuki durumlarını belirlemede önemli bir yeri olduğunu göstermektedir.

1.1.2. Çalışmanın Amacı

28/7/2008 tarihli Tapu Planları Tüzüğü'nün amacı; Türk Medenî Kanununun, taşınmazların tapu kütüğüne tescili ve sınırlarının belirlenmesinde esas alınmasını öngördüğü tapu plânlarının yapımına ve üzerindeki değişikliklerin izlenmesine ilişkin usul ve esasları belirlemektir. Bu Tüzük, taşınmazların tapu kütüğüne tescil edilebilmesi için gerekli olan resmi ölçüme dayalı tapu plânlarının yapımı, üzerindeki değişikliklerin izlenmesi, hataların düzeltilmesi, kullanıcıya sunulması, aplikasyon ve yer gösterme ile ilgili hususları kapsar. Bu Tüzükte geçen:

Bağımsız bölüm plânı: Kat irtifakı veya kat mülkiyeti kurulmasına esas teşkil eden taşınmaz üzerine inşa edilecek yapı ve eklentilerin, bağımsız bölümlerin konumlarını ve numaralarını ruhsatına, projelerine, vaziyet plânındaki ölçülerine ve teknik yöntemine uygun olarak sayısal ve çizgisel şekilde gösteren plân ve projesini,

Resmi ölçüm: Tapu ve kadastro mevzuatı ile ölçü tekniğine uygun ve kontrollü olarak üretilen, kadastro müdürlüğünce onanarak tescile esas olan ölçü ve belgeleri,

Sayısal değer: Resmi ölçüme göre üretilen, zemine ve tapu plânı tekniğine uygun, tapu ve kadastro mevzuatına göre kesinleşmiş; parselin köşe noktaları, sınırları ve varsa yapı ve teknik altyapı ile detay noktalarına ilişkin koordinat ve diğer sayısal bilgileri,

Vaziyet plânı: Parsellerde inşa edilecek yapıların ve eklentilerinin, teknik alt yapıların, yapı ruhsatına esas projeleri ile yerleşim plânındaki ölçülerine göre, kontrol noktalarına dayalı biçimde, teknik mevzuata uygun olarak sayısal ve çizgisel şekilde düzenlenen, kat irtifakına veya kat mülkiyetine esas konumlarını gösteren harita ve plânı,

Yanılma sınırı: Tapu plânının üretim yöntemi ve ölçeğine göre hesaplanan, taşınmazın zemindeki sınırları ile ölçü ve yüzölçümü değerleri arasındaki ölçü tekniğine göre kabul edilebilir farklarını ifade eder.

Tapu plânları, tapu siciline tescili gereken taşınmazlarla ilgili mülkiyet ve irtifak haklarının sınırlarını, yapıların konumlarını, belirtilmesi gereken diğer teknik hususları

gösteren, resmi ölçüme uygun olarak sayısal veya çizgisel şekilde üretilen kadastro, kadastro paftalarının yenilenmesi, sayısallaştırma veya düzeltme çalışmaları sonucu düzenlenen, ilgili idarelerce yapılan veya yaptırılan, talebe bağlı değişiklikler sonucu düzenlenen harita ve plânlar ile diğer harita ve plânlardır. Tapu plânları, arazi üzerindeki parsel sınırlarını bu parsel içindeki yapı ve eklentileri ile tesislerin, zemindeki konumlarını doğru gösterecek şekilde, teknik yöntemine uygun ve resmi ölçüme dayalı olarak yapılır; sayısal olarak üretilen noktaların üretim yöntemi ve konum doğruluğu teknik belgelerinde gösterilir, 21/6/1987 tarihli ve 3402 sayılı Kadastro Kanunu hükümlerine göre kadastro müdürlüğünce veya mahkeme kararlarına dayalı olarak ya da kanunlar uyarınca yetkili kılınan kişi ve kuruluşlarca düzenlenerek kadastro müdürlüğünün kontrol ve tasdikinden sonra tapu sicilinde tescile konu olur.

3402 sayılı Kadastro Kanunun 7. Maddesi “Kadastro teknisyenleri hazır bulundukları takdirde mal sahipleri ile ilgililerin huzurunda, varsa harita, tapu ve vergi kayıtları ile diğer belgeleri, en az üç bilirkişi ile muhtarın bilgilerinden yararlanarak inceler ve mahalline uygular. Teknisyenler, elde ettikleri bilgi ve buna dair kanaatleri her taşınmaz mal için düzenleyecekleri kadastro tutanağına yazarak bu Kanun hükümlerine göre taşınmaz malı sınırlandırır ve hak sahiplerini tayin eder.

Sınırlandırma, kadastral harita veya büyütülmüş fotoğraf veya röperli kroki üzerinde gösterilir ki bu şekilde yatay paftalar üretilmektedir. Ancak Tapu Planları Tüzüğü gereği arazi ve arazi üzerindeki yapı dahil her tür hak ve muhdesatlar da bu kavram içerisinde yer almaktadır. Medeni Kanun’ da sözü edilen “plan” ve mimari projelerin düşey pafta olarak kabul edildiğini bildirir yargı kararları vardır.

TKGM 2014/3 ve 2011/3 Genelge kapsamında da düşeyde kadastro çalışmaları yapılmaktadır. Ancak düşeyde yapılan kadastro çalışmalarının Tapu Planları Tüzüğünde bahsedilen yanılma sınırları (konumsal tecviz) ve düşey kadastro yapımı hakkında yasal bir boşluk bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, kadastro müdürlüklerinin hangi kriterleri tescile esas koşul olarak belirlemesi gerektiği ve yıllardır tartışılan ancak uygulamada bir türlü yerini bulamayan üç boyutlu kadastroya geçiş imkanı verecek kriterleri saptamaktır.

1.1.3. Metodoloji ve Çalışma Planı

Tablo 1.1. Önerilen metodolojide iş ve yetki sıralaması kısaca aşağıdaki gibidir:

(1)	Aplikasyon	⇒	Yetkili LİHKAB yoksa Kadastro Müdürlüğü tarafından düzenlenir.
(2)	İmar çapı	⇒	İlgili Belediye tarafından düzenlenir.
(3)	Mimari proje çizimi	⇒	Mimar, Harita Mühendisi koordinatlandırma, 3D-MAX, oblik fotoğraflar
(4)	Koordinat, konum kontrolü	⇒	TKGM bünyesinde gerekli kontroller yapılır.
(5)	İnşaat ruhsatı	⇒	İlgili Belediye yetkilidir.
(6)	Röleveli aplikasyon bağımsız bölüm planı	⇒	LİHKAB, Yapı Denetim Şirketleri, İlgili Belediye
(7)	Ykib (yapı kullanma izin belgesi)	⇒	İlgili Belediye ve Yapı Denetim Şirketleri
(8)	Cins değişikliği	⇒	resen olanlar K.M., diğerleri LİHKAB kontrolü K.M. ce yapılır
(9)	Tescil işlemi	⇒	İlgili Tapu Müdürlüğüne yapılır.
(10)	Bağımsız bölüm çapı	⇒	TKGM bünyesinde temin edilmelidir.

(1) Ve (2) = Mimari projeyi hazırlayacak olan projeci (mimar, inşaat mühendisi) Mimari Projeyi çizmeye başlamadan önceki ilk adımı ilgili Kadastro müdürlüğüne başvurarak parsel için aplikasyon krokisi talebinde bulunmaktadır. Bu aplikasyon belgesi ile ilgili belediyenin çap şube müdürlüğüne başvurmak suretiyle onay alarak buna göre projesini hazırlamaktadır. (Bkz: Ek-1)

(3) ve (4) = Burada önce mimari projelerin TKGM ve Belediyelerdeki mevcut uygulamalardaki işlem adımları ve işleyiş tarzlarını incelemek gerekmektedir.

Mimari Projede olması gerekenler:

- Ana gayrimenkulde üzerinde yapı veya yapıların dış cepheler ve iç taksimatı,
- Bağımsız bölüm, eklenti, ortak yerlerin ölçüleri
- Bağımsız bölümlerin konum ve büyüklüklerine göre hesaplanan değerleriyle oranlı arsa payları,
- Kat, daire, iş bürosu gibi nevi,
- Bunların birden başlayıp sırayla giden numarası,
- Bağımsız bölümlerin yapı inşaat alanı açıkça gösterilmelidir.
- Mimari Proje kimler tarafından imzalanarak onaylanır;
- Proje müellifi mimar tarafından imzalanmış olmalıdır.

- Ana gayrimenkulün maliki veya bütün paydaşları tarafından imzalanmış olmalıdır.
- Yetkili kamu kurum ve kuruluşlarınca onaylanmış olmalıdır.
- Listede bulunması gereken bilgiler ve onaylar;
- Liste mimari proje üzerine ekli olmak ve ilgili Belediye tarafından onaylı olması gerekmektedir..
- Bağımsız bölümlerin değerleri,
- Değerle orantılı arsa payları,
- Kat, daire, iş bürosu gibi nevi ve birden başlayıp sırayla giden numarası, varsa eklentisi,
- Malikinin isim-soyisimi,
- Bağımsız bölüm hisseli ise hisse oranları
- Proje Malik veya hissedarlarının tamamının imzasını havi olacaktır. İmzalar projenin boş kısmına veya arkasına alınmalı ve imzanın kime ait olduğu üst kısmında adı ve soyadı yazılarak belirtilmelidir. (TKGM.1392 Sy. Genelge eki Kat Mülkiyeti İzahnamesi)
- Mimari Projede katlar aynı olsa dahi her katın, bir arsa üzerine münferiden inşa edilen veya edilecek olan her yapının genel inşaat projesinde ayrı ayrı gösterilmesi ve blok yapılarda her blok için ayrı proje verilmesi gerekir
- Bir parsel üzerine birden çok münferit veya bitişik olarak inşa edilecek ve her biri bir bağımsız bölümü havi tek katlı yapılar ile dubleks yapılar için ibraz edilecek vaziyet planında, her yapının tipinin ve bağımsız bölüm numaralarının gösterilmesi olması şartıyla inşa edilmiş veya edilecek her tip yapı için birer adet genel inşaat projesi alınmak suretiyle kat irtifakı veya kat mülkiyeti tesisi mümkündür (TKGM Gn. 1480).

Kat Mülkiyeti Kanunu 12. Maddesi gereğince ilgili işlemlerde mimari proje Tapu Müdürlüğü tarafından talep edilmektedir. (Kat Mülkiyeti Kanunu 23.06.1965 yılında kabul edilmiş ve 6 ay sonra yürürlüğe girmiştir. 1967 yılı öncesinde Tapu Müdürlükleri tarafından ilgili işlemlerde mimari proje talep edilmemesi nedeniyle arşivde eksik mimari projeler bulunmaktadır).

Kat irtifakı veya kat mülkiyetine esas mimari projenin tadili halinde; mimari projenin müellifi mimarin yazılı izninin alınması gereklidir. Çünkü 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri

Kanunun 4. Maddesi mimari eserler telif hakkı kapsamında tutmuştur. Aynı kanunun 16. Maddesi de “Eser sahibinin izni olmadıkça eserde..” “değiştirmeler yapılamaz.” Hükmündedir.

Medeni Kanunun 719. Maddesi, “Taşınmazın sınırları, tapu planları ve arz üzerindeki sınır işaretleriyle belirlenir. Tapu planları ile arz üzerindeki işaretler birbirini tutmazsa, asıl olan plandaki sınırdır.” Hükmündedir.

Ayrıca Tapu Sicil Tüzüğü’nün 6. Maddesinde plan (yan, arsalar, tarlalar içi pafta, bağımsız bölümler için mimari proje) tapu sicilini oluşturan ana unsurlar arasında sayılmıştır. Bu itibarla hukuken geçerli olan tapudaki projedir.

Önerilen metodolojiye göre, Mimari Projenin her bir detayı 3 boyutlu koordinatlandırılarak üretilecek; her bir taşınmaz tescile tabi olduğundan kasıtlı tescile esas her işlem TKGM bünyesinde kontrole tabidir. Bu nedenle mimari projenin inşaat ruhsatı almadan önce konumsal ve kordinat kontrollerinin yapılması adına TKGM’ ye başvurması gerekecektir. TKGM bünyesinde kurulması gereken Taşınmaz Dairesi başkanlığı ve bu Başkanlık bünyesinde Bölge Müdürlüklerinde kurulacak Taşınmaz Şube Müdürlüklerinde gerekli kontrolleri yapılarak konum ve koordinatlarına verilecek onay raporuna istinaden ilgili belediyeye proje onayına başvurmaları gerekmektedir. (TKGM bünyesinde Taşınmaz Değerleme Dairesi Başkanlığı kurulması teklifi Kanun tasarısı 6083 kanun değişikliği önerisi içinde yer almış ancak red edilerek tasarı kanundan çıkarılmıştır.) Tescile tabi işlerde harita mühendisinin imzası zorunludur gereğince tüm mimari projelerde harita mühendisi imzası gerekmektedir. TKGM bünyesine kontrole sunulacak mimari projenin tüm sayısal ve dijital verileri arşivlenecektir. Hatta bu veriler sayesinde yapının her bir bağımsız bölüm, ortak alanlarının 3 boyutlu görsel verileri de elde edilerek arşivlenebilecektir.

(5) =Sonrasında inşaat ruhsatı almak için ilgili belediyeye projesine onaya sunmaktadır (Türk Mühendis ve Mimarlar Odası Birliği Mimarlar Odası Serbest Mimarlık Hizmetlerini Uygulama, Tescil ve Mesleki Denetleme Yönetmeliği)

(6) = Bu aşamada, yapı kullanma izin belgesi (YKİB) ne esas röleveli aplikasyon ve bağımsız bölüm planı (Ek-2 ve Ek 3) hazırlanmasında yetkili LİHKAB, kontrol ve onayı ise Yapı Denetim Şirketleri ve İlgili Belediye arasında gerçekleşmektedir. (4708 Sayılı Yapı Denetim Kanunu ve 22.08.2015 tarih ve 29543 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği)

(7), (8) ve (9)= Taşınmaza ait YKİB (yapı kullanma izin belgesi) (Ek-4) ne esas röleveli aplikasyon ve bağımsız bölüm planları da ITRF’96 ve 3 boyutlu koordinat içermek

suretiyle Kat mülkiyetine geçiş talebiyle ilgili kadastro müdürlüğüne gönderilmektedir ki kadastro müdürlükleri daha önceden onaylanan bina iç ve dış koordinatlar ile yeniden kontrolleri sağlanarak tescil edilmesi amaçlı ilgili tapu müdürlüğüne sevk edecektir.

Tapu Müdürlüğü kat irtifakına geçiş ya da kat mülkiyetine geçiş taleplerini tescil ederken arşiv verileri tamamen 3 boyutlu kadastro model verileri, ITRF'96 ve dijital veriler ile tescil ederek arşivlenmektedir ki Medeni Kanunun ilgili maddesi gereği tüm planların arşivlenmesi ilkesine istinaden de doğru bir şekilde gerçekleşecektir. 3 boyutlu kadastro modele geçiş, TKGM 2010/4 Genelge kapsamındaki Cins Değişikliği işlemi ile başlanabilecektir.

Mevcut uygulamaya bakıldığında:

Taşınmazın cinsi ilk olarak tapu kaydı tesis edilirken belirlenmektedir. Bu da genelde kadastro çalışmaları ile olmaktadır. İlk tesis kadastrosu sırasında teknisyenler taşınmazın hâlihazırda hangi cinsten olduğunu belirlemektedir. Kadastro tutanaklarından birkaç örnek vermek gerekirse “tarla, bağ, bahçe, taşlık, mera, harman yeri, orman, ara” sık rastlanan cins türlerindendir. Kadastro sırasında belirlenen taşınmaz cinsi genelde imar uygulamaları sonucu değişmektedir. Özellikle yapısız olarak imar uygulamasına giren araziler, imar planında tahsis edildiği amaca göre vasıf kazanmakta, çoğu da “arsa” vasfını almaktadır. Taşınmazların cinsi doğal sebeplerle, ekonomik gereklerle veya malikin arzusu gereğince zamanla değişebilmektedir. Tüm bu değişikliklerin malikin talebi ile tapu siciline işlenmesi gerekmektedir. Cins değişikliği, bir taşınmazın cinsinin yapısız iken yapılı veya yapılı iken yapısız hale, bağ, bahçe ve benzeri duruma dönüştürülmesi için paftasında ve tapu sicilinde yapılan işlemlerdir.(TKGM Gn. 1993/6)

Cins Değişikliği işlemini yukarıdaki tanıma uygun olarak;

- a) Yapılı iken yapısız hale getirme,
- b) Yapısız iken yapılı hale getirme,
- c) Diğer cins değişiklikleri

Cins değişikliği işlemlerinde; Tapu Plânları Tüzüğü'nün yayın tarihi olan 27.08.2008 tarihinden sonra yapılan yapılar için “Vaziyet Plânı” ve “Bağımsız Bölüm Plânı” düzenlenmesi zorunludur. Bu plânların düzenlenmesi için kat irtifakından kat mülkiyetine geçiş şartı bulunmamaktadır (2010/4 Sayılı Genelge).

10 = Bağımsız bölüme ait tüm detay noktalarına koordinat üretilmesi sayesinde bağımsız bölüm çapı da tedarik edilebilecek ve özellikle emlak vergisi konusunda net, brüt ve ortak alanlara ait alanlar (m^2) net olarak belirlenebilecek, vergi değerleri de doğru tespit

edilebilecektir. 634 sayılı yasanın 2814 sayı ile değişik 12. Maddesinin (b) fıkrası uyarınca; “Ana gayrimenkulün (yapı veya yapıların) ön ve arka cephelerini ve mümkünse yan cephelerinin gösteren en az 13*18 cm büyüklüğünde ve doğruluğu belediyece tasdikli bir fotoğraf alınacağı” hükmünü amirdir. Buna göre, arsa üzerinde, birden fazla münferit yapı veya blok yapılar varsa; bütün yapı ve bloklar ayrı olsa dahi her birinin ayrı ayrı ön, arka ve mümkünse yan cephelerinden çekilmiş ve üzerlerinde hangi yapı veya bloka ait olduğu belirtilmiş ve doğruluğunun belediyece (belediye ve mücavir alanlar dışında il imar müdürlüğünce) tasdikli fotoğrafların alınmasında arşive külfet yüklemesi göz önüne alınarak aynı tip inşaatlarda (tek katlı veya dubleks) 5-10 adet yapının görünümünü içine alabilecek 13*18 cm ebatlı fotoğrafla yetinilmesi uygun görülmüştür.(TKGM 23.12.1988 T. 190-7171 Sy. Talimat)

Tapu Müdürlüklerinin yanlış satışlara engel olmak adına 2009 yılına kadar taşınmazın tüm cepheleri dahil fotoğraflarını talep ettikleri ancak 2009 yılından sonra arşiv yükü olmasından dolayı fotoğraf taleplerinden vazgeçildiği bilinmektedir.

Tanımlar başlıklı 3. Maddesinin b fıkrası;

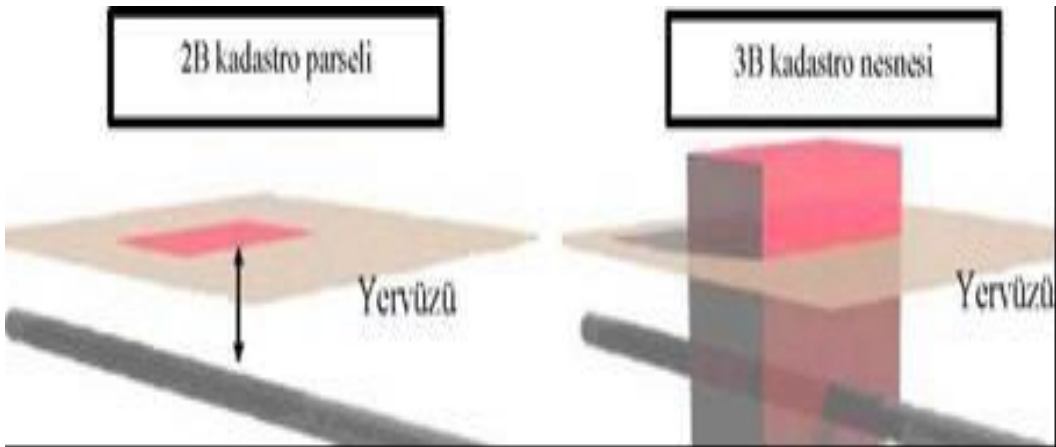
“b) Bağımsız Bölüm Planı: Kat irtifakı veya Kat Mülkiyeti kurulmasına esas teşkil eden taşınmaz üzerine inşa edilecek yapı ve eklentilerin, bağımsız bölümlerin konumlarını ve numaralarını ruhsatına, projelerine, vaziyet planındaki ölçülerine ve teknik yöntemine uygun olarak sayılsa ve çizgisel şekilde gösteren plan ve projesini” hükmündedir.

(h) fıkrası, “h) Vaziyet Planı; Parsellerde inşa edilecek yapıların ve eklentilerinin, teknik altyapıların, yapı ruhsatına esas projeleri ile yerleşim planındaki ölçülerine göre, kontrol noktalarına dayalı biçimde, teknik mevzuatına uygun olarak sayısal ve çizgisel şekilde düzenlenen, kat irtifakına veya kat mülkiyetine esas konumlarını gösteren harita ve planı” hükmündedir.

1.2. Kadastro ve Ekonomi

1.2.1. Kadastro'nun Ekonomik Kalkınmadaki Rolü

Ekonomik kalkınmanın temel girdileri emek, sermaye ve teknolojidir. Bunların en önemlisi sermayedir. Kalkınma sürecinde, taşınmaz malların sermaye olarak ve güven içinde kullanılması, değerlendirilmesi olanaklıdır. Özellikle, gelişmekte olan ülkelerde, sermayenin, uluslararası finans merkezlerinden sağlanması yerine, ülkelerin kendi taşınmaz mallarını ekonomiye sermaye girdisi olarak kazandırmaları doğru ve güvenilir kadastro ile olanaklıdır. Çoğaltılamayan ve yeniden üretilmeyen (kentsel ve kırsal) toprak, yıllar geçtikçe kötü yönetimler ve uygulamalar sonucu hep kaybedilmiştir. Bu kaybetmeye paralel olarak da toprak hep değer kazanmıştır (HKMO, 1999). İnsanoğlu artık toprağı daha verimli kullanabilmek için altını ve üstünü daha yararlanılabilir kullanmak istemektedir. Bu doğrultuda yeraltına depolar, metrolar, alışveriş merkezleri ve tüneller yaparak toprağın kullanım alanı genişlerken; buna paralel olarak da çok katlı apartman daireleri, dikeyde yükselen yapılar üç boyutlu kadastro ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Ancak dikey mülkiyet uygulamalarının iki boyutlu kadastro haritalarında tam ve doğru olarak ifade edilmesi zordur. Günün şartları gereğı, kurumsal ve soruna özel ara çözümler bulunarak “gün” kurtarılmıştır. Üçüncü boyutun ifade edilmesi sorunu artık bilim adamları ve hukukçular arasında tartışılmakta; ülkemizde olduğu gibi devlet güvencesi altında olan mülkiyet hakkını, hukuk ve kadastro açısından üçüncü boyutta uygulanabilir hale getirmeye çalışılmaktadır. Günümüzde kat mülkiyeti kurulmuş binalarda hatalı satışların gerçekleştiğı, bağımsız bölüm numaraları ile satılan daireler arasında farklılıklar olduğu bilinmektedir. Alıcı, (devlet güvencesi altındaki kadastral) harita üzerinde aldığı daireyi göremediğinden bu problemler ile karşılaşmaktadır. Son yayınlanan "Tapu Planları Tüzüğü" ile bağımsız bölüm planı kelimesi mevzuata girmiş bulunmaktadır (Aydın, 2008).



Şekil 1.5. İki Boyutlu ve Üç Boyutlu Kadastro Arasındaki Gösterim Farklılıkları

Üç boyutlu bir bilgi sisteminin asıl görevlerinden biri üç boyutlu konumsal sorgulama yapabilmesidir. Coğrafi bilgi sistemleri, konuma bağlı mevcut bilgilerin istenen mantıksal yapıda sorgulanmasına imkan sağladığı gibi, değişik amaçlı ve farklı özellik gösteren yeni bilgilerin türetilmesine de imkan verir. Taşınmazların üç boyutlu şekilde (hukuki görselleştirilebilmesinin) ekonomiye daha çok katkıları olacaktır. Kullanım şekli ve miktarı kesin olarak belirleneceğinden vergisi ve değeri tam olarak tespit ve tahsil edilecektir. Örneğin, tarla vasıflı bir taşınmazın altına yapılan deponun satış bedeli mevzuata göre tarla üzerinden hesaplanacağından; hatalı uygulamalar ve satışların da önüne geçilecektir. Teknik gelişmelere ve bilgisayar teknolojisine bağlı olarak oluşturulacak modellere ve veri tabanlarına göre uygulanabilirliği en uygun olarak kabul edilen ve 'karma çözüm' adı verilen "iki boyutlu kadastro haritaları üzerine üç boyutlu objelerin yerleştirilerek kullanıldığı sistem" ile bir an önce üç boyutlu kadastroya geçilmesidir (günümüzde önemli bir ihtiyaçtır) (Keleş, 2010). Ancak bunun yasal altyapısını oluşturmak üzere Türk Medeni Kanunundaki üç boyutlu mülkiyet kavramlarına uygun şekilde, diğer kanunlarda gerekli yasal düzenlemelerin öncelikle yapılması gerekmektedir. Üç boyutlu kadastro, daha sonra yapılacak olan arazi planlama, kent planlama, çevre koruma, kriz ve afet yönetimi vb. kadastro haricindeki çalışmalarda gerekli alt yapıyı ve teknik desteği sağlayacaktır. Arazinin düşey boyutuyla ilgili veri eksikliği son derece ciddi problemlere neden olabilmektedir. Bu problemlerin sayısı özellikle son yıllarda metroların, tünellerin, su ve elektrik şebekelerinin yenilenmesi gibi mühendislik projelerinin sayısındaki artışa paralel olarak artma eğilimindedir. Ülkemizde yaşanan bir olay bu veri eksikliğine en iyi örneği oluşturmaktadır. 11 Ağustos 2006 tarihinde İstanbul Mecidiyeköy'de bir parselde sondaj çalışması yapan firma 30 metre derinliğe ulaştığında metro hattının 60 cm kalınlığındaki güvenlik duvarını delmiştir. Kazanın hemen ardından Belediye'nin kurduğu kriz masasından yapılan açıklamada kadastro parselleri altından geçen metro hattını gösteren bir plan veya haritanın bulunmadığı açıklanmıştır. İki taşıyıcının zarar gördüğü metroda 100 bin Euro değerinde hasar meydana gelmiştir (Aydın, 2008).

Taşınmazların yasal durumları hakkında bilgi sunmak kadastro sorumluluğunda bulunmaktadır. Kadastro sadece arazi yüzeyine değil taşınmazların derinlik ve yükseklik boyutlarına ilişkin bilgi sunmadıkça gelecekte de benzer problemlerle karşılaşılacağı açıktır. Nitekim, metro hattının delinmesine neden olan olaydan yaklaşık bir yıl sonra 28

Kasım 2007 tarihinde yine İstanbul ilinde bir kazı kazası yaşanmıştır. Belediye ekiplerinin yol çalışması sırasında fiber optik kablolarının kesilmesi nedeniyle İstanbul Borsası yarım gün işlem yapamamıştır. Bu tip kazalar doğrudan yeraltı nesnesinde meydana getirdiği maddi hasar yanında dolaylı maddi kayıplara da neden olmaktadır. Borsanın yarım gün çalışmaması 500 milyon dolarlık işlem hacmi kaybına ayrıca İstanbul Borsası'nın prestij yitirmesine sebebiyet vermiştir (Döner ve Bıyık, 2003).

1.3. Üç Boyutlu Kadastronun Gereksinimi ve Ekonomiye Getirisi

Dünyadaki gelişmelere bakıldığında; kadastronun birçok ülkede başlangıçta vergilendirme amaçlı olarak tesis edildiği, daha sonraları ise buna mülkiyet güvenliğini sağlama temel görevi eklendiği görülmektedir. Ancak, zaman içinde insanoğlu-arazi ilişkisinde meydana gelen değişiklikler ve küresel dinamikler, kadastroya bakışı ve kadastrodan beklentileri de önemli ölçüde değiştirmiştir. Bugün kadastroya sürdürülebilir kalkınma hedeflerini gerçekleştirmede önemli görevler düşmektedir. Bu nedenle kadastronun içeriğinin bu hedefleri gerçekleştirmede altlık oluşturacak şekilde üç boyutlu kadastro çalışmaları olarak düşünülmeli ve böylece bu çalışmaların devamını ve tamamlayıcısını oluşturulacak coğrafi bilgi sistemleri de her türlü ihtiyaca cevap verebilecek nitelikte olabilecektir. Bu nedenle üç boyutlu kadastro, coğrafi bilgi sistemleri ile birlikte düşünülmelidir. Günümüz kadastral sistemleri de bu temel amaç doğrultusunda gelişim göstermektedirler. Sonuç olarak, bilgi teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak, mülkiyet bilgilerinin çağdaş anlamda kullanılması için üç boyutlu kadastro kavramı çok daha etkin olarak gündeme gelmiştir. Üç boyutlu kadastro hak ve kısıtlamaları sadece parseller üzerinde değil ayrıca üç boyutlu mülkiyet birimleri üzerinde tescil eden bir kastrodur. Üç boyutlu mülkiyet birimi veya üç boyutlu mülkiyet, bir kişinin gerçek haklar aracılığı ile hak sahibi yapıldığı sınırlandırılmış bir mekândır. Yani üç boyutlu kadastro, hakların uygulandıkları mekânı tescil ve geometrik olarak temsil edecek bir kastrodur. Aslında, yalnızca bir kişinin kullandığı geleneksel parsel açık bir şekilde sınırlandırılmamış mülkiyet birimidir. Böyle bir durumda üçüncü boyut dikkate alındığında herhangi bir problemle karşılaşmamaktadır. Çünkü mevcut kadastro bu mülkiyet durumları için yeterli olmaktadır. Problemler, aynı parsel sütununun birden fazla kişi veya grupların hak sahibi olduğunda ortaya çıkmaktadır. Üç boyutlu kadastro kapsamı, ihtiyaç, imkân ve kısıtlamaları

belirleyecek üç kısımdan oluşmaktadır. Bu üç kısım birbiriyle hiyerarşik olarak bir bağ içerisinde (Döner ve Bıyık, 2009).

- Hukuki kısım: Günümüzde birçok kadastro sisteminde iki boyutlu kadastro parselleri hakların tescili için temel alınmaktadır. Binalar ve arazi yüzeyinin altındaki/üstündeki nesnelerin yasal durumları ise yüzeydeki parsel üzerinde tescil edilen haklar aracılığı ile belirlenmektedir. Mülkiyet hakkı parsel üzerinde tesis edilir ve yüzey parselinin altında ve üstündeki tüm mekana uygulanır. Bir parselin mülkiyeti üçüncü boyutta sınırlandırılmamıştır.

- (Kadastral) (kurumsal) kısım: Üç boyutlu durumlarda mülkiyetin yasal durumu arazide ve kayıtlarda tesis edilip tanımlandıktan sonra bir sonraki aşama üç boyutlu olarak çevrelenmiş mülkiyetteki bu hak ve kısıtlamaların kadastroda nasıl tescil edileceği ve kadastronun üç boyutlu mülkiyetle ilgili nasıl bilgi sağlayacağıdır. 3402 sayılı Kadastro Kanunu'nun (RG:09.07.1987/19512) 1. maddesi ve Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine (RG:15.07.2005/25876) göre, taşınmaz malların sınırlarının konum bilgilerinin üç boyutlu elde edilerek, kadastral topoğrafik haritaların üretilmesi gerekmektedir.

- Teknik kısım: Üç boyutlu kadastroda bir koordinat veri seti için düşünüldüğünde bu veri setinin, x ve y değerlerine z değerinin eklenmesi günümüz ölçme teknolojisinde çok zor değildir. Bununla birlikte nasıl bir sistem mimarisi (bilgisayar donanımı, yazılım, veri yapıları) üç boyutlu bir kadastryu desteklemek için gereklidir? Sorunun cevabı bize bir yandan artan üç boyutlu bilgi ihtiyacı diğer yandan üç boyutlu veri toplama tekniklerindeki gelişmeler ve bilgisayar donanımı alanındaki ilerlemeler çeşitli üç boyutlu çalışmaların yapılmasını olanaklı hale getirmiştir Bu kapsam dahilinde, üç boyutlu kadastro için yapılması gereken temel çalışmalar aşağıda maddeler halinde sıralanabilir:

1. Mevcut kadastro birçok durumda amacına uygun olarak hizmet vermektedir. Bu nedenle, üç boyutlu kadastryu bütünüyle mevcut hukuki ve kadastral yapı dışında ele almak doğru değildir. Buradan hareketle, ilk olarak mevcut hukuki durum ve kadastral yapı incelenerek ne gibi iyileştirmelere ihtiyaç duyulacağı belirlenmelidir. Üç boyutlu kadastro belli bir ölçüde mevcut hukuki durum, kadastral ve teknik yapıyla uyumlu olmalıdır.
2. Bilginin Internet aracılığı ile dağıtımı günümüz toplumunda oldukça önemlidir. Bu nedenle, üç boyutlu kadastro konumsal veri altyapıları ile uyumlu olmalıdır.

3. Teknik aşamada, üç boyutlu coğrafi nesnelerin (topolojik ve geometrik olarak) nasıl modelleneceği araştırılmalıdır. Bunun yanında, veri yapıları, iki boyutlu ve üç boyutlu verilerin bir konumsal veri tabanında organizasyonu teknik kısımda incelenmesi gereken konulardır. Kadastronun verileri, planlamanın analiz süreçlerindeki değerlendirmeler ve verilecek doğru kararlar için temel altyapı durumundadır ya da olmalıdır. Aynı zamanda, temel ilkelerinden birisi “kamu yararı” olan planlamanın, özellikle taşınmaz mülkiyeti deseninin düzenlenmesinde kamu yararına kararlar üretebilmesi, bu desene ilgili sağlıklı verileri göz önüne almasıyla olanaklıdır. Planlama, taşınmaz kadastrounun verilerini gereği gibi dikkate almazsa şunlar olur:

- Verilen plan kararları doğru olmayabilir,
- Kararlar kamu yararına olmayabilir,
- Planlar uygulanabilir planlar olamaz,
- Planlamayla beklenen sağlıklı parselasyon amaçlarına erişilemez,
- Verilen yanlış kararlar kamu düzenini bozabilir, vatandaşlar arasında olmayan huzursuzluk yaratabilir (Bilgin, 2015).

Ülkemizde imar planını yapmak zorunda olan belediyelerin hemen hepsi, imar planlarını en az bir kez yapmışlardır. Çoğu da birden fazla yapmışlardır. Üretilen parsel sayılarına bakıldığında ise, bütüncül plan uygulamalarının yaklaşık % 10-15’ler düzeyinde olduğu görülmektedir. Planların bozulup yapılması bir ekonomidir. Planların uygulanması bir ekonomidir. Yanlış plan kararlarının verilmesi bir ekonomidir. Kentlerin sağlıksız gelişmesi bir ekonomidir. Bu nedenlerle, mekana yönelik planlama süreçlerinin, kadastral temel verileri gereği gibi gözetmek zorundadır. Haritacıların mesleği, tüm resmi ve özel altyapı yatırımları ve piyasa ekonomisi faaliyetleri için temel koşulları yaratmaktadır. (EC, 2010)Yalnızca kesin olarak tanımlanmış olan bir şey satılabilir ya da ipotek edilebilir. Bunun anlamı şudur: Konumu, büyüklüğü ve kullanım biçimi kesin olarak tanımlanmış olan bir obje, bir toprak parçası, bir taşınmaz tüzel ve ekonomik olarak dolaşıma sokulabilir, satılabilir, ipotek edilebilir, kiralanabilir ya da bağışlanabilir. Öncelikle buna ilişkin bilgi, ilgili taraflara, ve tüm piyasa kamuoyuna, böyle faaliyetlere ilişkin bir karar vermeyi olanaklı kılar. Mekana yönelik tüm tasarımlar, doğru mekansal bilgilere dayandıkları oranda doğru hedeflere ulaşırlar. Mekansal bilgi, çağdaş anlamda şöyle tanımlanmaktadır: Mekansal bilgi, bir ülke topraklarının fiziksel, yönetsel, sosyal, ekonomik ve kültürel nitelikleriyle birlikte çok boyutlu olarak tanımlanmasını olanaklı kılan mekana ilişkin tüm bilgilerin toplamıdır.

Mekansal bilgi, her şeyden önce, gerçekliğin bir modelidir. Bu bilgi iki ilkesel istemi karşılamalıdır.

- Doğruluk, yani temel verilerin gerçekliği kaybolmaksızın izlenen amaç bakımından doğruluk;
- Güncellik, yani zamansal gerçeklik.

Bu gerçekliğin verilerle betimlenmesinde, bilginin çok katlı bir sistemi yaratılır. Mekana yönelik birçok faaliyet için, kadastronun yasal temel verileri üzerinde, çok boyutlu bir bilgi sistemi kurulur. Sistemin kurucuları ve işleticileri, tüzel verilerin hazırlanması, kontrolü ve doğru biçimde saklanmasından sorumlu kuruluş olarak resmi kadastro sistemi ve özel sektör, yani haritacılar ve çeşitli kuruluşlardaki diğer mühendisler, müşteriye ve piyasaya karşı karmaşık ve toprağa bağlı bilgilerin geliştiricileri, hazırlayıcıları ve sunucuları olarak, bir ülkedeki diğer ekonomik faaliyetler için anahtar bir konum almaktadırlar: Altyapı, mekan planlama, nazım planlama, konut yapımı, tarım, doğanın korunması ve bir bölgenin kültürel temeli bunların hepsi ve daha fazlası, böylesi bir mekansal bilgi sisteminin işlemesine ve geliştirilmesine bağlıdır (Storer, 2004).

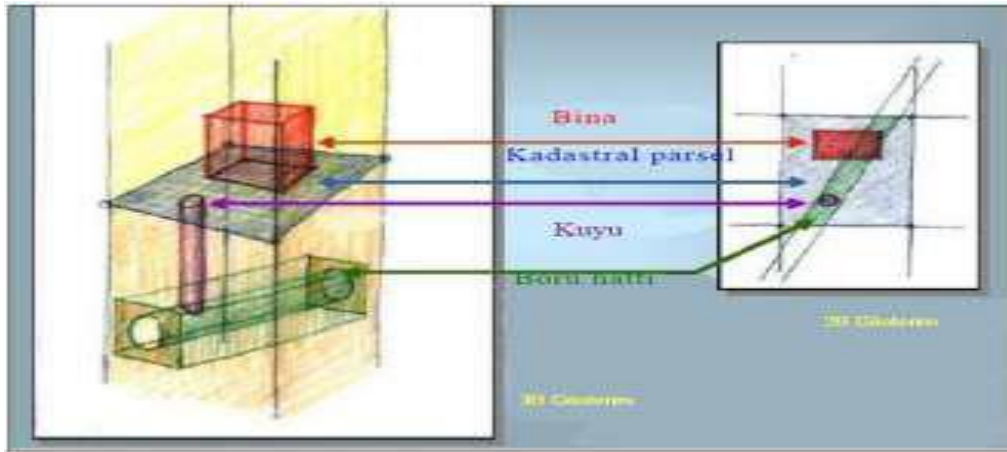
Kadastronun temel görevi insan ve toprak arasındaki ilişkileri düzenlemektir. Bu görevini yerine getirirken taşınmazlarla ilgili mülkiyet bilgilerini toplamakta ve bunları teknik esaslara bağlamaktadır. Günümüzde kadastro hizmetlerinden; arazi ile ilgili anlaşmazlıkların giderilmesinden kamulaştırma çalışmalarına, orman alanlarının belirlenmesinden bölge planlarının yapılması ve uygulanmasına, kent planlaması ve çarpık kentleşmenin önlenmesinden yerel yönetim hizmetlerine, tarım arazilerinin planlanmasından yapılmasından hazine taşınmazlarının yönetimine kadar birçok alanda yararlanılmaktadır.

Türkiye kalkınmasında önemli işlevleri olan birçok yatırımın projeleri, ancak sağlıklı ve istenen nitelikleri içeren mülkiyet ya da kadastral haritalardan yararlanılarak yapılabilir ve uygulanabilir. Türkiye'de yapılan kadastro çalışmaları çizgisel kadastro ya da diğer adıyla mülkiyet kadastrosudur. Bu tekniğe göre yapılan işlemler taşınmazların arazi üzerindeki sınırlarını ve maliklerin haklarını tespit ederek haritaya bağlama faaliyetlerinin ötesine geçememektedir. Bunun sonucunda kadastronun görevleri arasında olması gereken arazi ekonomisi, arazi planlaması, vergi toplama, arazi yönetimi ve arazi istatistiği gibi ülke kalkınmasına altyapı oluşturacak veri üretimi işlevleri göz ardı edilmekte ve sağlıklı kentlere erişebilme hedeflerinden uzaklaşmaktadır. Mülkiyet kadastrosu, içeriğinin yetersiz olmasının yanı sıra yapım tekniği açısından da sağlıklı değildir (Keleş, 2010).

Türkiye kadastro su gerek içerik gerekse yöntem açısından kendisini yenilemelidir. Çünkü küreselleşme ve kentleşmenin getirdiği baskılar mevcut kadastral yapının sürdürülebilirliğini tartişılr hale getirmiş ve yeni arayışlara yönlendirmiştir. Özellikle gelişmiş ülkelerde kadastroya artık sürdürülebilir kalkınma politikalarının dolayısıyla sürdürülebilir kentlere ulaşma hedefinin önemli bir bileşeni olarak bakılmaktadır. Çünkü, sürdürülebilir kalkınmanın unsurları olan ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik kavramlarını etkin arazi politikalarından bağımsız olarak değerlendirmek mümkün değildir. Kadastro kavramı da buna paralel olarak mülkiyetin korunması içeriğinin dışına çıkararak çevresel yönetim, sürdürülebilir kalkınma ve sosyal adalet kavramlarına hizmet eden bir yapıya bürünmüştür. İşte bu noktada, kadastro nun evrensel bir bütünlük oluşturmasını sağlamak üzere temel hedefi sürdürülebilir kalkınma olan bütüncül yaklaşımlar ortaya konulmaya başlamıştır. Organizasyonu Uluslararası Haritacılar Birliği (FIG) tarafından gerçekleştirilen bilimsel çalışmalar sonucunda Kadastro 2014 Vizyonu ve üç Boyutlu Kadastro yaklaşımları adı altında iki uygulama ön plana çıkmıştır. Kadastro 2014 Vizyonu, temel mülkiyet birimi olan "parcel" unsurunun yerini "nesne" kavramının alması gerektiğini savunmaktadır. Nesne olarak ifade edilen kullanımlar arazi üzerinde sürekli lik arz eden alanlardır. İdari birim sınırlarının yanı sıra su ve doğanın korunması, gürültü ve kirlilikten korunmak için oluşturulan blgelemeler ile arazi kullanım blgelemeleri arazi nesneleri olarak değerlendirilebilmektedir. Bu değişim ile birlikte kentlerimizde uygulanan arsa, arazi, kentsel dönüşüm politikaları için belirlenen alanlarda sürekli lik sağlanabilecek aynı zamanda evre kirliliği oluşturan veya oluşturma potansiyeli bulunan bölgelerin toplu olarak değerlendirilmesi ve gösterimi söz konusu olabilecektir. Bunun yanında 2014 Vizyonunun altı ifadesine bakıldığında, artık klasik kadastro tekniklerinin yerini bilgi teknolojisine dayalı sistemlerin alacağı görülmektedir. Böylelikle taşınmazlar, bir bütün halinde ve çok yönlü olarak toplanmış verileriyle birlikte ele alınabilecek, aynı zamanda arazi istatistikleri kolaylıkla üretilerek kentleşme politikaları için büyük önem arz eden taşınmaz verilerine hızlı bir biçimde ulaşılabilir olacaktır. Ayrıca ortaya çıkan diğer bir ayrıntı da maliyetlerin oluşacak fonlarla (yani maliyetin geri kazanımı mekanizmaları yoluyla) finanse edilebileceği ve böylelikle kadastro hizmetlerinin maliyetlerinin azaltılabileceğidir (Yomralıoğlu, vd., 2003).

Üç Boyutlu Kadastro kavramının çıkış noktasını da kentlerin büyümesi ve arazi kullanımlarının en uygun seviyede belirlenmesi gerekliliği oluşturmaktadır. Özellikle kentsel alanlarda görülen yeraltı arşı s ya da metro tesisleri gibi kullanımlar ile köprü,

viyadük ve enerji nakil hattı gibi yer üstü tesislerinin geniş alanlara yayılması sonucunda bunların üç boyutlu olarak haritalanması ve tescil edilmeleri zorunluluk haline gelmiş ve bunun da ancak üç boyutlu kadastral sistemler ile mümkün olabileceği belirtilmiştir. Günümüzde üzerinde anlaşılmış bir üç boyutlu sistemi olmamakla birlikte bunun ancak bilgi teknolojileri ve özellikle Kent Bilgi Sistemi uygulamaları ile çözüleceğine dair görüşler ağırlıktadır. Üç boyutlu kadastro yönteminin uygulanması ile oluşan kazanımlara bir örnek verilecek olursa, bir sokağın altından geçen su hattı, doğalgaz hattı, elektrik hattı, kanalizasyon hattı gibi bütün yeraltı tesislerinin hangi derinlikten geçtiği ile bunların öznitelik bilgileri elde edilebilecek ve bunların tescilleri bu işlemlere göre yapılacaktır. Bunun sonucunda doğalgaz kazısı için gelen ekipler sokağı rastgele kazmayacak ve diğer tesislere zarar vermeyecektir. Kadastro, taşınmaz malların hukuksal ve geometrik durumlarını güvence altına alma görevi yanında, günümüzde parasal karşılıklarını gösteren ve taşınmaz mallar üzerindeki her tür yatırım ve ticari ilişkilerin güven ve düzen içinde yürütülmesini sağlayan araç olarak da üç boyutlu kadastro türü olarak gelişmekte olduğu söylenebilir. Sonuç olarak, ülkemizde kadastro sisteminin önemli sorunları bulunmakta ve bunlara çözüm arayışlarına devam edilmektedir. Var olan yapısal sorunlar özellikle kentsel alanları etkilemektedir. Türkiye'de sağlıklı kentlere ulaşabilme hedefi doğrultusunda arazi kullanım politikalarının, dolayısıyla kadastral sistemin yeniden yapılandırılması zorunludur.



Şekil 1.6. İki boyutlu ve üç boyutlu kadastro arasındaki gösterim farklılıkları (Öztürk, 2007).

Günümüzde birçok kadastro sisteminde 2B kadastro parselleri hakların tescili için temel alınmaktadır. Binalar ve arazi yüzeyinin altındaki/üstündeki nesnelerin yasal

durumları ise yüzeydeki parsel üzerinde tescil edilen haklar aracılığı ile belirlenmektedir. Kişinin sahip olabileceği en kapsamlı hak mülkiyet hakkıdır. Mülkiyet hakkı için arazinin düşey boyutunda belirgin bir sınır çizilmemiştir. Parsel üzerindeki mülkiyet kişiye sahip olduğu araziye kullanma yetkisi vermektedir. Bu kullanım, (yasal mevzuatın izin verdiği kadar) kullanıcının faydası olduğu müddetçe parselin altı ve üstünde bir yüksekliği ve derinliği de içermektedir. Mülkiyetin kapsamına, yasal sınırlamalar saklı kalmak üzere yapılar, bitkiler ve kaynaklar da girmektedir (MK madde 718). Uygulamada, arazi yüzeyinin altının/üstünün kullanımında, bu kullanım yeterli yükseklikte ve derinlikte olmak şartıyla ve arazi sahibinin bu kullanıma haklı bir itirazı yoksa veya bu kullanım diğer yasalarla düzenleniyorsa (maden kanunu gibi) üçüncü kişilere izin verilmektedir. Arazide sabit olarak bulunan bina ve diğer yapılar bu arazinin bir parçası olarak kabul edilirler. Sonuç olarak, yüzeydeki parsel üzerinde başka hak ve sınırlamalar tesis edilmedikçe yüzeyin altında ve üstünde yüzeye kalıcı olarak sabitlenmiş yapılar arazi sahibi tarafından sahiplenirler. Bununla birlikte, bu kesin bir kural değildir. Yüzey altı ve üstündeki bir yapının sahibinin her zaman arazi sahibi olması gerekli değildir. Arazideki sabit yapılar bu yapılar farklı mülkiyetin bir parçası olmadıkça ana yapının bir parçası olarak dikkate alınır. Ancak bu yaklaşım mevcut durumu haklı çıkarmaz. Şöyle ki; bir yapının başka bir parselde tecavüz etmesine bu parselin sahibinin izni olmaksızın müsaade edilmez. Bir yapının başkasına ait araziye taşınan kısmı, eğer yapıyı yapan malik taşınan arazi üzerinde bir irtifak hakkına sahip bulunuyorsa, ona ait taşınmazın bütünleyici parçası olur (MK madde 725). Taşınmazların düşey boyutunu ilgilendiren bir diğer hak üst hakkıdır. Bir üst irtifakına dayalı olarak başkasına ait bir arazinin altında veya üstünde sürekli kalmak üzere inşa edilen yapıların mülkiyeti, irtifak hakkı sahibine ait olur (MK madde 726). Üst hakkı, parsel sahibinin yapı sahibiyle aynı kişi olmaması durumunda kullanılabilir. Üst hakkının tescili yoluyla mülkiyetin arazinin düşey boyutunda bölünmesi gerçekleşmiş olur. Üst hakkının tescili, arazi sahibine kısıtlamaları belirtmek suretiyle yapıya verilecek zararlardan kaçınma imkanı sağlamaktadır. Mülkiyet hakkı parsel üzerinde tesis edilir ve yüzey parselinin altında ve üstündeki tüm mekana uygulanır. Bir parselin mülkiyeti üçüncü boyutta sınırlandırılmamıştır. Hiçbir hak tesis edilmediğinde mülkiyet kavramının temel kuralları uygulanmaktadır. Bunlar; bir parsel sahibinin aynı zamanda yüzey parseline kalıcı olarak sabitlenmiş olan yapıların da sahibi olduğu ve başka bir parselde tecavüz eden yapının kısımlarının ana yapının unsurları olduğunu şeklindedir. Tablo 1’de mevzuatımızda arazinin

düŖey boyutunun kullanımına etki edebilecek haklar, bunların içerik ve kapsamaları hakkında bilgiler yer almaktadır.

Tablo 1.2. Mevzuatımızda arazinin düşey boyutunun kullanımına etki edebilecek haklar, bunların içerik ve kapsamaları

Haklar	Kroki/Plan düzenleniyor mu?	3B Konumsal Veri Mevcut mu?	Kadastro Haritasına İşleniyor mu?	2B Konumsal Veri mevcut mu?	Veri Ortamı (D/A)	3B tanımlama içeriyor mu?	Tescil için temel alınan birim	Zamansal bileşen içeriyor mu?	Parselin tamamına uygulanıyor mu?
Mülkiyet Hakkı	E	H	E	E 2B Poligon	D	E	2B Parsel	H	E
Geçit Hakkı	E-H(4)	H	?	E 2B Çizgi	A	H	2B Parsel	E	E-H
İntifa Hakkı	E-H(4)	H	?	E 2B Çizgi	A	H	2B Parsel	E	E-H
Kat İrtifakı	E	E	?	E 2B Çizgi	D-A	E	2B Parsel	H	E
Kat Mülkiyeti	E	E	H	E 2B Çizgi, fotoğraf	D-A	E	Bağımsız bölüm	H	H
Kaynak Hakkı	E-H(4)	H	E	E 2B Çizgi	A	E	2B Parsel	E	E-H
Mecra Hakkı	E-H(4)	H	?	E 2B Çizgi	A	E	2B Parsel	E	E-H
Üst Hakkı	E	H	?	E 2B Çizgi	A	E	2B Parsel	E	H
Diğer İrtifak Hakları	E-H(4)	H	?	E 2B Çizgi	A	E	2B Parsel	E	E-H
(1)= Hakların arazinin düşey boyutunda bir mekân tarif edip etmediğini göstermektedir.									
(2)= Hakların belirli bir süre için tescil edilebileceğini gösterir.									
(3)= Hakların geometrik olarak parselin tamamı üzerine uygulanabileceğini göstermektedir.									
(4)= Parselin bir bölümü için tesis edilecekse kroki düzenlenmektedir.									

Kaynak: (Döner ve Bıyık, 2011).

21. yüzyıl ile birlikte gelişen teknolojik, sosyal ve ekonomik göstergeler ışığında toprak-insan ilişkileri de boyut değiştirmiştir. Gelişen bu ilişkiler için her türlü kaynak veriyi hazırlayan ve yöneten üç boyutlu kadaströ ile yatırımların, ekonominin ve diğer bilim disiplinlerinin ihtiyaç duyduğu bilgi ve gereksinimlere çözüm üretebilecektir.

Son yıllarda nüfusun hızlı artışı sonucu, arazi yüzeyinin altını ve üstünü kullanma eğiliminin artmasıyla, üst üste binen yapılar, yerin altından ve üstünden geçen ulaşım ve altyapı tesisleri oluşmuştur.

Mevzuatımızda üçüncü boyutla ilgili hükümler ve diğer ülkelerin gerçekleştirdikleri çalışmalar incelenerek, teknik imkan ve zorluklar ortaya konmuştur. Bu nedenle kadastronun artan ihtiyaçlara cevap verebilmesi ve karmaşık mülkiyet haklarını etkili bir şekilde güvence altına alabilmesi için düşey boyuttaki konumsal bilgileri de içeren yönetme becerisine sahip bir yapıda olması gerekmektedir (Yomralıoğlu vd., 2003).

Üç boyutlu kadaströ ile oluşacak sistem modelinin işleyiş döngüsü analiz edilerek mevcut sistem ileriye dönük bir şekilde evrimini tamamlayacak ve hem ekonomiye hem devletin ilgili birimlerine hem de taşınmaz sahiplerine arzu edilen doğru, güvenilir ve çağdaş bilgiyi sağlayacaktır. Bilginin doğruluğu ile taşınmaz malların hukuksal ve geometrik durumları güvence altına alınarak, yatırım ve ekonomik ilişkilerin düzen içinde yürütülmesi sağlanacaktır.

Üç boyutlu görünüm, mekansal bilginin son kullanıcı hangi meslek disiplininde olursa olsun daha anlaşılır sonuçlara ulaşmasını ve bu bilgiler doğrultusunda yapılacak yatırımların daha sağlıklı olmasını sağlayacaktır. İki boyutlu mekansal veri geçmişi yansıtırken, üç boyutlu görsel ve bilgi açısından doyurucu mekansal veri geleceğin konseptini yansıtmaktadır.

Üç boyutlu kadaströ sistemi ülkemizde geleceğin akıllı kentlerinin oluşturulması ve yatırımların sağlıklı ve doğru planlanması aşamasında verdiği bilgilerle beklentileri karşılama noktasında mesleki açıdan daha iyi bir noktaya ulaşmamızı da mutlu kılacaktır.

Üç boyutlu kadaströ bu alanda çalışan ve gelecekte çalışacak olan her meslek grubuna yeni teknolojileri kullanma ve adapte olma konusunda ışık tutacaktır.

1.4. Bazı Ülkelerde Yürütülen Üç Boyutlu Kadastro Çalışmaları

Dünya genelinde arazi kullanımının giderek yoğunlaşması (yani çoklu kullanımı gereksinimi) çok katmanlı mülkiyetin oluşmasına neden olmuştur. Bunun neticesinde bazı ülkeler bugüne kadar çeşitli çalışmalar yaparak mülkiyetin düşey boyutuyla ilgili olarak kadastroda karşılaştıkları sorunları çözmeye çalışmışlardır. Bu bölümde, genel olarak dünyadaki üç boyutlu tescille ilgili durum incelenerek literatürden bulunan, bazı ülkelerin gerçekleştirdikleri çalışmalar hakkında bilgi verilmiştir.

1.5. Genel Durum

Düşey boyuttaki problemlerin çözümü için yapılan çalışmalar, ilgili ülkenin yasal sistemine, kadastro yapısına ve gelişmişlik düzeyine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Dünyada kabul gören iki temel arazi kayıt sistemi mevcuttur. Bunlar: *Arazi Tescili* (Land Recording) ve *Arazi Kaydı* (Land Registration) sistemleridir. Arazi tescili olarak adlandırılan sistem, tıpkı ülkemizde uygulandığı gibi, kadastro ve tapuya tescil esasına dayanır ve mutlaka tapunun kadastro haritasıyla bir bağı söz konusudur. Pratikte önce arazi sınırları tespit edilir, ölçülür ve üzerindeki mülkiyet haklarıyla birlikte parselin tapuya tescili yapılır. Türkiye, Almanya, Fransa, İsviçre gibi yazılı hukuk sistemine (civil law) dayalı ülkelerde bu sistem uygulanır. Bu yaklaşım dünyada “modern kadastro” olarak nitelendirilir. Oysa arazi kayıt sisteminde kadastro zorunlu değildir, yani parsel ölçüm boyutu (Torrens sistemi hariç) yoktur. Sadece noter veya avukatlar eşliğinde yapılan sözleşmeler geçerlidir. Dolayısıyla bir şahsa ait arazi, onaylı sözleşmeye bağlı olarak envanter niteliğindeki bir arazi kayıt defterine kayıt edilir. İngiltere, ABD, Kanada, Avustralya gibi geleneksel hukuk (common law) sisteminden gelen İngiliz kolonisi ülkelerde ve Avrupa dışındaki birçok dünya ülkesinde bu sistem uygulanmaktadır (Yomralıoğlu vd. 2003).

Birçok ülkede, üç boyutlu mülkiyet birimlerinin oluşturulması kat mülkiyeti kurulması ile gerçekleştirir. Almanya, Fransa ve diğer birçok Avrupa ülkesinde kat mülkiyeti ile ilgili yasa ikili sistem olarak adlandırılan bir sisteme dayanır. Bu sistemde her kat sahibi yapının bir bölümünde (kat) tam bir mülkiyet hakkına sahiptir. Asansör ve merdivenler gibi binanın ortak kullanım alanlarında ortak mülkiyet söz konusudur. Bununla birlikte, Norveç, Avusturya, İsviçre ve Hollanda gibi bazı Avrupa ülkeleri birlikçi sistemi benimsemişlerdir.

Bu sistemin farklılığı kat mülkiyetinin, binanın bulunduğu parsel/parselleri ve bu parsel/parseller üzerindeki yapılar da dahil olmak üzere tüm binanın ortak mülkiyetine dayanmasıdır. Bu sistemde kat malikleri tüm yapının ve yapı altının müşterek sahipleridir. Bu sistemde kişiler yasal olarak ayrı bir apartman biriminin sahibi olamazlar. Binalarla ilgili hakların tescilinde farklı sistemler bulunmasına rağmen bugün bilinen hiçbir kadastral sistemde apartman birimlerinin konumsal bileşenleri kadastronun coğrafi veritabanında bulunmamaktadır. Sadece binanın bulunduğu parseller kadastronun konumsal veritabanında bulunmakta dolayısıyla binanın birimleri harita üzerinde gösterilmemektedir. Sonuç olarak mülkiyet bilgisi kadastro veritabanında bulunmasına rağmen bağımsız bölümler konumsal olarak sorgulanamamaktadır.

Üç boyutlu mülkiyetin tesisinde diğer bir uluslararası çözüm irtifak hakkı veya üst haklarının kullanımıdır. Bu haklar konumsal olarak tapular veya senetler üzerinde planlar aracılığıyla tanımlanabilir. Ayrıca, Avustralya ve Danimarka gibi bazı ülkelerde bu haklar iki boyutlu kadastro haritaları üzerine de işlenmektedirler. Bununla birlikte, kadastronun konumsal veritabanının bir parçası olarak bu hakların üçüncü boyutunu yansıtabilecek bir kadastral tescil şimdilik bulunmamaktadır.

1.5.1. Hollanda

2000 yılında, Hollanda’da, Delft Üniversitesi Jeodezi bölümü ve Kadastro teşkilatı (Netherlands’ Kadaster) işbirliğiyle üç boyutlu konumsal bilgiyi yönetebilecek kadastro modeli üzerine bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, mevcut durumda karmaşık mülkiyet haklarının kadastroda tescilinde karşılaşılan problemler incelenmiştir. Altından karayolu geçen bir bina, yeraltından geçen bir tren yolu, iki boru hattı ve bir iş merkezi uygulama için seçilerek bunların mevcut durumda tescili ele alınmıştır. Daha sonra, üç boyutlu kadastro kapsamında bu yapıların kadastroda temsili için bir model geliştirilmiştir. Bu modelin uygulanmasında iki farklı yaklaşım önerilmiştir. Birincisi, mülkiyet haklarının üst üste çakışmayan ve aralarında boşluk olmayan üç boyutlu parsellerle tescil edildiği tamamen 3 boyutlu kadastro şeklindedir. Bu yaklaşımın teknik açıdan mevcut kadastroda karşılaşılan problemlerin çözümü için en etkili yöntem olduğu ancak çok kapsamlı ve karmaşık bir yapı içerdiğinden hemen uygulanmasının mümkün olmadığı görülmektedir. İkinci yaklaşım ise 2 boyutlu kadastronun muhafaza edilerek üçüncü boyuttaki tescilin üç boyutlu fiziksel objelerle sağlanması şeklindedir. Bu yaklaşım 2 boyutlu yasal parsellerle 3

boyutlu fiziksel objelerin ilişkisine dayandırılarak melez yaklaşım olarak adlandırılmıştır (Stoter ve Ploeger, 2003).

1.5.2. İsrail

Üç boyutlu kadaströ ile ilgili proje geliştiren bir diğerk ÷lkede İsrail'dir. Ölçme teşkilatı tarafından 2002 yılında bir üç boyutlu kadaströ projesi başlatılmıştır. Farklı meslek gruplarından uzmanların görev aldığı bu proje 2004 yılında tamamlanmıştır. Projenin amacı, parsellerin altındaki ve üstündeki mekânların etkili kullanımını sağlamak için yasal, jeodezik, kadastral, planlama ve mühendislik çözümler üretmek böylece gelecekteki çok katmanlı üç boyutlu kadastronun oluşturulmasını sağlamak olarak tanımlanmıştır. Projenin ana aşamaları iki boyutlu dijital kadastronun oluşturulması, iki boyutlu kadastryu yükseklik verisiyle bütünleştirmek, üçüncü boyuttaki ölçme, veri işleme ve haritalama çalışmaları, üç boyutlu kadaströ veritabanı oluşturulması ve tescil için yasal değışikliklerin önerilmesidir. Proje kapsamında, fiziksel objeleri içine alan konumsal alt parseller tanımlanarak çeşitli üç boyutlu durumlar üzerinde örnek çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Benhamu, 2006). Literatüre bakıldığında, yukarıda bahsedilen iki ÷lkenin özellikle teknik anlamda yapılan üç boyutlu kadaströ çalışmalarında öne çıktıkları gör÷lmektedir. Bunun temel nedeni, bu ÷lkelerin yüzölçümlerinin küçük oluşu ve birim alana düşen nüfusun yıllar içerisinde sürekli olarak artması şeklinde açıklanabilir. Sınırlı arazi üzerindeki artan baskı ve mülkiyetin tescilinde karşılaşılan problemler yüzeyin hem altını hem de üstünü etkili bir şekilde kullanmayı mümkün kılacak projelerin gerçekleştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

1.5.3. Norveç

Teknik çalışmalar yanında yasal düzenlemeler yaparak üçüncü boyuttaki mülkiyet haklarını iyileştirmeyi amaçlayan ÷lkeler de mevcuttur. Norveç'te 1995 yılında kurulan bir komisyon üç boyutlu mülkiyetin tesis edilebileceğı durumları şu şekilde belirlemiştir: yeraltı parkları, alışveriş merkezleri ve tüneller gibi yeraltında bulunan alanlar, altından karayolu veya demiryolu geçen yapılar, yüzey üzerinde sütunlar ile su taşıyan yapılar. Komisyonun teklifi doğrultusunda hazırlanan yasa önerisi 2002 yılında meclise gelmiştir.

1.5.4. İsveç

Yasal çalışma yapan bir diğer ülke de İsveç'tir. 2004 yılına kadar İsveç'te düşey boyutta mülkiyet bölümlenmesi yapmak mümkün olmamıştır. Yeraltından geçen yapıların ve binalardaki katların tescilinde karşılaşılan problemlerin çözümü için 1994 yılında hükümet tarafından atanan bir komisyon çalışmalara başlamıştır. Komisyonun çalışmaları doğrultusunda, 1 Ocak 2004 tarihinde çok boyutlu mülkiyetin oluşturulması amacıyla yeni bir yasa kabul edilmiştir. Hazırlanan kanun sadece hukuki işlemleri kapsamaktadır. Yapıların nasıl belgeleneceği, nasıl tescil edileceği ve paftalarla nasıl gösterileceği ile ilgili kadastral ve teknik meseleler hala çözüm beklemektedir (Valstad, 2006).

1.5.5. Avustralya

Üç boyutlu tescille ilgili uygulamaların bulunduğu diğer bir ülke Avustralya'dır. Avustralya'nın ikinci büyük eyaleti olan ve ülke topraklarının yüzde 25'ini oluşturan Queensland'ta 1997 yılından beri üç boyutlu geometrik verilerle tanımlanan parsel ölçmeleri yapılmaktadır. Bu eyalette geleneksel hukuka dayanan yasal yapı üç boyutlu mülkiyet birimlerinin tesisine imkan vermektedir. Yasal olarak tanımlanabilen hacimsel parsellere ait detaylı ölçü planları tapulara eklenmektedir. Bu ölçü planlarında hacimsel parseller açı ve mesafe değerleriyle temsil edilirler. Hacimsel parsellerin koordinat değerleri ise sadece, bu veriler kadastro veritabanına aktarılacağı zaman belirlenmektedir. Bununla birlikte, üç boyutlu parsellerin kadastroda temsili ile ilgili sorunlar çözülememiştir. Kadastro yalnızca üç boyutlu parsellerin kadastro haritaları üzerindeki izdüşümlerini içermektedir (Stoter vd., 2004).

Yukarıda belirtilen ülkelerin yaptıkları çalışmalar incelendiğinde, yaklaşımlar farklı olsa bile bazı ülkelerin üç boyutlu kadastral tescillin gerçekleştirilmesiyle ilgili kısmi çözümler bulduğunu söylemek mümkündür. Bu çözümlerin en önemli eksikliği teknik, hukuki veya kadastral açıdan ele alındıklarında genel olarak kabul edilebilecek temel bir yaklaşım olmamalarıdır. Bulunan çözümlerin büyük çoğunluğu problemin hukuki kısmına yoğunlaşmıştır.

Konunun uluslararası düzeyde ele alınması, ilk olarak 2001 yılında Uluslararası Haritacılar Birliği (FIG) nezaretinde gerçekleştirilen '3B Kadastrolar' adlı Çalıştay'la olmuştur. Bu çalıştayın ardından, FIG tarafından gerçekleştirilen yıllık çalışma haftası toplantılarında ve dört yılda bir gerçekleştirilen FIG kongrelerinde '3B Kadastrolar' isimli

oturumlar oluşturularak farklı ülkelerden katılımcıların sunumlar yapması sağlanmıştır. Bu çalışmalara paralel olarak birçok ülkedeki kadaströ kurumları üçüncü boyut için daha iyi destek sağlamak üzere devam eden çalışmalar başlatmıştır. Modern dünyanın giderek daha karmaşık bir hal alması, üst üste binen karmaşık kullanım durumlarının daha etkili yasal tescilini ve konumsal temsilini gerekli kılmaktadır. Bu gerekliliğe ve gerçekleştirilen çalışmalara rağmen henüz hiçbir ülkede gerçek anlamda 3B bir kadaströ tesis edilememiştir (Döner, 2010). Bazı ülkelerde hacimsel parsellerin yasal olarak oluşturulabilmesi sağlanmış ancak bunlar kadaströ haritasıyla desteklenememiştir. Bazı ülkelerde ise, altyapı nesneleri ve binalar için 3B tescil ve haritalama uygulamaları gerçekleştirilmiştir. 2010 yılının Nisan ayında Sydney’de gerçekleştirilen FIG kongresinde 3B kadaströ konusu üzerinde daha fazla ilerleme sağlamak amacıyla 2010-2014 yılları arasında faaliyet gösterecek ‘3B Kadaströler’ isimli bir çalışma grubunun kurulmasına karar verilmiştir. Çalışma grubunun ana amacı 3B kadaströ için işleyen bir yapı oluşturmaktır. Bu yapı oluşturulurken, yaklaşık otuz ülkeden katılımcının olduğu çalışma grubunda, ortak bir terminolojinin benimsenmesi ve ülkelerin uygulamalarının paylaşımı öngörülmektedir. Grubun çalışma faaliyetleri dört başlık altında ele alınmaktadır. Bunlar; 3B kadaströ için modeller, 3B kadaströ ve konumsal veri altyapıları, 3B kadaströ ve zaman, 3B kadaströ ve kullanılabilirliktir.

Bu çalışmada, uluslararası düzeyde 3B kadaströ çalışmalarının mevcut durumunu ortaya koymak amacıyla FIG bünyesindeki ‘3B Kadaströler’ çalışma grubunun faaliyetleri ve gruba dahil ülkelerin 3B kadaströ üzerine yaklaşımları incelenmektedir. Bu sayede, 3B kadaströ için ortak ihtiyaçlar ve yasal/teknik imkânların belirlenmesi ve farklı yaklaşımların Türkiye için uygulanabilirliklerinin değerlendirilmesi hedeflenmektedir.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

3B kadastro konusunun uluslararası düzeyde ele alınması ilk olarak 2001 yılında FIG'in yedinci komisyonu nezaretinde Hollanda'nın Delft kentinde gerçekleştirilen 3B Kadastrolar isimli çalıştayla olmuştur. 25 farklı ülkeden katılımcının bulunduğu bu çalıştay sonucunda 3B kadastrolar isimli bir çalışma grubunun FIG bünyesinde kurulmasına ve farklı ülkelerin deneyimlerinin bu yolla paylaşılmasına karar verilmiştir. 2002-2006 yılları arasında faaliyet gösteren ilk 3B kadastro çalışma grubunun çalışmalarına ait ana bulgular şu şekilde özetlenmektedir:

Ülkeler arasında yasal sistemlere göre farklılıklar olmakla birlikte ortak olan nokta her ülkede üçüncü boyutun kullanımı ile ilgili bazı haklar olduğu şeklindedir. Genel olarak kabul görececek bir 3B mülkiyet tanımı için pek çok ülkede yasal mevzuatta değişiklik yapmak gerekecektir. Birçok ülkede kanunlara göre arazideki mülkiyet zaten üç boyutludur. Mülkiyet parsel yüzeyinden yerin merkezine kadar olan her şeyi ve parselin üzerindeki her şeyi kapsamaktadır. Bununla birlikte mevcut konumsal tescil iki boyuta indirgenmiş şekilde yapılmaktadır (UN ve FIG, 1996).

Sadece kadastral amaçlarla 3B veri toplamak mantıklı olmayabilir. Bu noktada, kent planlama ve kent yönetimi gibi 3B gösterimi gerektiren çok amaçlı 3B veri kullanımı dikkate alınmalıdır. 3B verinin paylaşımı konumsal veri altyapıları kapsamında değerlendirilmelidir.

İki boyutlu tescilde olduğu gibi mülkiyetin 3B tescilinde de asıl amaç yasal açıdan hakları güvence altına almak ve bu haklarla ilgili olarak yapılacak işlemler için yasal bir zemin sağlamaktır. Bu zeminin oluşturulması gerçek anlamda arazi piyasasında ilgi uyandıracak ve üç boyutlu mekânın etkili kullanımına imkân verecektir. Uygulamada ekonomik faktörler de dikkate alınmalıdır. Ekonomik açıdan incelendiğinde 3B kadastronun bir anda oluşturulması güç olabilir. Zaman içerisinde artan teknolojik imkânlar 3B kadastronun hayata geçirilmesine yardımcı olacaktır.

2002 yılında 3B kadastrolar çalışma grubunun kurulmasından sonra 2010 yılına kadar FIG'in düzenli olarak her yıl gerçekleştirdiği çalışma haftası toplantılarında ve dört yılda bir düzenlediği kongrelerde 3B kadastro isimli oturumlar düzenlenerek farklı ülkelere katılımcıların sunum yapmaları sağlanmıştır. Ancak, 2006-2010 yılları arasında çalışma grubunun FIG bünyesinde faaliyeti olmamıştır. 3B kadastro çalışmaları üzerinde

daha fazla ilerleme sağlamak amacıyla 2010 yılının Nisan ayında Sydney’de gerçekleştirilen FIG kongresinde 2010-2014 yılları arasında faaliyet gösterecek “3B Kadastrolar” isimli bir çalışma grubunun yeniden oluşturulmasına karar verilmiştir.

Çalışma grubunun ana amacı 3B kadastro için işleyen bir yapı oluşturmak olarak tarif edilmiştir. Bu yapı oluşturulurken iki hususun temel alınması hedeflenmektedir.

Birincisi, ortak bir kavram ve terminolojinin takip edilmesidir. Bu amaçla ISO 19152 Arazi İdaresi Temel Modelinin (LADM-Land Administration Domain Model) benimsenmesi öngörülmektedir.

İkinci husus ise, 3B kadastro uygulamaları için ortak düzeylerin yasal, kurumsal ve teknik olarak tanımlanmasıdır. Bu iki hususun temel alınması farklı fikir ve uygulamaların verimli bir şekilde paylaşımına imkân verecektir. Her uygulama için yasal, kurumsal ve teknik meseleler ele alınmış olacaktır. Ayrıca, ISO’nun LADM modelinin benimsenmesi farklı 3B kadastro çözümlerinin karşılaştırılabilmesi olanağını sağlayacaktır (UN ve FIG, 1999).

3B çalışma grubu dört tema belirlemiştir:

Bunlar 3B kadastro için modeller, 3B kadastro ve konumsal veri altyapıları, 3B kadastro ve zaman, 3B kadastro ve kullanılabilirliktir. 3B kadastroda tescil, verinin depolaması ve dağıtımı farklı kullanıcıların dahil olduğu farklı modelleri gerektirebilir. Modelleme boyutunda hangi konumsal ve zamansal bilginin kullanılacağı, hangi kullanıcıların etkileşimde olacağı belirlenecektir. Kullanıcılar noterlerden bankalara, belediyelerden kadastro kurumu çalışanlarına, haritacılar ve vatandaşlara kadar çok geniş bir kategoride olabilecektir. Yasal kadastral nesnelerin ve bunların konumsal karşılıklarının tescili iki farklı fakat birbiriyle ilişkili veri kümesi ile çalışmayı gerektirmektedir. Bu iki farklı veri kümesine erişimin en ideal yolu konumsal veri altyapılarını kullanmaktır. 2B kadastro için de geçerli olan bu yaklaşım 3B kadastro için daha fazla önem arz etmektedir. 3B fiziksel nesnelerin konumsal ve yasal temsillerini gerçekleştirmek 3B kadastroyun temel amaçlarından biri olarak kabul edilmektedir. Yükseklik veya derinlik gibi (üçüncü boyut), kadastroyun diğer önemli bir bileşeni de zamandır (dördüncü boyut). Aslında her kadastral kayıt bir zaman bileşenine sahiptir. Bu nedenle, 3B kadastrolar çalışma grubu zaman boyutunu da ele almaktadır. Kadastroyun kavramsal temelini oluşturan boşluksuz ve çakışmasız mekân bölümlenmesi dördüncü boyutta da geçerlidir. Bununla birlikte, 4B bir mekân-zaman bölümlenmesini teknik anlamda uygulamak çok daha zor olacaktır. Tutarlılığın sağlanması adına en ideal çözüm 4B topolojik (mekan-zaman) yapının gerçekleştirilmesi

olacaktır. Grafik kullanıcı ara yüzleri 3B kadastronun uygulanmasında gerekli bir araç olacaktır. Bu aşama 3B gerçek kadastral verinin etkileşimli olarak temsilini içerecektir. Google Earth gibi popüler mevcut kullanıcı ara yüzleri 3B yasal nesnelerin (yer altı nesneleri veya bağımsız bölümler gibi) temsilinde başlangıçta kullanılabilir. Bu tema altında ele alınacak konular arasında 3B kadastral bilginin nasıl dağıtılacağı ve 3B temsilin kağıt ve elektronik ortamda nasıl olacağı konuları da bulunmaktadır (Döner vd., 2007).

2.1. Uygulama İçin Tercihler

3B kadastrolar çalışma grubu bünyesinde farklı ülkelerin mevcut uygulama ve ihtiyaçlarına göre tercih edebilecekleri, LADM tarafından desteklenen beş farklı 3B kadastro modeli uygulaması bulunmaktadır. Bunlar; yalın 3B kadastro, topoğrafik 3B kadastro, çok yüzlü (polyhedral) yasal 3B kadastro, non-polyhedral yasal 3B kadastro ve topolojik yasal 3B kadastro şeklindedir. 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 nesneler 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. Topoğrafik 3B kadastro modeli, yasal nesnelerin kendi geometrilerini temsil etmemekte bunları temsil ederken fiziksel nesnelerin sınırlarını kullanmaktadır. Bu modelin temel zayıf yanı yasal nesnelerin kadastroda temsili için mutlaka fiziksel karşılıklarının bulunması zorunluluğudur. Çok yüzlü (polyhedral) yasal 3B kadastro modelinde hacimsel parseller, 2B kadastradaki 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.

2.2. Kadastroda Üçüncü Boyutun Kapsam ve İçeriği

3B nesnelerin yasal durumları tesis edildikten sonra (hukuki aşama), bir sonraki soru eğer hakların uygulanacağı mekâna ait bilgi mevcut ve tescil edilecekse bu sınırlı hakların ve sınırlamalarının kadastroda nasıl tescil edileceğidir. 2B parsellerin konumsal boyutları yanında yasal durumları da kadastroda iyi bir şekilde tescil edilmektedir. Bununla birlikte, birçok durumda düşey boyuttaki hakların yasal durumlarına ait bilgiler doğrudan erişilebilir değildir (Molen, 2003). 3402 sayılı Kadastro Kanunu'nun (RG: 09.07.1987/19512) 1. maddesi ve Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine (RG: 15.07.2005/25876) göre, taşınmaz malların sınırlarının konum bilgilerinin 3B elde edilerek, kadastral topoğrafik haritaların üretilmesi gerekmektedir. Uygulamada üçüncü boyutla ilgili bir kısım bilgiler derlenerek arşivlenmekte, yalnızca kadastronun teknik işleri ihale yoluyla yaptırılan yerlerin haritaları 3B yani topoğrafik niteliği de taşıyacak biçimde hazırlanmaktadır. Ancak bu uygulama 3B kadastro olarak algılanmamalıdır (Karataş, 2007). Çünkü 3B kadastral sistemler tipik plan bilgilerinin ilerisinde bilgi sağlar. Mülkiyetin yüzeyinde, altında, üzerinde kayıtlı hakları güvence altına almada kullanılabilir. Böylece, arazinin yüzeyi, altı ve üstünün kullanımı bu yolla tanımlanabilir, analiz edilebilir ve en uygun şekilde geliştirilebilir ve işletilebilir. 3B kadastro kişileri yüzeyden ziyade gerçekte olduğu gibi belli bir hacimde hak sahibi yapan ve hakların uygulandığı 3B mekanı açık bir şekilde tescil ve temsil eden bir kastrodur. 3B nesnelerin tescili organize edilip gerçekleştirilmeli ve bu tescil kadastral bir görev olmalıdır. Bu tescilin uygulanması için tescil edilmesi gerekli olan katalog 3B nesneler belirlenmelidir. Kadastroda tüm 3B fiziksel nesneye ait grafik ve grafik olmayan bilgi bu şekilde yer alacaktır. Bunun neticesinde 3B fiziksel nesne bir bütün olarak sorgulanabilir. Örneğin; hangi parseller 3B fiziksel nesne (izdüşümü) ile kesişiyor? (konumsal bir sorgudur) Bu parseller üzerinde hangi haklar tesis edilmektedir? Bunlarla ilişkili şahıslar kimlerdir? (Stoter ve Salzmann, 2003). Bununla birlikte, henüz kadastronun doğrudan sorumluluk alanı olmayan verilerin yönetimiyle uğraşması konusunda günümüzde bir fikir birliğine varılmış değildir. Ancak, uygulamada karşılaşılan problemler yeni yaklaşımların benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Örneğin bazı ülkelerde altyapı tesisleri ve yüksek gerilim hatları gibi nesneler parsellerden bağımsız

olarak tescil edilebilmektedir. Benzer şekilde, Avustralya'nın Queensland eyaletinde de irtifak haklarının tescilinde birçok parsel isabet eden yapılar olması durumunda tüm yapı bir bütün olarak üç boyutlu geometrisiyle tescil edilebilmektedir. 3B kadastro için en ideal olan 3B fiziksel nesnelerin kadastronun veri tabanında tutulmasından çok kadastrodan bu nesnelere erişimin mümkün olması şeklindedir. Böyle bir yaklaşım çözümün teknik boyutu yanında hukuksal ve kurumsal boyutunu da ele almayı gerektirmektedir. Mevzuatımızda arazinin düşey boyutundaki haklarla ilgili kanunlar ve düşey boyutta bulunabilecek bazı nesneler listelenmiştir. Bu kanunlardan bazılarında hakların tanımı, içeriği, tesis ve tescili ile ilgili hükümler yer alırken diğerlerinde arazinin düşey boyutun kullanımı düzenleyen/kısıtlayan ve düşey boyuttaki hakların vergilendirilmesi ile ilgili hükümler bulunmaktadır.

Tablo 2.1. Mevzuatımızda arazinin düşey boyutundaki haklarla ilgili kanunlar-nesneler

Kanunlar		
Anayasa	Turizmi Teşvik Kanunu	
Türk Medeni Kanunu	Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu	
Kadaastro Kanunu	Petrol Piyasası Kanunu	
Kat Mülkiyeti Kanunu	Köy İçme Suları Hakkında Kanun	
Kamulaştırma Kanunu	Elektrik Piyasası Kanunu	
İmar Kanunu	Doğalgaz Piyasası Kanunu	
Maden Kanunu	Endüstri Bölgeleri Kanunu	
Petrol Kanunu	Kültür Yatırımları ve Girişimlerini Teşfik Kanunu	
Telefon ve Telgraf Kanunu	Gelir Vergisi Kanunu	
Yeraltı Suları Hakkında Kanun	Harçlar Kanunu	
Milli Parklar Kanunu	Emlak Vergisi Kanunu	
Nesneler		
Yüzey	Yüzey üstü	Yüzey altı
Yapı Bilgileri	Enerji İletim Hatları	Madenler
Bitki Bilgileri	İletişim Hatları	Yeraltı enerji tesisleri
Toprak Bilgileri	Baz istasyonları	Yeraltı su tesisleri
Jeolojik Yapı	Köprü	Atıksu tesisleri
Heyelan	Viyadük	Boru hatları(doğalgaz)
Şev	Teleferik Hatları	Boru hatları(petrol)
Taşkın alanı sınırları	Monoray	Boru hatları(su)
Arazi kullanımı	Uçuş Koridorları	Tüneller
İmar durumu	Uçuş Güvenliği Sahası	Galeriler
İdari sınırlar	Su depoları	Yeraltı otoparkları
Güvenlik sınırları	Yol üstü binalar	Yeraltı alışveriş merkezleri
Kıyı kenar çizgisi	Hava Kirliliği	Sığınaklar
Vergilendirme	Gürültü Kirliliği	Depo/kiler
Sit alanı		Metro ve geçiş çarşıları
Meteorolojik Bilgiler		Mağaralar
Yangın Muslukları (Hidrant)		Yeraltı su ırmakları
		Kuyular
		Tarihi eserler

3B kadastronun teknik boyutu kapsamında ele alınabilecek konular şu başlıklar altında sıralanabilir:

- 3B veri toplama,
- Konumsal veri modelleri,
- 3B gösterim,
- 3B VTYS (Veri Tabanı Yönetim Sistemi), CBS ve CAD yazılımları.

3B kadastronun gerçekleştirilmesindeki aşamalardan biri 3B konumsal verinin teminidir. Sadece bir koordinat veri seti için düşünüldüğünde bu veri setinin, x ve y değerlerine z değerinin eklenmesi günümüz ölçme teknolojisinde çok zor değildir. Özellikle GPS bazlı ölçme teknikleri yüksek doğrulukta 3B koordinat değerlerini sağlayabilmektedir. Bununla birlikte, büyük miktardaki mevcut 2B veri setinin 3B olarak tanımlanmasında yersel ölçme tekniklerinden veya GPS teknolojiden faydalanmak oldukça zordur. Bu noktada, sayısal arazi modelleri (SAM) kullanarak mevcut 2B verilerin (örneğin kadastro parselleri) yükseklik verisiyle entegrasyonunu sağlamak mümkündür. SAM oluşturmak amacıyla fotogrametriden yararlanılabilir. Bunun yanında, son yıllarda lazer alimetre (LIDAR) yöntemi geniş alanlar için yükseklik verisinin toplanmasında kullanılmaya başlanmıştır. Farklı teknikler mevcut olmakla birlikte, sadece kadastral amaçlar için geniş alanlarda 3B veri toplamak ekonomik açıdan uygun olmayabilir. Burada önemli olan nokta, kadastroda ihtiyaç duyulduğunda farklı kaynaklardaki verileri kullanabilecek şekilde bir yapının oluşturulmasıdır (Stoter ve Salzmann, 2003).

Kadastroda hem konumsal (parseller) hem de konumsal olmayan (haklar, kişiler) veriler bulunmaktadır. Günümüzde bu türden verilerin yönetilmesinde bilgisayardan yararlanılmaktadır. Gerçek dünyanın bilgisayar ortamında anlaşılabilir şekilde tasvir edilmesinde ise veri modellerinden istifade edilir. Günümüzde konumsal veriler çeşitli modeller kullanılarak konumsal VTYS içerisinde modellenmektedirler. Konumsal VTYS’de nesnelerin geometrik ve topolojik yapıları tanımlanır. Geometrik yapı nesne koordinatlarına doğrudan erişim sağlarken topolojik yapı nesnelerin konumsal ilişkilerine dair bilgileri içerir. Bugün için 3B uygulamalarla ilgili en önemli sorun hacimsel veri tiplerinin VTYS’leri tarafından desteklenmemesi ve dolayısıyla algılanmamalarıdır. Bir diğer sorun da 3B topolojik yapının VTYS içinde tam olarak oluşturulamamasıdır. Bu konu üzerindeki araştırmalar hala devam etmektedir. Bunun neticesinde belli bir uygulama için tasarlanan veri modeli başka bir uygulama için başarısız olmaktadır. Bunun yanında 2B veri tipleri için

geliştirilen standartlar (OpenGIS Simple Feature Specification) 3B veriler için mevcut değildir (Zlatanova vd., 2002).

Diğer teknik mesele de verinin gösterimidir. 3B mülkiyetin kadastronun konumsal veritabanında temsil edilmesi yanında nesnelerin geometrik durumlarının anlaşılabilir şekilde kullanıcılara sunulması gerekmektedir. 3B konumsal verinin gösterimi özellikle CBS alanında yapılan çalışmalarda ele alınmaktadır. Karşılaşılan problemlerden biri, 3B büyük veri setlerinin, gösterim için yüksek kapasitede yazılım ve donanıma ihtiyaç duymalarıdır. Donanım alanında ortaya çıkan ilerlemeler gösterim imkanlarının geliştirilmesine önemli katkı sağlamıştır. Yazılım alanında ise, nesnenin geometrisi yerine bir nevi resmini kullanarak veya farklı detay düzeyleri gibi metotlardan faydalanarak verinin gösteriminde kapasiteyi artırmak mümkündür. Bu gibi tekniklerin amacı nesneler yakinken daha fazla detay, uzakken daha az detay göstermektir. Bunlar yanında, 3B gösterimin bilgisayar ekranında ve kağıt ortamda daha gerçekçi olabilmesi için renklendirme, aydınlatma/karartma, gölgelendirme, doku kullanımı gibi tekniklerden yararlanılabilmektedir (Zlatanova vd., 2002).

3B uygulamalar için kullanılan yazılım paketleri genellikle o uygulama için özel olarak geliştirilirler. Standart yazılım paketlerinin bugün için sundukları 3B fonksiyonlar yeterli değildir. Bunun temel nedeni yukarıda bahsedilen 3B konumsal verinin modellenmesinde karşılaşılan problemlerdir. Günümüzde, bazı ticari VTYS yazılımları (örneğin Oracle Spatial, Ingres, IBM Informix Dynamic Server ve IBM DB2 Spatial Extender) nokta, çizgi ve poligon konumsal veri tipleri içerisinde üçüncü boyutu saklayabilmektedir. Fakat alan hesaplama, çakıştırma ve tampon oluşturma gibi geometrik fonksiyonlar hala iki boyut ile sınırlıdır. CBS ve CAD yazılım paketleri için de durum farklı değildir çünkü MapInfo, ArcGIS, MicroStation, AutoCAD gibi birçok CBS ve CAD yazılım paketi VTYS'lerin geometrik modellerini kullanmaktadır. CBS yazılımlarının genel özelliği 2B veri işleme/düzenleme ve 2B analizde başarılı olmalarıdır. Bunun yanında CBS yazılım paketleri 3B konumsal nesneleri, 3B koordinatları kullanarak 2B nesneler olarak göstermektedir. Bu sistemler 2.5 boyutlu olarak adlandırılmaktadır. CAD yazılım paketleri ise uzun yıllardan beri mevcuttur. CAD yazılım paketleri 2B/3B veri düzenleme ve 3B gösterimde oldukça başarılıdır. CAD sistemlerinin en önemli eksikliği ise coğrafi bilginin analizinde zayıf olmalarıdır (Zlatanova vd., 2004).

Bir yandan artan 3B bilgi ihtiyacı diğer yandan 3B veri toplama tekniklerindeki gelişmeler ve bilgisayar donanımı alanındaki ilerlemeler (bellek ve işlemci kapasitelerinin

artışı, grafik kartlarının gelişmesi vb.) çeşitli 3B çalışmaların yapılmasını olanaklı hale getirmiştir. Bununla birlikte, birçok uygulama alanı olmasına rağmen 3B verinin ve 3B standart yazılım paketlerinin mevcut olmayışı gerçek anlamda 3B coğrafi bilgi işleme uygulamalarının geliştirilmesini sınırlandırmaktadır.

Özellikle 20. yüzyılın son çeyreğinden itibaren kadastroya bakış açılarında yaşanan değişiklikler onu mülkiyet kayıtlarını tutan temel işlevinin ötesine taşıyarak taşınmaz piyasaları ve planlamanın temel yapı taşı haline getirmiştir. Bununla birlikte ülkelerin farklı toprak politikaları ve hukuk sistemlerine sahip olmalarının sonucu olarak çeşitli mülkiyet yapılarının var olması, mevcut kadastral sistemlerde de bir takım farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu ayrışmaların meydana getirdiği kavram kargaşalarını azaltmak ve kadastronun evrensel bir bütünlük oluşturmasını sağlamak üzere temel hedefi sürdürülebilir kalkınma olan bütüncül yaklaşımlar ortaya konulmuştur (Sarı, 2006).

Bu yaklaşımların en önemlilerinden bir tanesi de Kadastro 2014 vizyonu olarak ortaya konulan belgedir. Bu belgenin temelleri 1994 yılında Uluslararası Haritacılar Birliği (FIG) tarafından düzenlenen Melborn kongresinde atılmakla birlikte (Kaufmann, 2002) uygulama esasları FIG tarafından 1998 yılında yayımlanan Geleceğin Kadastral Sistemlerine ilişkin Bir Vizyon-Kadastro 2014 isimli rapora dayanmakta ve 1994 yılının bakış açısıyla yirmi yıllık bir sürede kadastronun nasıl gelişeceği ve neye benzeyeceği konusundaki hedefleri açıklanmaktadır (Krelle ve Rajabifard, 2010).

Kadastro 2014 raporu uluslararası alanda kabul görerek 25 farklı dile çevrilmiş ve ülkelerin kadastral sistemlerinin yeniden yapılandırılmasında temel bir yol gösterici olarak benimsenmiştir (Çete 2007). Kadastro 2014 Vizyonu, geleceğin kadastro ile sürdürülebilir kalkınmanın ilişkisini ortaya koyarken bunun aşağıda belirtilen on temel gerekçeye dayalı olduğunu ifade etmiştir (Yomralıoğlu, Uzun, Demir, 2003).

- Arazi reformlarını kolaylaştırmak
- Arazi kullanım planlamasını geliştirmek
- Çevresel yönetimi desteklemek
- Hazine arazilerini korumak
- Arazi anlaşmazlıklarını azaltmak
- Arazi ve mülkiyet vergilerini desteklemek
- Arazi konularının geliştirilmesini ve izlenmesini sağlamak
- Krediler için güvenlik sağlamak
- Mülkiyet garantisi ve arazi zilyetliğinin güvenliğini sağlamak
- İstatistiksel verileri üretmek

Kadastro 2014 raporunun hazırlanmasında, mevcut eğilimleri tespit eden ve devam eden reformları açıklayan bir anket çalışması belirleyici olmuştur. Bu ankete toplam 26 ülkeden cevap gelmiş ve bunun sonucunda geleceğin kadastral sistemlerinin nasıl olması gerektiğini açıklayan aşağıdaki eğilimler tespit edilmiştir (Yomralıoğlu, Uzun, Demir, 2003):

- Arazi kayıt bilgilerinin dijital forma dönüştürülmesi
- Senet kayıt sistemlerinin yerine tapu tescil sistemlerinin tanıtılması
- Ülke koordinat sistemlerine dayalı dijital kadastro haritalarının tanıtılması
- Farklı veritabanlarının Arazi Bilgi Sistemleri içine yerleştirilmesi
- Arazi yönetimi ve kadastral kurumlarda personel sayısının azaltılması
- Özel sektör katılımının artırılması ve bunun bölgeselleştirilmesi
- Maliyetin Geri Kazanımı" mekanizmasının tanıtımı

Bu eğilimlerin belirlenmesinin ve değerlendirilmesinin sonucunda Kadastro 2014 Vizyonunun "altı ifade" adı verilen altı temel politika üzerine kurulmasına karar kılınmıştır. Bu ifadeler ve kapsadıkları öncelikler aşağıdaki gibidir (Yomralıoğlu, Uzun ve Demir, 2003):

Kadastro 2014'ün birinci ifadesi, kamusal haklar ve kısıtlamalar da dahil olmak üzere arazinin bütün yasal durumunun gösterilmesi esasına dayalıdır. Bu politikanın belirlenmesinin arka planında dünya nüfusunun ve arazi tüketiminin artması sonucunda doğal kaynakların yoğun bir biçimde kullanılmasının önüne geçilebilmesi yer almaktadır. Bu ifade ile kadastrodan beklenen sadece mülkiyetlerin belirlenmesi değil aynı zamanda arazi üzerinde olması gereken kısıtlamaların da sınırlarının belirlenerek mülkiyetlerle bir arada değerlendirilebilmesidir.

Kadastro 2014'ün ikinci ifadesi, haritalar ve kayıtlar arasındaki ayrılığı ortadan kaldırmaya yöneliktir. Günümüzde birçok ülkede kadastro haritaları teknik elemanlar tarafından hazırlanmakta, kadastronun sözel kısmını ifade eden mülkiyet bilgileri ise farklı birimler tarafından değerlendirilmektedir. Bu iki başlılık taşınmaz piyasaları üzerinde bürokrasiyi arttırmakta ve işlemleri verimsizleştirmektedir.

Kadastro 2014'ün üçüncü ve dördüncü ifadesi birbirini tamamlayan bir yapıda olup, kağıt ve kalem kullanılarak üretilen kadastral haritalamanın yerini veri modellemelerin almasını ifade etmektedir. Modelleme yaklaşımları bilgi teknolojilerinin kullanımını gerektirmekte, bir harita üzerinde klasik yöntemlerle gösterilen detayların ötesinde, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Uzaktan Algılama ve GPS gibi teknolojiler kullanılarak gerçek dünyanın

modellenebilmesi yapılabilmektedir. Bunun sonucunda detayların bir bilgi sistemi içerisinde depolanması sağlanabilmekte, kadastral yapı hakkında istatistiksel bilgiler üretilebilmekte, kadastral verilerin karşılıklı değişimi sağlanabilmekte ve esnek bilgi sunumu uygulamaları yardımıyla istenilen ölçekli sayısal haritalara erişim kolaylaşabilmektedir.

Kadastro 2014'ün beşinci ifadesi, kadastro işlemlerinin kamu ve özel sektör arasında paylaşımlı olarak yapılacağına, dolayısıyla bir takım kadastral uygulamaların özelleştirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Burada amaçlanan, kamu bürokrasisinin arazi planlaması ve arazi kullanımı konusunda esnek kararlar veremeyeceği, bunun ancak özel sektör katılımı ile sağlanabileceğidir.

Kadastro 2014'ün altıncı ifadesi ise, taşınmazların finansal olarak önemli bir kaynak olması sebebiyle maliyetlerin geri kazanımına sağlayacağı destekten bahsetmektedir.

Kadastro 2014 yaklaşımının getirdiği önemli bir yenilik de "arazi nesnesi" kavramıdır. Arazi nesnesi, sınırları içinde aynı homojen duruma sahip olan arazinin bir parçasıdır (Kaufmann, 2004). Arazi nesnesi terimi çoğu ülkede kullanılan temel mülkiyet birimi olan "parsel" kavramının içeriğini değiştirmekte ve onun yerini almaktadır. Dolayısıyla mülkiyetler kayıt altına alınırken parsel bazında işlem görmemekte arazi nesneleri olarak mülkiyet kayıtları yapılmaktadır. Kadastro 2014 önceliklerine göre arazi nesnesi olabilecek yerler aşağıdaki gibidir (Yomralıoğlu, Uzun ve Demir, 2003):

- Özel mülkiyet parselleri
- Geleneksel hakların mevcut olduğu alanlar
- Ülkeler, devletler, eyaletler ve belediyeler gibi idari birimler
- Su ve doğanın korunması, gürültü ve kirlilikten korunmak için bölgelemeler
- Arazi kullanım bölgelemeleri
- Doğal kaynakların kullanımına ruhsat verilen alanlar

2.3. Kadastro'nun 2014 ve Sonrası

Uluslararası Haritacılar Federasyonu (FIG) tarafından 1998 yılında yayınlanan Kadastro 2014 raporu, geleceğin kadastro ile ilgili öngörülerini içeren önemli bir vizyon çalışmasıdır. Bu rapora göre 2014 Kadastro; kamusal hak ve kısıtlamalar da dahil olmak üzere arazi üzerindeki tüm yasal durumu göstermeli, tapu ile kadastro arasındaki ayrımı ortadan kaldırmalı, belli ölçeklerde kadastral haritalar üretme yerine dinamik veri modelleri

üzerine kurulu olmalı, kadastro faaliyetlerinde özel sektöre daha fazla ağırlık vermeli ve maliyet geri kazanımlı bir yapıya sahip olmalıdır (Kaufmann and Steudler, 1998).

Oldukça kapsamlı bir vizyona sahip olan bu rapor, bugüne kadar birçok ülkenin kadastral sisteminin yeniden yapılandırılmasına rehberlik etmiş ve etmeye de devam etmektedir. Bu ülkelerden biri olan Türkiye’de, Tapu ve Kadastro Bilgi Sisteminin tesis edilmesiyle kurumsal anlamda olmasa da teknik anlamda tapu ile kadastro arasındaki ayrım ortadan kalkmış, analog kadastronun yerini dijital kadastro almış ve özel sektör kadastro çalışmalarında daha aktif rol üstlenmeye başlamıştır.

FIG, Kadastro 2014 vizyonunun gerçekleşme yılı olarak öngörülen 2014’te, hem bu raporun etkilerini değerlendiren hem de 2014 sonrası için birtakım yeni öngörüler içeren bir çalışma daha yayınlamıştır. “Kadastro 2014 ve Sonrası” olarak adlandırılan bu yeni raporda; 2014 vizyonunun uygulanma durumu ve etki değerlendirmesi, arazi idare sistemlerinin yenilendiği bazı ülkelerde bu öngörülerin gerçekleşme durumu, kadastral sistemlerin tesis edilmesinde Arazi İdaresi Temel Modeli’nin rolü, mekansal verinin entegrasyonu için bir platformun oluşturulması, Kadastro 2014’ün mekansal veri altyapılarıyla ilişkisi, Kadastro 2014 sonrası durum, arazi yönetişimi ve amaca uygun arazi idaresi tasarımı konuları ele alınmıştır (Molen, 2014).

Kadastro 2014 ve Sonrası raporuna göre, kadastronun kapsamının kamu hukuku kısıtlamaları ile genişletilmesi ihtiyacı uluslararası alanda iyi anlaşılmış fakat özellikle gelişmekte olan ülkelerde ve geçiş ülkelerinde, ulusal ekonominin önemli bir parçası olan arazi pazarının gelişiminde ihtiyaç duyulan, aynı zamanda ulusal mekansal veri altyapılarının da temel bileşenlerinden birini oluşturan mülkiyet kadastrosuna öncelik verilmiştir. Özellikle kadastronun yeniden yapılandırıldığı yerlerde tapu ve kadastro bütünleşmesi sağlanmış, hatta buna topoğrafik harita üretimi de eklenmiştir. Kadastro verisinin modellenmesi bağlamında UML diyagramları ve modeller oluşturulmuş, ancak, bilgisayar tarafından okunabilir kavramsal model tanımlamaları ile otomatik format ve veritabanı üretimi çalışmaları sadece birkaç ülkede gerçekleştirilebilmiştir.

Bilgi teknolojileri ise bugün neredeyse bütün kadastral gelişim projelerinin bileşeni durumundadır. Kadastrolarda sorumluluk uzun süreli ayakta kalacak organizasyonlara bırakılırken, kadastroyla ilgili birçok faaliyet özel sektöre devredilmektedir. Maliyet geri kazanımı hala önemli ölçüde tartışılmaktadır ve bu konuda yaygın kabul görmüş bir sonuca ulaşılamamıştır. Ancak, ekonomik krizler, kadastro gibi kamu hizmetlerinin maliyet geri kazanımlı olması ihtiyacını da ortaya çıkarmıştır (Kaufmann and Steudler, 1998).

“Kadastro 2014 ve Sonrası” raporunda ele alınan konular değerlendirilmekte ve ülkemiz kadastrounun mevcut durumu ile bu vizyon çalışmasının ifadeleri kapsamında yapılması gerekenler üzerinde durulmaktadır.

2.4. Kadastro 2014’ün Genel Değerlendirmesi

Kadastro 2014 ve Sonrası raporunda, Kadastro 2014 vizyonunun uygulanma durumu ve etki değerlendirmesi, bu vizyon çalışmasının yazarlarından biri olan Jürg Kaufmann tarafından, Kadastro 2014’ün 6 ifadesi çerçevesinde gerçekleştirilmiştir (Kaufmann, 2014). Bilindiği gibi Kadastro 2014’ün 6 ifadesi (Kaufmann and Steudler, 1998):

- (1) Kadastro, kamusal hak ve kısıtlamalar da dahil olmak üzere arazinin bütün yasal durumunu gösterecektir.
- (2) Harita ve kayıtlar arasındaki ayrım ortadan kalkacaktır.
- (3) Kadastral haritalamanın yerini modelleme alacaktır.
- (4) Kağıt ve kalem kadastro ortadan kalkacaktır.
- (5) Kadastro çalışmalarını kamu sektörü ile özel sektör yakın bir işbirliği içinde yürütecektir.
- (6) Kadastro 2014 maliyet geri kazanımlı olacaktır şeklindedir.

Kaufmann (2014)’e göre, kadastrounun içeriğinin kamu hukuku kısıtlamalarıyla genişletilmesi ihtiyacı iyi anlaşılmıştır.

Ancak, özellikle gelişmekte olan ülkelerde veya geçiş ülkelerinde, ulusal ekonomilerin önemli bir parçası olan arazi pazarının gelişiminde ihtiyaç duyulan, aynı zamanda ulusal mekansal veri altyapılarının da temel bileşenlerinden birini oluşturan mülkiyet kadastrouna öncelik verilmiştir. Bundan dolayı, kamu hukuku kısıtlamalarının kadastroya dahil edilmesi çalışmaları daha çok Yeni Zelanda ve İsviçre gibi geleneksel kadastroların tamamlanmış ve yürürlükte olduğu gelişmiş ülkelerde yürütülmektedir. Kadastro 2014, arazi yönetimini ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek için, bütün sınır türlerine ait taahhüt altına alınmış bilginin toplanmasını ve sunulmasını amaçlamaktadır (Kaufmann, 2008; Kaufmann, 2014).

Özellikle kadastrounun yeniden yapılandırıldığı birçok ülkede, kadastral ölçme ile tapu kaydı faaliyetlerini biraraya getiren bütünleşik yapılanmalar oluşturulmuş, hatta buna topoğrafik harita üretimi de eklenmiştir. İlgili hizmetler de, bilgi teknolojilerinden iyi derecede yararlanılan ülkelerde hem kadastro haritaları hem de tapu kayıtları için hizmet sağlayan bütünleşik web tabanlı servisler ile kullanıcılara sunulabilir. Kadastral sistemlerin tapu ve

kadastro bileşenlerinin bir araya getirilmesi, genellikle Kadastro 2014 önerisi temelinde gerçekleştirilmiştir (Kaufmann, 2014).

Kadastro 2014'ün 3. ifadesi olan veri modelleme alanında ise uygulama çalışmaları oldukça yavaş kalmıştır. Birinci adım olarak veri setlerinin UML diyagramlarında tanımlanması gerçekleştirilmiş, ancak, bilgisayar tarafından okunabilir kavramsal model tanımlamalarının kullanımı ve Kadastro 2014'te INTERLIS örneğiyle verildiği gibi otomatik format ve veritabanı oluşturma, birkaç istisna hariç sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilememiştir. Veri modelleme bağlamında bir de Arazi İdaresi Temel Modeli (AİTM) geliştirilmiş ve uluslararası bir standart (ISO 19152) haline getirilmiştir. Her ne kadar Kadastro 2014'ün harita bileşeninden çok veri bileşenine odaklanması başlangıçta birçok kadastro çalışanı tarafından biraz tereddütle karşılanmış olsa da, AİTM'nin veri modellemenin avantajlarının anlaşılmasına olumlu etkisinin olacağı beklenmektedir. Veri işlemeyi daha kolay hale getirecek makine tarafından okunabilirlik, yakın gelecekte bu alanda bir atılım oluşturacaktır (Kaufmann, 2014).

Kadastro 2014 vizyonunun hazırlanma çalışmalarına başlandığı yıl olan 1994'te, bilgi teknolojisinin kadastro alanında nasıl gelişeceği ile ilgili ortada net bir durum yokken, bugün kapsamlı bilgi teknolojisi bileşeni olmayan kadastral gelişim projesi bulunmamaktadır. Yine bugüne kadar bilgi teknolojisi çözümleri genellikle metinsel ve grafik kadastral veriyi ayrı ayrı işlemekteyken ve kadastral harita ifadesi sıkça kullanılmaktayken, bugün mekansal veri kavramı oluşmuş ve kadastral nesneler şekli ve yeri tanımlayan parametreleriyle normal bir veri olarak anlaşılır hale gelmiştir. Gelecek 5-10 yıl içinde ekosistemin geliştirilmesini desteklemek için mekansal bilgiye artan bir şekilde ihtiyaç duyulacaktır. Doğru yer bilgisinin ortaya çıkması ve kullanımı bu nedenle büyük fırsatlar sunmaktadır ve bunun bilgi teknolojisi altyapısının temel bileşenini oluşturacağı görülecektir. Bununla birlikte, ilerleyen yıllarda mekansal yönetim sorunları da ortaya çıkacaktır. Kadastro'nun bu yeni teknolojiye Kadastro 2014 sayesinde iyi bir şekilde hazırlandığı düşünülmektedir (Kaufmann, 2014).

Kadastral veri güvenilir ve uzun dönemli döngüye sahip olan bir veridir. Bu nedenle, kadastrodan, kadastral verinin varlığını ve kalitesini uzun zaman güvence altına alacak ve varlığı uzun dönem devam edecek bir kurum sorumlu olmalıdır. Nihai sorumluluk bir otoriteye bırakılmalıdır. Ancak, kadastro alanında gerçekleştirilen faaliyetlerin büyük bir bölümü özel sektöre devredilebilir. Birçok ülkede taşınmaz alımsatım sözleşmeleri özel noterler tarafından hazırlanmakta, ölçme çalışmaları ise özel ölçmecilere yaptırılmaktadır. Ancak, bu kişiler ve/veya kurumlar bir lisanslama sürecine tabi tutulmalıdır. Kadastro ve

arazi kaydı alanlarında gerçekleştirilen bütün Dünya Bankası projeleri, gerek kaynakların daha etkin kullanımı gerekse devlet bütçesine yansıyacak mali yükün gerçekçi bir seviyede tutulması için, özel sektörün çalışmalara katılımını öngörmektedir. Bu bağlamda, Kadastro 2014, siyasileri geleneksel yolu terk edip özel sektör haritacılarının kadastro pazarına girmelerine imkan tanımaya ikna etmede sıkça kullanılmıştır (Kaufmann, 2014).

Kadastro 2014'ün 6. ifadesi olan maliyet geri kazanımı konusu hala ciddi bir şekilde tartışılmakta olup, bu konuda henüz nihai ve yaygın kabul görmüş bir çözüm uygulaması bulunmamaktadır. Maliyet geri kazanımlı bir sistem oluşturma ihtiyacı, devletlerin politika ve bütçelerine de bağlı bir meseledir. Küresel mali krizden önce çoğunluk ücretsiz veri düşüncesini desteklerken, krizle birlikte bu düşünce tekrar, kamu hizmetlerinin maliyet geri kazanımlı olması gerektiğine dönüşmüştür. Kadastro 2014, lisans ve ücretler ile ilgili birçok tartışma başlatmıştır. Ancak, veri toplama yatırımı da dahil olmak üzere bütün maliyetlerin karşılanması konusundaki düşüncesini de ifade etmiştir. Bundan dolayı, raporun 6. ifadesi, işletme maliyetlerin tamamının ve mümkünse yatırım maliyetlerinin küçük bir parçasının karşılanması üzerine odaklanmıştır. Kadastro 2014, maliyet geri kazanımı konusunun daha iyi anlaşılmasını da sağlamıştır (Kaufmann, 2014).

2.5. Geleceğin Kadastrosuyla İlgili Değerlendirmeler

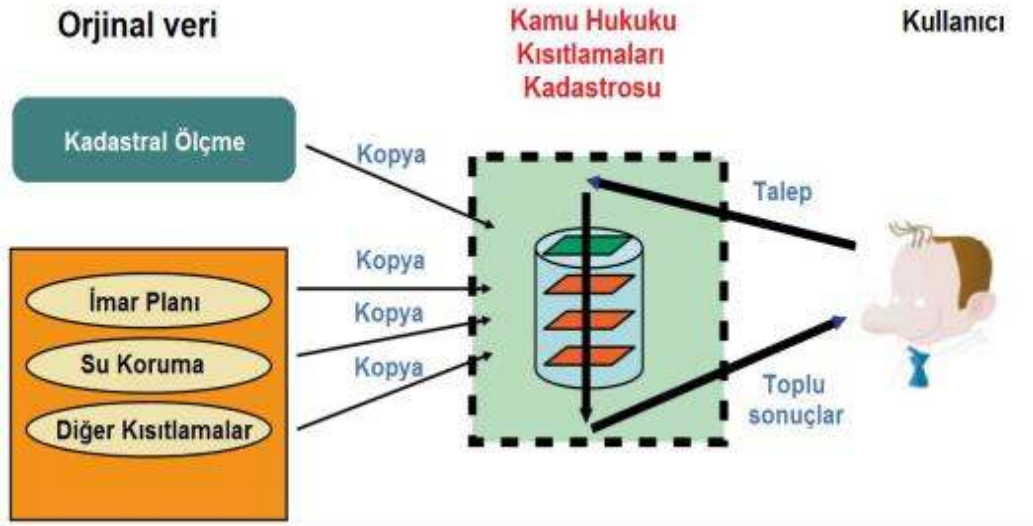
FIG'in yayınladığı 'Kadastro 2014 ve Sonrası' raporunda, Kadastro 2014'ün uygulanma durumu ve etki değerlendirmesi yanında, geleceğin kadastrosuyla ilgili bazı önemli değerlendirmeler de yer almıştır. Bu değerlendirmelerden bazıları aşağıda özetlenmektedir.

Arazi yönetim sistemleri ve arazi idare sistemleri (kadastrolar); hızlı kentleşme, gıda güvenliği, iklim değişikliği ve yasadışı gibi sorunların çözümü için bir altyapı oluşturmalıdır. Bu bağlamda, Haritacılar, tapu ve kadastro alanında hızlı ve düşük maliyetli yöntemler geliştirmelidirler (Molen, 2014).

Toplumun bütün bireylerinin mekansal veriden faydalanabilmesini sağlamak amacıyla, verilerin kurum ve kuruluşlar arasında paylaşılmasını ve bütünleştirilmesini sağlayan ortak mekansal veri entegrasyonu önem taşımaktadır. Bu da ancak mekansal veri altyapılarının kurulmasıyla gerçekleştirilebilecektir. Kamu hukuku kısıtlamalarının kadastroda kaydedilmesi konusunda ise İsviçre'de 2012 yılında bir pilot proje başlatılmış ve 8 Kanton projeye dahil edilmiştir. 2015 yılında tamamlanması planlanan pilot projede,

başlangıçta arazi mülkiyetini kısıtlama potansiyeline sahip 150 muhtemel kamu hukuku kısıtlaması tanımlanmış, ancak, teknik ve politik açıdan fizibilite sağlamak amacıyla bu rakam 17'ye indirilmiştir.

Kamu hukuku kısıtlamaları kadastrosu, teknik ve kavramsal olarak geleneksel kadastro ile aynı prensiplere sahiptir. 17 kısıtlamanın tamamı için kabul edilmiş ve tanımlanmış birer veri modeli mevcut olup, her bir kısıtlama, iş akışı ve sorumlulukların açık bir şekilde tanımlanmasına imkan tanıyan ayrı bir veri katmanında tutulmaktadır (Steudler, 2014).



Şekil 2.1. İsviçre'deki kamu hukuku kısıtlamaları kadastrusunun işleyişi (Steudler, 2014'ten uyarlanmıştır).

Uluslararası bir standart olan Arazi İdaresi Temel Modeli (AİTM), arazi, arazi idaresi ve arazi yönetimi alanında veri modellemenin öneminin anlaşılmasına önemli bir katkı sağlamıştır. AİTM, Kadastro 2014'ün uygulanmasını desteklemekte, kamusal hak ve kısıtlamalar da dahil olmak üzere arazinin tüm yasal durumunu göstermektedir. AİTM, bugün konumsal/mekansal birimlerin çoğunun 2B olarak temsil edildiğini, ancak, gelecekte 3B temsil için giderek artan bir talep olacağını ifade etmektedir. AİTM, temelini veri modeli oluşturduğu için, arazi idaresi için uygulama yazılımı geliştirmeyi destekleyebilir. Model, dağıtık bir arazi idare sistemi ile veya dağıtık bir arazi idare sisteminden kadastral veri değişimini hızlandırabilir. Bir mekansal veri altyapısı ortamında, AİTM'den; adresler, kişiler, vergilendirme, arazi örtüsü, arazi kullanımı, dokümanlar ve altyapı ağları

veritabanlarına linkler çıkabilir. AİTM, gereksiz kamu veritabanlarını ortadan kaldırmaya ve mevcut büyük miktarlardaki veri fazlalıklarını azaltmaya yardımcı olabilir. AİTM ayrıca, arazi idaresinde veri kalitesi yönetimini de destekleyebilir. Farklı kurumlarda üretilen ve güncellenen veriler arasındaki uyumsuzlukları, veri tekrarından kaçınma suretiyle azaltmaya yardım edebilir. Uygulanacak standart bir veri modeli, mevcut uyumsuzlukları tespit etmede destekleyici olabilir. Kalite etiketleri önem taşımaktadır. AİTM, diğer mekansal bilgi kodlama standartlarıyla entegre edilmelidir (Lemmen ve Van Oosterom, 2014).

Kadastro 2014'ün yayınlandığı günden bugüne, arazi idaresi tasarımında yerel durumların dikkate alınmasının önemi giderek daha fazla kabul görmektedir. Bu durum bugün, 'amaca uygun kadastro' ve 'arazi hakları ve kaydının devamlılığı' kavramlarıyla ifade edilmektedir (Zevenbergen vd., 2013). Avustralyalıların bakış açısından geleceğin kadastroları;

1. Zaman içinde ölçme doğrulukları yükseltilmiş olmalı,
2. Mülkiyet hak, kısıtlama ve sorumluluklarını içeren nesne yönelimli bir yapıya sahip olmalı,
3. 3B saklama ve görselleştirme yeteneğine sahip olmalı ve bina bilgisiyle entegre edilmiş olmalı,
4. Gerçek zamanlı olarak güncellenmeli,
5. Hem ulusal hem de uluslararası bağlamda daha standart bir yapıda ve birlikte çalışabilir olmalı ve
6. Ekolojik sınırları veya yeşil mülkiyet haklarını belirlemeli ve göstermelidir (Bennett, 2014).

Kadastral sistemin, etkin arazi pazarının kolaylaştırılmasındaki rolü ve etkin arazi kullanımının desteklenmesindeki etkisi, birçok ülkede tam olarak anlaşılamamıştır. İyi yapılandırılmış bir kadastral sistem bir toplumun belkemiğidir. Perulu tanınmış ekonomist Hernando de Soto bunu "Pazar ekonomilerindeki medeni yaşamın sebebi sadece yüksek refah değil, aynı zamanda resmileştirilmiş mülkiyet haklarıdır." (de Soto, 1993) sözüyle ifade etmiştir. Kadastral sistem mülkiyet haklarının güvenliğini sağlamaktadır. Bundan dolayı, arazi meselelerinin yönetilmesinde temel arazi politikalarının uygulanması ve arazi ve mülkiyetle ilgili bütün meselelerin iyi yönetişimini güvence altına almak için güçlü kurumların oluşturulmuş olması şartıyla, kadastral sistemler refahın zeminini oluşturmaktadır. 2000'lerin sonunda, arazi, mülkiyet ve doğal kaynakların yönetimi ile ilgili politikalar, süreçler ve kurumları kapsayan daha bütüncül bir terim olarak arazi yönetişimi

terimi ortaya çıkmıştır. Arazi yönetişimi; politik hedefleri yerine getirebilmek ve sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirebilmek için ihtiyaç duyulan arazi ve doğal kaynak yönetimiyle ilgili tüm aktiviteleri kapsamaktadır. Bu; araziye erişim, arazi hakları, arazi kullanımı ve arazi gelişimi ile ilgili kararları içermektedir. Batı kültürlerinde bir toplumun, kalkınma ve ekonomik gelişimin temel bir yönlendiricisi olarak mülkiyet haklarına sahip olmamasını düşünmek oldukça zordur. Mülkiyet sadece ekonomik bir varlık değildir. Güvenli mülkiyet hakları bir kimlik hissi sağlar ve bu hakka sahip olmak demokrasi ve insan özgürlüğü değerlerini de destekler. Bundan dolayı, mülkiyet hakları, kadastral bilginin etkileşimli sistemlerin temel bir katmanını oluşturduğu modern ekonomilerde iyi yönetilir. Tersine, gelişmekte olan birçok ülke, ülkenin %30'undan daha azını içeren bir kadastro katmanına sahiptir. Yine gelişmekte olan birçok ülkede genellikle arazinin %70'inden fazlası resmi arazi idare sisteminde yer almamaktadır. Bu ülkelerde arazi yönetişiminin yeterli kavramlarının inşa edilmesinin bir temeli olarak kadastral kavramları daha esnek ve amaca uygun yaklaşımla oluşturmaya ihtiyaç vardır. Üstelik, mekansal bilgi devrimi, Google Earth gibi platformlar yoluyla, veri toplamada kitle kaynak (crowdsourcing) kullanımı ile ilgili tartişmayı (McLaren, 2013), diğer taraftan da verinin Doğru, Kesin ve Geçerli (DKG) Arazi Bilgisi olması ihtiyaı hakkındaki tartişmayı (Williamson vd., 2012) arttırmıştır. Bu tartişmalar, farklı kaynaklardan veriye erişime imkan sağlayan teknolojik gelişmeler tarafından yönlendirilmektedir (Enemark, 2014).



Şekil 2.2. Kadastro 2014 bakış açısı (Enemark, 2014'ten uyarlanmıştır).

Amaca uygun arazi idaresi kavramı; katı düzenlemelerin empoze ettiği gereksinimler, mekansal doğruluk talepleri ve gelişmekte olan ülkeler için sürdürülebilir olmayan ama bağış yapan kuruluşlar tarafından yönlendirilen arazi idaresinden ziyade, bireylerin ihtiyaçlarını ve araziyle ilişkilerini karşılamak için tasarlanan arazi idaresini ifade etmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde bu tür sistemlerin oluşturulması için gerekli olan kaynaklar ve kapasiteler değerlendirilirken, Batı için ifade edilen kavramlar başlangıç hedefi değil nihai hedef olarak görülmelidir. Teknoloji ve yatırım seçenekleri değerlendirilirken, toplumun bugüne ait ihtiyaçlarını karşılayan, ancak, zaman içinde iyileştirilebilecek, amaca uygun bir sistem oluşturma üzerine odaklanılmalıdır (Enemark, 2014).

İster son derece ileri bir düzeyde isterse oldukça temel bir yapıda olsun, arazi idare sistemlerinin işletilebilmesi için büyük ölçekli mekansal veriye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu büyük ölçekli harita yapımı; yasal ve sosyal zilyetliğin kaydı, arazi değeri ve vergilendirmenin değerlendirilmesi, mevcut arazi kullanımının tanımlanması, geleceğin arazi kullanımı ve gelişiminin planlanması, altyapı hizmetlerinin sunumu ve doğal kaynakların idaresi ve korunması gibi arazi idare fonksiyonlarının gerçekleştirilebilmesi için bir altyapı olarak arazi parselleri gibi mekansal birimleri tanımlamalıdır (Enemark, 2014)

2.6. Ülkemiz Kadastrounun Durumu

Ülkemiz, köklü ve sağlıklı temellere dayanan bir kadastro sistemine sahiptir. Bu yönüyle kadastroumuz birçok ülkeye örnek olabilecek bir yapıdadır. 1980’li yılların ortasından itibaren dijital kadastrounun hayata geçirildiği ülkemizde, 2000’li yılların başından itibaren de tapu ve kadastro verileri, Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi’nde (TAKBİS) bir araya getirilmeye çalışılmaktadır. Tapu verilerimizin tamamına yakını sayısal ortama aktarılmış, buna nazaran sayısallaştırılması daha uzun zaman alan kadastro verilerinin sayısal ortama aktarılması çalışmalarına ise devam edilmektedir.

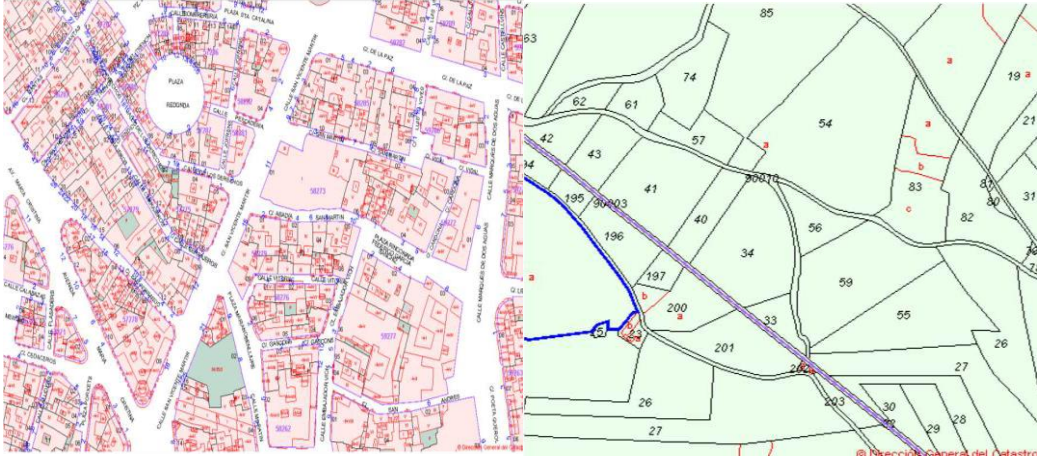
Ülkemizde tapu ve kadastro verileri bağlamında yaşanan en önemli sorunlar; tapu kayıtlarımızda yer alan alımsatım verilerinin doğru olmaması, veraset intikali işlemlerinin zamanında yapılmaması sebebiyle malik verilerinin güncel durumu yansıtmaması, geçmişte yürütülen bazı kadastro çalışmalarının yeteri hassasiyete sahip olmaması veya o günün şartlarının buna imkan vermemesi sebebiyle bu çalışmalarla üretilen kadastro haritalarının bugün sayısal ortama aktarılmasında yaşanan güçlükler, bina verisi gibi ülkemizde kadastrounun bir parçası sayılan verilerin güncel durumu yansıtmaması, vb. olarak özetlenebilir. Bunlar, kadastroumuzun halihazırdaki verileriyle ilgili sorunlardır. Bilindiği gibi kadastrolar, özellikle insanoğlu-arazi ilişkisinde yaşanan değişimler ve teknolojik gelişmelerle dinamik bir yapıldığından, sürekli gözden geçirilmeleri ve toplumların beklentilerine cevap verir hale getirilmeleri gerekmektedir (Çete, 2015)

Ülkemiz kadastrusunda da yoğunlaştırılması gereken alanlardan birinin bu olduğu söylenebilir. Modern kadastroların en önemli özelliklerinden biri, kadastronun tüm ülke yüzeyini kapsamasıdır. Kadastrumuza bu açıdan bakıldığında, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planında, ülkemizde kadastrusu yapılacak alanın kentsel alanlarda 40.000 km², kırsal alanlarda da 440.000 km² olarak belirlendiği görülmektedir (DPT, 2000). Yani yaklaşık 780.000 km²'lik ülke yüzeyimizin toplam 480.000 km²'lik kısmında kadastro yapılması planlanmıştır ki bu da tüm yüzeyin yaklaşık %62'lik bir kısmına karşılık gelmektedir. Bir diğer ifadeyle, ülkemizin yaklaşık %38'lik bir kısmı kadastro kapsamı dışında bırakılmıştır. Bu durum modern kadastro yaklaşımına uygun bir durum değildir.

Ülkemiz kadastrusunda son yıllarda modern eğilimler bağlamında yaşanan en önemli değişikliklerden birinin özel sektörün kadastroda daha fazla yer almaya başlaması olduğu söylenebilir. 2000'li yılların ortalarına kadar ülkemizde kadastro çalışmaları Kadastro Müdürlükleri eliyle yürütülmekteyken, bu tarihten sonra özel sektörden hizmet alımı yoğunlaştırılmış ve uzun yıllardır gerçekleştirilmesi planlanan alanlarda tamamlanamayan kadastro çalışmaları kısa sürede tamamlanma noktasına gelmiştir. Üstelik, 2010'lu yılların başında kadastro faaliyet alanına lisanslama yaklaşımı getirilmiş ve Lisanslı Harita ve Kadastro Mühendisleri ile Mühendislik Büroları yaklaşımı tesis edilmiştir. Böylece, kadastronun üzerindeki iş yükünün bir kısmı, kamunun temsilcisi niteliğindeki lisanslandırılmış mühendislere ve bürolara devredilmiş, ülkemiz genelinde toplam 325 olan Kadastro Müdürlüğü sayısı 81'e indirilmiştir.

2.7. İspanya Kadastrusunun Sistemi

İspanya' da kadastronun tanımı; kırsal ve kentsel gayrimenkullerin kayıtlarını tutan bir sistem demektir. Bu tanım konumsal, fiziksel, yasal ve ekonomik özellikleri içermektedir. (Şekil 2.3)



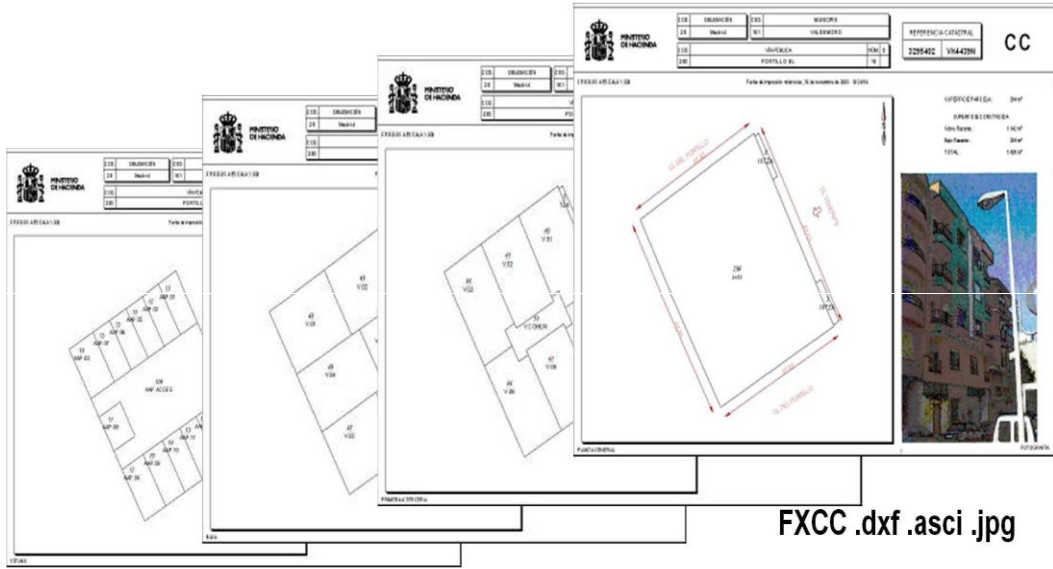
Şekil 2.3. Kırsal ve kentsel gayrimenkullerin kayıtlarının gösterim hali

Her parsel için tanımlı bir ulusal kimlik numarası ve bu kimlik altında adres, kadastro verileri, değeri, binalar, yüzey bilgileri gibi bir çok veri başlıkları bulunmaktadır. (Şekil 2.4)



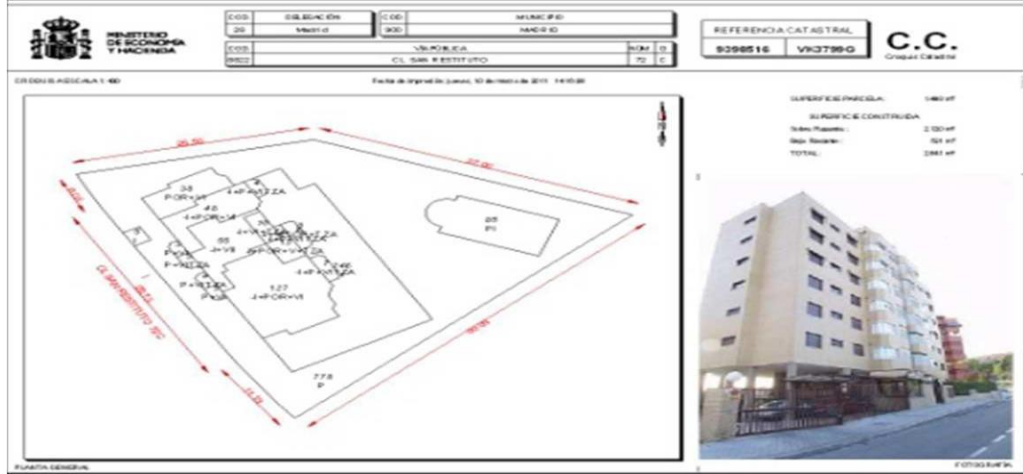
Şekil 2.4. Kimlik altında adres, kadastro verileri, değeri, binalar, yüzey bilgileri gösterimi

İspanya’ daki kadastronun esaslı mali kadastrodur. Kırsal ve kentsel gayrimenkullerin değerlerinin veritabanlarından oluşmaktadır. Emlak Vergisi hesabına esas tüm veriler adresler dahil mevcuttur. Taşınmazlara ait dijital fotoğraflar, zemin ve iç mekan bilgileri çeşitli LoD seviyelerinde servis edilmektedir. Satışlarda kullanılan, noterler, belediyeler, bilirkişilerce kullanılan belge örnekleri aşağıdaki gibidir. (Şekil 2.5)



Şekil 2.5. Satışlarda kullanılan, noterler, belediyeler, bilirkişilerce kullanılan belge örnekleri

Kadastro başvurusunda, takdim edilen ve arşivlenen belgesel bilgi sistemi kayıt örneği (Şekil 2.6) aşağıdaki gibidir (Olivares, Soriano ve Varés, 2014).



Şekil 2.6. Kadastro başvurusunda, takdim edilen ve arşivlenen belgesel bilgi sistemi kayıt örneği

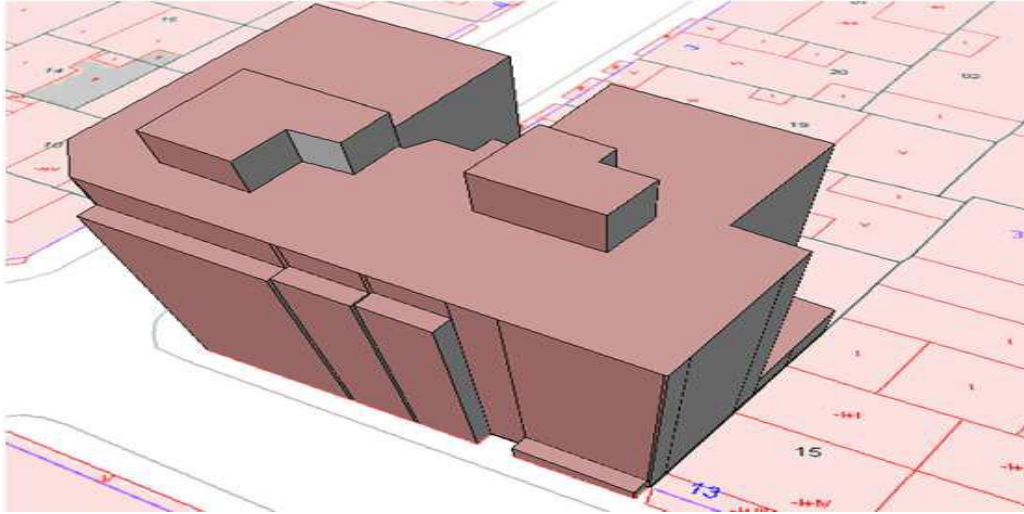
İspanyol Kadastro Bilgi Sistemi;

- 12 milyon kentsel paketlerin,
- 32 milyon kentsel birimleri ve
- 42 milyon kırsal parselin saklandığı, güncellenerek servis edildiği bir bilgi sistemidir. (Şekil 2.7)



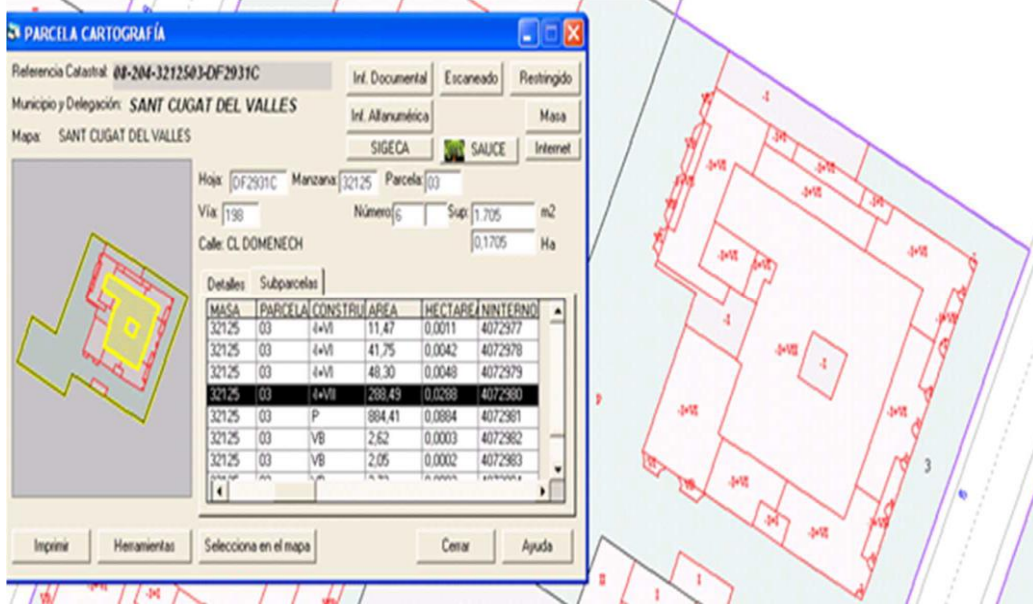
Şekil 2.7. İspanya’da servis edilen bilgi sistemi ekran örneği

Binalar inşa birimi olarak alt parsel şeklinde tanımlanmaktadır. Kadastro verisinde 2D sistem ve hacimsel bilgiler mevcuttur. Bina katı modeli örneği (Şekil 2.8) aşağıdaki gibidir (Olivares, Soriano ve Varés, 2014).



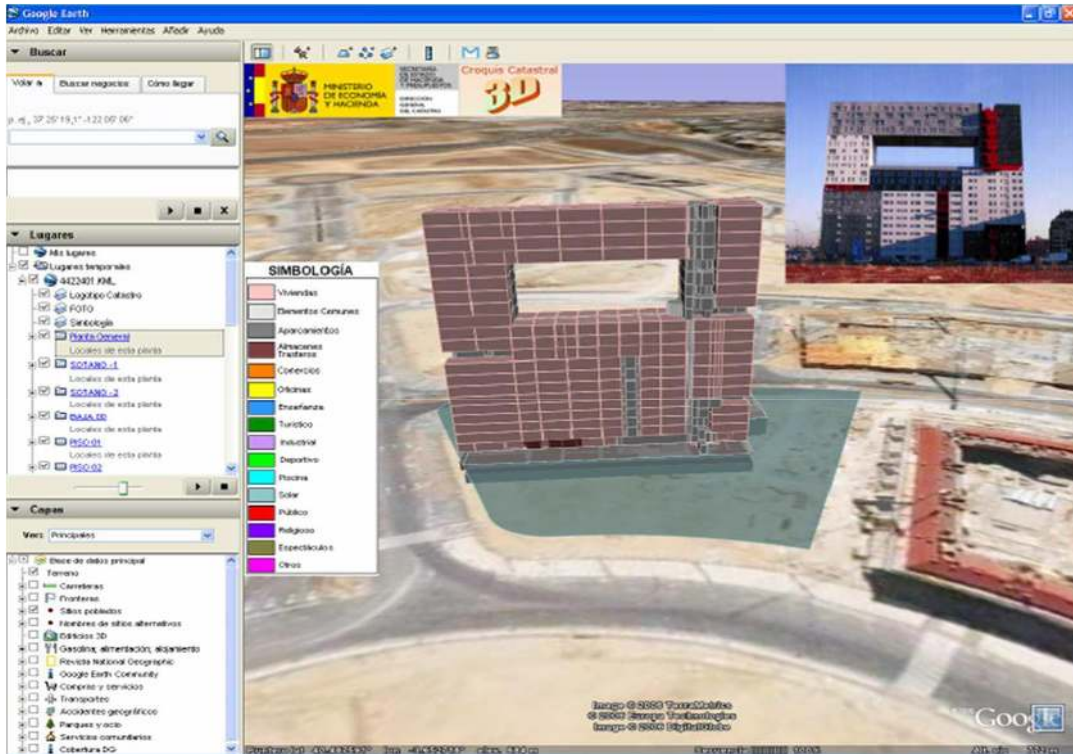
Şekil 2.8. Bina katı modeli örneği

İnternet üzerinden ücretsiz, kolay, hızlı 7/24 kadastro hizmeti verilmektedir. Servis edilen veri örneği (Şekil 2.9) aşağıdaki gibidir.



Şekil 2.9. Servis edilen veri örneği

Temel öznetiliği 3D bileşeni olan veriler toplanmaktadır. Geometrik nesnelerin temeli vektör bilgilerdir ve bu modellemede veriler depolanmak yerine “gerçek zamanlı” olarak işlemler gerçekleştirilmektedir (Şekil 2.10) Olivares, Soriano ve Varés, 2014).



Şekil 2.10. Gerçek Zamanlı İşlem Ekranı

İspanya Kadastro sistemi her işlemi modellenmiş 3D verisinde gerçekleştirmektedir, bu yöntemle şehirlerin daha iyi yorumlanması da sağlanmaktadır. Kadastro amaçları için karmaşık 3D depolamak ihtiyacı bulunmadığı kanaatindedir. (Şekil 2.11)



Şekil 2.11. İspanya Kadastro Bilgi Sistemi Ekranı

2.8. TKGM 2011/3 Nolu Genelge ve Numarataj

Kat Mülkiyetinin 3 boyutlu kurulumu araştırmalarında TKGM’ye intikal eden talepler incelendiğinde, 2011/3 Genelge kapsamında yürütölen hatalı bağımsız bölüm düzeltmeleri işlemleri ile üretilen güncel verilerin de adapte edilebileceğı gözlemlenmiştir. Ülke genelinde dikey veya yatay kat irtifaklı/kat mülkiyetli yapıların; fiili durumları ile tapu kayıtlarının dayanağını oluşturan mimari projesindeki bağımsız bölüm numaraları veya vaziyet planında gösterilen blokların blok numaraları zaman zaman farklılıklar göstermektedir. Bu tür hataların özünde TKGM işlemlerinden kaynaklanmamasına rağmen, tapu sicilinin temel dayanak belgelerine olan güvenirliliğın zedelendiğı ve bu nedenle TKGM’nin asli görevi olan tapu sicillerinin 4721 sayılı Türk Medeni Kanunun öngördüğü şekilde düzenli olarak tutulması ve korunması görevinin tam olarak yerine getirilmesinde zorluklar yaşanmaktadır (Dörtgöz, 2014).

Tespit edilen sorunların tapu sicilinin dayanak belgeleri (inşaat projesi, vaziyet planı, tapu Planları tüzüğünde tanımlı vaziyet planı ve bağımsız bölüm planlarında yer alan numaralar) üzerinden düzeltilmesine yönelik istemlerin karşılanmasında izlenecek yöntem;

Düzetmeye konu taşınmazın;

- a) Blok numarasında (veya adında) veya hem blok hem de bağımsız bölüm numarasında hata olması halinde, taşınmazın tamamı için,
- b) Yaygın kat mülkiyetinde bağımsız bölüm numarasında hata olması halinde, taşınmazın tamamı için,
- c) Blok numarası dışında sadece bağımsız bölüm numaralarında hata olması halinde ise, ana taşınmazın tamamı için veya blok bazında, teknik raporun hazırlanarak talebin karşılanması gerekmektedir.

Uyumsuzluğun rapora bağlanması için ilgililer tarafından öncelikle kadaastro müdürlüğü veya LİHKAB’a başvuru yapılır. Tapu Müdürlüğü personeli konuya ilişkin sicili oluşturan dayanak belgelerin incelenmesi konusunda kadaastro müdürlüğü veya LİHKAB personeline gereken bilgi ve belgeleri sağlamaktadır.

Bu kapsamda;

- 1- Kadaastro Müdürlüğü veya LİHKAB tarafından düzeltme raporu hazırlanırken Tapu Planları tüzüğünde belirtilen bağımsız bölüm planının hazırlanmış olması gözetilmektedir. 2010/4 sayılı “Talebe Bağlı Olarak Yapılan Değişiklik İşlemleri” hakkındaki Genelgenin ilgili maddelerindeki esaslara uyulmaktadır.

- 2- Düzeltmeye konu tüm bağımsız bölüm ve/veya blokların fiili kullanım durumu ile tapu kaydının dayanağını oluşturan mimari proje/vaziyet planı ile varsa belediye/il özel idaresinde bulunan mimari proje/vaziyet planı üzerinde farklılık veya hata olup olmadığı hususlarında genel bir değerlendirme yapılarak, kadastro müdürlüğünce veya LİHKAB tarafından ekli örneğe uygun teknik rapor hazırlanmaktadır.
- 3- Düzenlenen rapor, taşınmaz belediye veya belediye mücavir alan sınırları içinde ise belediye başkanlığı tarafından, belediye veya belediye mücavir alan dışında ise, il özel idaresi tarafından onaylanmaktadır.

Düzeltme işlemi sonucu, mimari inşaat projesinde/vaziyet planında blok veya bağımsız bölüm numaraları dışında herhangi bir değişiklik yapılamamaktadır.

- 4- Düzenlenen raporun belediye/il özel idaresince onanmasından sonra; bağımsız bölüm veya blok numaraları ile fiili durum arasında uyumsuzluk olduğu hususunda, kadastro müdürlüğü veya LİHKAB tarafından bir üst yazı ile hatalı bağımsız bölümlerin beyanlar hanesinde belirtme yapılması için tapu müdürlüğüne bildirimde bulunmaktadır. Tapu müdürlüğünce de, "...tarihli rapora göre, bu bağımsız bölümün/bloğun projede belirlenen bağımsız bölüm numarası/blok numarası ile fiili kullanımı uyumsuzdur." Şeklinde ..tarih ...yevmiye numarası ile beyanlar bölümüne belirtme yapılmaktadır.

Ayrıca, yapılan bu işlemin sonucundan 634 sayılı Kat Mülkiyeti kanunun 35/f bendi ve 38. Maddesi uyarınca, ilgililerine tebligat yapılması için kadastro müdürlüğü veya LİHKAB bürosu tarafından tespit edilen yöneticiye; yöneticinin tespit edilmemesi halinde ise, Türk Medeni Kanunun 1019. Maddesi uyarınca tapu müdürlüğünce ilgililerine tebligat yapılmaktadır.

- 5- Düzeltme işlemine konu blokların veya bağımsız bölümlerin tapu kayıtlarında aynı veya kişisel haklar, yasaklayıcı veya kısıtlayıcı şerhler bulunması halinde, hak lehtarından ve şerhi talep eden idarelerden düzeltmeye ilişkin muvafakat aranmaktadır.(Noterden imzası onaylanmak suretiyle alınacak muvafakatname kabul edilir)

Düzeltme raporu gereğince, blok veya bağımsız bölüm numaralarında değişiklik yapıldıktan sonra aynı yönde gelecek ikinci düzeltme isteminin yargı kararıyla karşılanması gerekmektedir.

- 6- İşlemden sonra, düzeltmeye esas raporun (Ek -5a ve 5b) bir sureti belediye veya il özel idaresine gönderilmektedir.
- 7- İlgili Belediyece gerekli incelemeler neticesinde onaylanır ise ilgili Tapu Müdürlüğüne “onaylanan teknik rapora göre yeniden düzenlenecek mimari projenin bir örneğinin yapılacak işlemlere esas olmak üzere taraflarına gönderilmesi” hususu belirtilerek onaylı rapor gönderilmektedir. (Ek -6)

2011/3 Genelge kapsamında düzeltilen ve mevcut durumu güncel ve doğru hale getirilen bağımsız bölüm numaraları, numaraj sorunu da beraberinde çözüme kavuşturduğu gözlemlenmiş, mevcut uygulama ve sorunları araştırılmıştır.

Mimari Projedeki numaralar ile apartmandaki kapı numaralarının uyumlu olmaması halinde hatanın nereden kaynaklandığına bakmak gerekmektedir.

- a) Proje, numaralandırma esaslarına aykırı ise projedeki numaraların tadil edilmesi ve bu tadilatın belediye tarafından onaylanması gerekmektedir.

Belediyece onaylanmış tadilat projesi tapu müdürlüğüne ibraz edilirse dosyasındaki eski projenin üstüne yeni proje takılır ve projenin kapak sayfasına; “Bu projedeki bağımsız bölüm (kapı) numaraları...belediyesince onaylı ...tarih..sayılı proje ile değişmiştir. Tarih” şeklinde kayıt düşülmektedir.

Bu işlem için tüm kat maliklerinin veya vekillerinin tapu dairesinden talepte bulunması ve proje tadilatına dair düzenlenecek istem belgesini imzalamaları gerekmektedir.

- b) Proje numaralandırma esaslarına uygun ise;

1-) Apartmandaki kapı numaraları hatalı yazılmış ise, apartman yönetimince karar alınarak binadaki kapı numaralarının projeye uygun olarak değiştirilmesi gerekmektedir.

2-) Tapu Kütüğündeki bağımsız bölüm numaraları projeye uygun değilse ilgililerin istemi üzerine hiçbir belge aranmadan tapu müdürlüğünce projeye uygun olarak tashih işleminin yapılması gerekmektedir (Dörtgöz, 2014).

Mimari Projede kapı numaralarının apartmanın ana girişine göre soldan başlayarak numaralandırılmaktadır.

- a) Her katta iki bağımsız bölüm bulunan binalarda; Apartmanın ana girişine göre solda kalan bağımsız bölüm kapısı (1), sağda bulunan bağımsız bölüm kapısı (2) numarayı almaktadır.
- b) Her katta ikiden fazla bağımsız bölüm bulunan binalarda; Apartmanın ana girişine göre solda kalan bağımsız bölüm kapısı (1) numarayı alır. Ondan sonra saat ibresi

yönünde dolanarak kapılar ardışık olarak (2), (3), (4) şeklinde numaralandırılmaktadır.

Her bloktaki bağımsız bölüm numarası (1) den başlayarak verilmiş olmalıdır. Örnek (A) blok 1, 2, 3...ve (B) blok 1, 2, 3.. gibi. Her bloktaki bağımsız bölüm numaraları kendi içinde teselsül etmelidir. (A) bloktaki numaralar 16 da bitmiş ise (B) bloktaki ilk bağımsız bölüm numaraları 17 den değil 1 den başlamalıdır. Yukarda da bahsedildiği üzere 2011/3 Genelge ile numarataj sorunu çözüme kavuşmaktadır. Ancak genelge kapsamının sadece sorunlu bağımsız bölümlerin düzeltilmesinden değil, numarataja esas tüm mevzularda sorun çözücü olacak şekilde yönetmelikte değişikliğe ihtiyacı bulunmaktadır.

2.9. MAKS Projesi

Yapılan araştırmada MAKS proje de irdelenmiş; MAKS ile 2011/3 Genelge kapsamındaki uygulamalar ve numaraj ile bağ kurularak verinin tek merkezde üretilmesi; yönetilmesi ve servis edilmesinin mümkün olup olmadığı araştırılmıştır.

MAKS projesinde mekânsal verilerin kullanımında koordinat sisteminin datumu olarak 1996 yılında hazırlanmış olan Uluslararası Yersel Referans Sistemi (International Terrestrial Referans Frame - ITRF'96) kullanılmıştır. Uluslararası Yersel Koordinat Sistemi (ITRF'96), 1979 yılında Uluslararası Jeodezi ve Jeofizik Birliği tarafından referans elipsoidi olarak kabul edilen GRS-80 elipsoidini referans elipsoidi olarak temel almıştır. MAKS projesinde iki boyutlu koordinat sistemleri kullanılacaktır. Bu koordinat referans sistemleri hesap yüzeyi olarak datumun referans elipsoidi olarak temel aldığı GRS-80 elipsoit parametrelerini kullanacaktır.

5490 Sayılı Nüfus hizmetleri Kanunu

Madde 1: Bu kanunun amacı; kişinin doğumundan ölümüne kadar kişisel ve medeni durumuna, uyrukluğuna ve bunlarda meydana gelebilecek değişikliklere ait doğal ve hukukî olayların belirlenip saptanması, bu amaçla düzenlenmiş kütüklere yazılması, elektronik ortamda ulusal adres veri tabanının oluşturulması, nüfus kayıtları ile adres bilgilerinin ilişkilendirilmesini sağlamaktır.

Elektronik ortamda Ulusal adres veri tabanının oluşturulması, nüfus kayıtları ile adres bilgilerinin ilişkilendirilmesini sağlamak üzere; Ülke genelinde kullanılacak adres standardı oluşturulmuştur. Bu standarda bağlı olarak, TÜİK koordinasyonunda belediyeler ve il özel idareleri tarafından adres bilgileri elektronik ortama işlenerek Ulusal adres veri tabanı

oluşturulmuştur. Türkiye Cumhuriyeti vatandaşları ve en az altı ay ikamet tezkeresine sahip yabancıların yerleşim yeri ve diğer adres bilgileri, toplanan bu verilerle eşleştirilerek kayıt altına alınmıştır. (Bkz, Ek-7)

Adres Kayıt Sisteminde metinsel nitelikte tutulan adres bilgilerinin coğrafi koordinatlarla birleştirilmesi ve oluşturulan altyapının diğer sistemlere entegre edilebilmesi amacıyla “Mekansal Adres Kayıt Sistemi Projesi” başlatılmıştır. Devlet Planlama Teşkilatınca yayımlanan “Bilgi Toplumu Stratejisi 2006-2010 Eylem Planında Vatandaş Odaklı Hizmet Dönüşümü” bileşeni altında 50 no’lu eylem olarak yer alan ve yürütme sorumluluğu Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğüne verilen “Çevrimiçi Emlak ve İnşaat İzinleri Projesi” ile birleştirilmiş, 13.01.2011 tarihli ve 27462 Mükerrer sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 2011 yılı Yatırım Programında “Mekansal Adres Kayıt Sistemi Oluşturulması ve Çevrimiçi Emlak ve İnşaat İzinleri Projesi (MAKS)” olarak yer almıştır.

MAKS’ ın hedefleri;

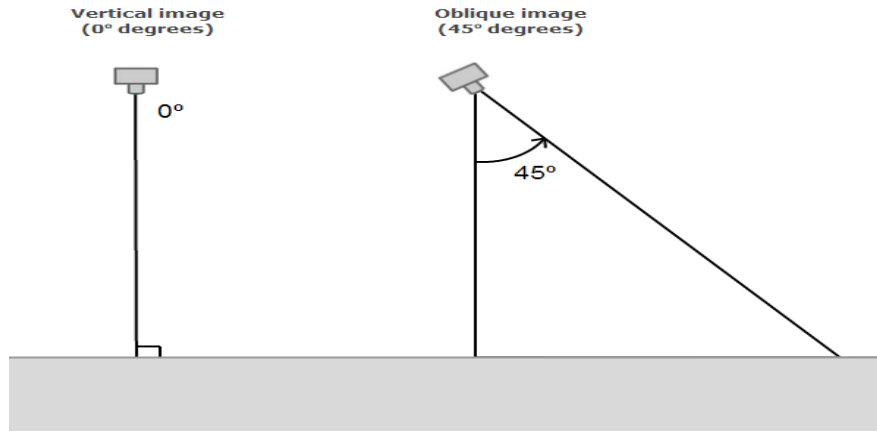
- 1- Ülke genelindeki tüm adres bileşenlerinin metinsel olarak yönetildiği Ulusal Adres Veri Tabanı (UAVT)’ na mekansal bir boyut kazandırılarak daha etkin ve fonksiyonel bir Mekansal Ulusal Adres Veri Tabanının oluşturulması
- 2- Coğrafi Adres Bilgi Sistemi (CABS)’ ne sahip yetkili idarelerin, kurulacak Mekansal UAVT’ yi, ikinci bir veri girişine ihtiyaç duymaksızın güncel tutmalarına olanak sağlayacak entegrasyon servislerinin hazırlanması
- 3- Birçok kurum ve kuruluş tarafından ihtiyaç duyulan mekansal adres verisinin, Mekansal UAVT üzerinden, mevcut standartlara uygun bir şekilde paylaşımına yönelik veri paylaşım altyapısının oluşturulması
- 4- AKS bünyesinde yetkili idarelerce düzenlenmekte olan yapı belgelerinin daha etkin, hızlı, verimli ve hatasız bir şekilde düzenlenmesi ve gerek Mekansal UAVT gerekse yetkili idare sistemleri ile entegrasyonuna olanak sağlayacak altyapının oluşturulması
- 5- Vatandaşların, adres bileşenleri ve yapı belgeleri ile ilgili süreçlere daha hızlı ve doğru bir şekilde erişebilmelerine ve adrese dayalı hizmetlerde şeffaflığın sağlanmasına yönelik bir altyapının oluşturulması

Büyükşehir belediyelerinin yetki devri yapılmış olarak MAKS’a entegre edilmesi halinde, aşağıda belirtilen sorunların ortaya çıkacağı düşünülmektedir:

1. Büyükşehir belediyesi yerine çok sayıda (İzmir, İstanbul gibi büyükşehirler için 30– 40 arasında) büyükşehir ilçe belediyesiyle etkileşimde bulunulması ve tüm süreçlerin koordine edilmesi gereği,
2. Büyükşehir belediyesinin ve ilçelerinin tercihe bağlı olarak kısmen MAKS'a geçtiği illerde, sistemin önemli bir ayağı olan yapı belgeleri - adres entegrasyonunun istenen şekilde işletilememe olasılığı,
3. Her bir ilçenin kendi başına ve koordinasyonsuz bir şekilde sistem ve veri yatırımı yapmasının kaynak israfına yol açacağı.
4. Yetki devri yapmış fakat kendisi de CBS işleten bir büyükşehir belediyesinin, daha sonra yetki devrini geri almasının karmaşaya yol açması olasılığı,
5. İlçelerden alınan veriler doğrudan ihtiyacı olacağı için MAKS üzerinden büyükşehir belediyeleri ile paylaşılacaktır.
6. Ancak, MAKS'a alınan veriler adres odaklı olacağından, büyükşehir belediyesinin ihtiyacı olabilecek (deprem, altyapı koordinasyon, vb. iş ve işlemlerde kullanılmak üzere) ve ilçelerde zaten mevcut olması çok muhtemel verilere MAKS üzerinden erişiminin olmamasıdır.

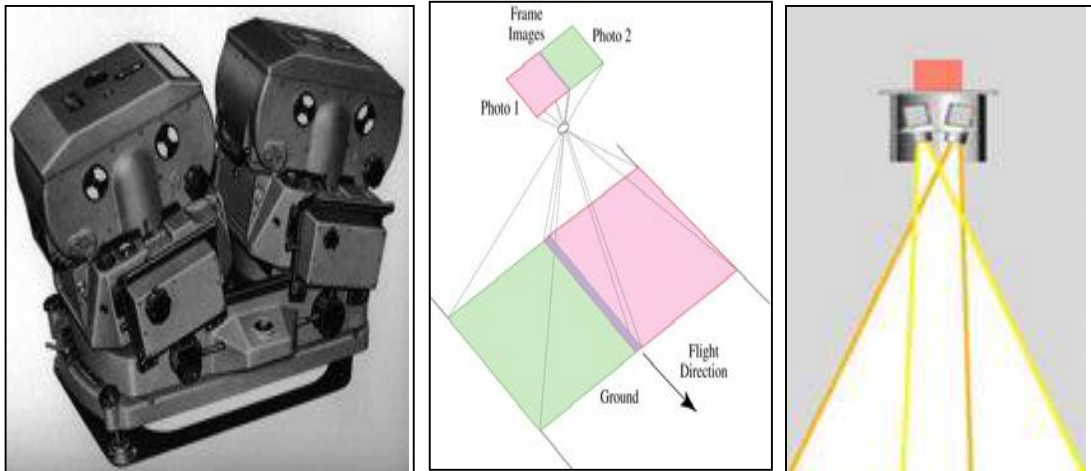
2.10. Eğik (Oblik-Oblique) Hava Fotoğrafları

3 boyutlu Kat Mülkiyeti Kurulumu araştırmasında bir diğer önemli kısım yapıların görüntüleridir. Bu kapsamda araştırmalar yapılmıştır. Önerilen metodoloji dış giydirmede eğik (Oblik-Oblique) hava fotoğraflarını önermektedir. Eğik (oblik-oblique) hava fotoğrafları, bir hava platformundan (uçak, helikopter, insansız hava aracı) özel olarak üretilmiş oblik kamera sistemleri ile nadirden 35°-45° açı ile çekilen fotoğraflardır. (Şekil 2.12)

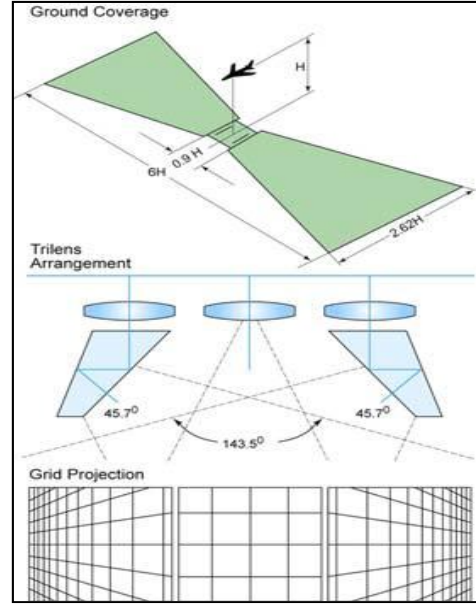


Şekil 2.12. Oblik kamera sistemleri ile çekilen fotoğrafların açıları

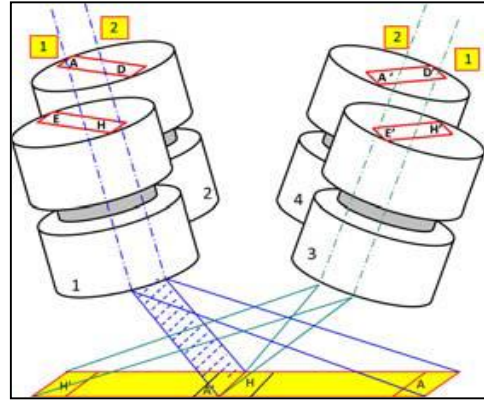
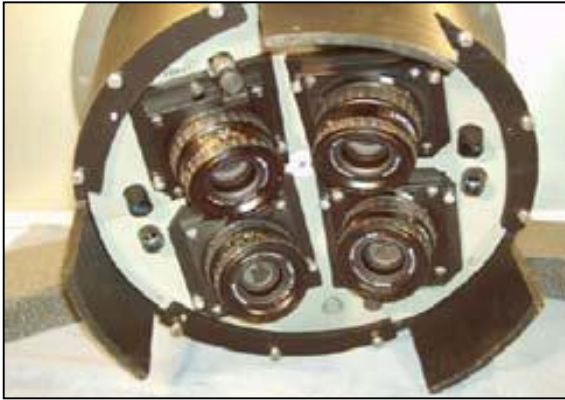
Tarihsel gelişim sürecinde oblik kamera sistemleri 2, 3, 4 veya 5 objektife sahip olmakla birlikte günümüzde kullanılan gelişmiş oblik kamera sistemleri genellikle 5 objektiften oluşmakta ve bunların 1 tanesi nadir (düşey) görüntü alırken diğerleri eşzamanlı olarak eğik görüntü almaktadır. (Şekil 2.13)



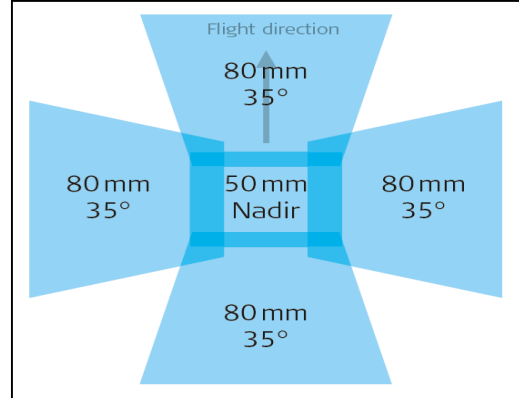
Şekil 2.13. İki objektifli oblik kamera sistemi



Şekil 2.14. Üç objektifli oblik kamera sistemi



Şekil 2.15. Dört objektifli oblik kamera sistemi



Şekil 2.16. Beş objektifli oblik kamera sistemi

Oblik hava fotoğrafları genel olarak yüksek (high) ve alçak (low) açılı olmak üzere iki ana gruba ayrılır. Yüksek açılı eğik hava fotoğrafları, ufuk hattının görüldüğü ve çok geniş alanların görüntülediği fotoğraflardır. Genellikle askeri istihbarat ve hedef belirleme amacıyla kullanılır. (Şekil 2.17)



Şekil 2.17. Yüksek (high) açılı oblik hava fotoğrafı

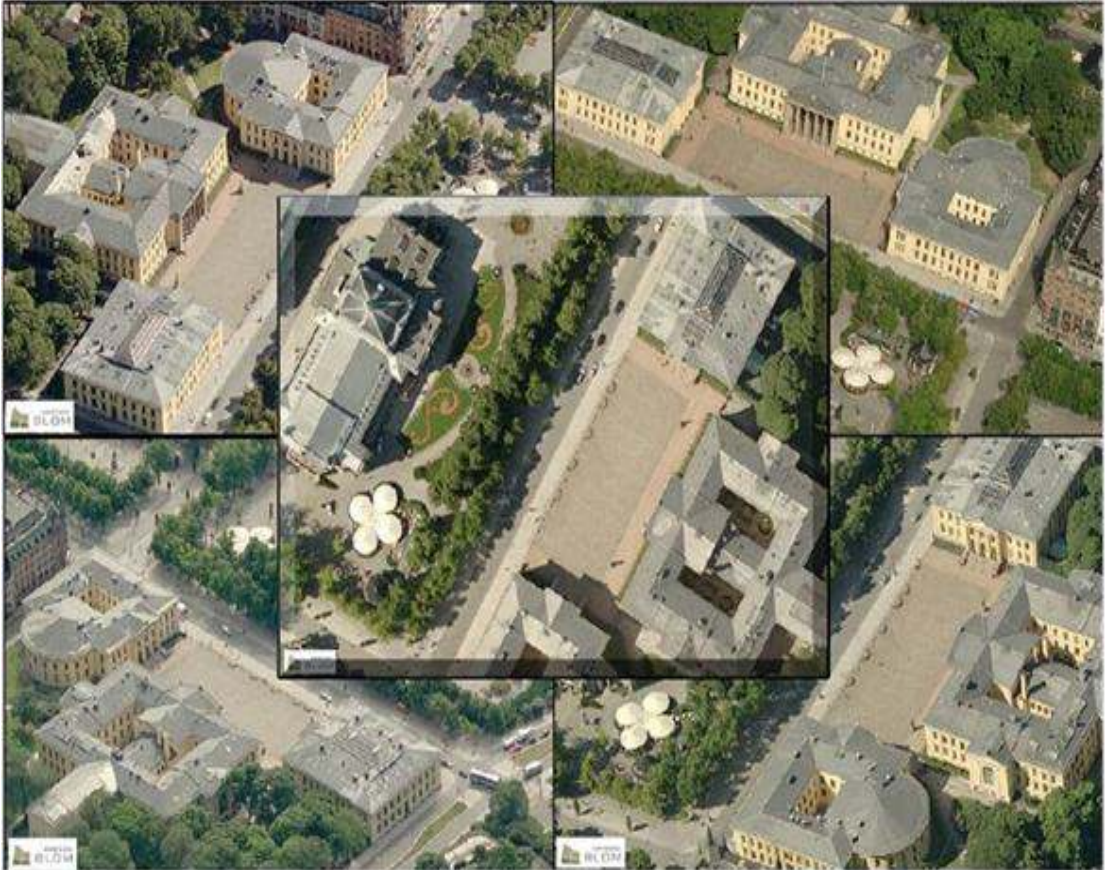
Alçak açılı eğik hava fotoğraflarında ise ufuk hattı görünmez ve nispeten daha küçük alanlar görüntülenir. Mühendislik çalışmalarında bu tür eğik hava fotoğrafları kullanılır. (Şekil 2.18)



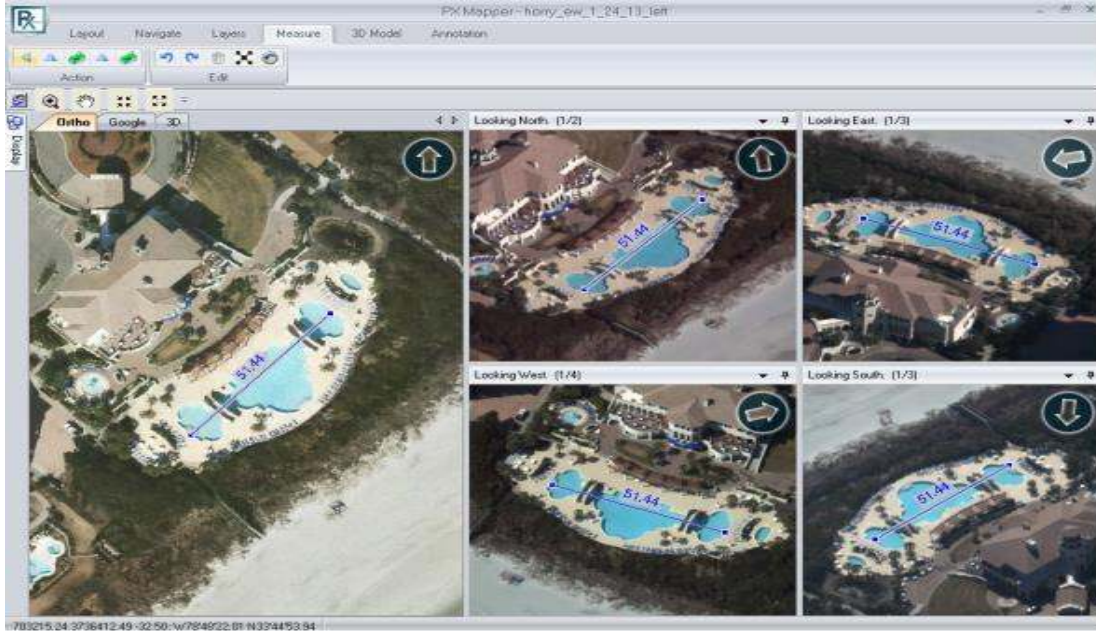
Şekil 2.18. Alçak (low) açılı oblik hava fotoğrafı

- Vergilendirme ve bina deformasyonları (yapı değişiklikleri, kat çıkma vb.)
- Kent ve altyapı planlaması
- Askeri ve güvenlik operasyonlarının yönetimi
- 3D Kadastro çalışmaları ve yönetimi

Düşey hava kamerası ile fotoğraf alımında bir pozlamada tek bir fotoğraf elde edilirken, oblik kamera kullanıldığında bir pozlamada beş adet fotoğraf elde edilmektedir. Bu yüzden eğik hava fotoğrafı alımları ve postprocess işlemleri sonrasında düşey fotoğraf alımına kıyasla daha fazla sayıda fotoğraf elde edilir. Bu fotoğrafların yönetilmesi, istenilen bölgeye ait fotoğrafların bulunması aynı zamanda fotoğraflar üzerinde ölçüm yapılması, CBS verileri ile entegrasyonu ve coğrafi analizlerin yapılması işlemleri için pentaview olarak isimlendirilen 5'li pencereden oluşan yazılımlar veya plugIn'ler kullanılır. (Şekil 2.20)

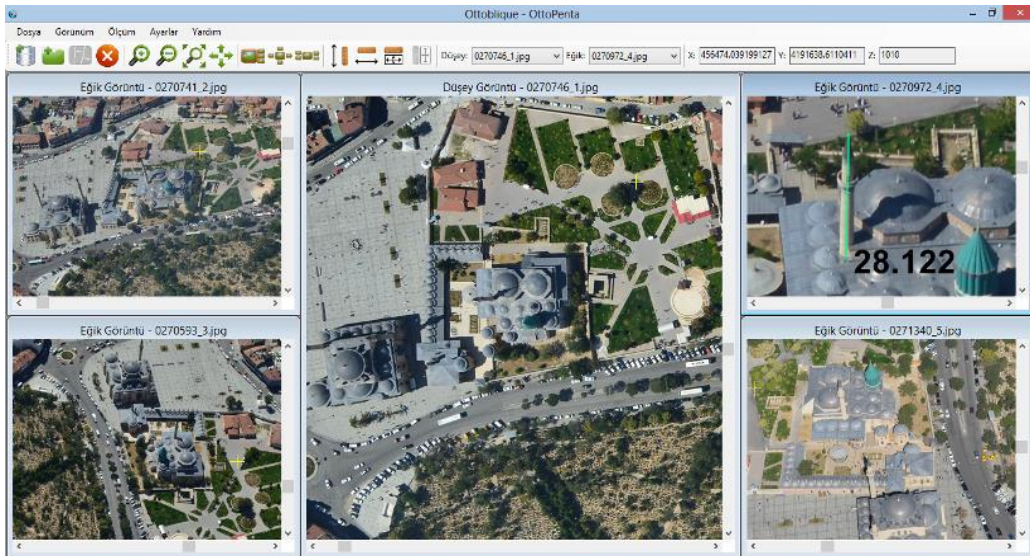


Şekil 2.20. Pictometry Şirketinin PentaView ürünü

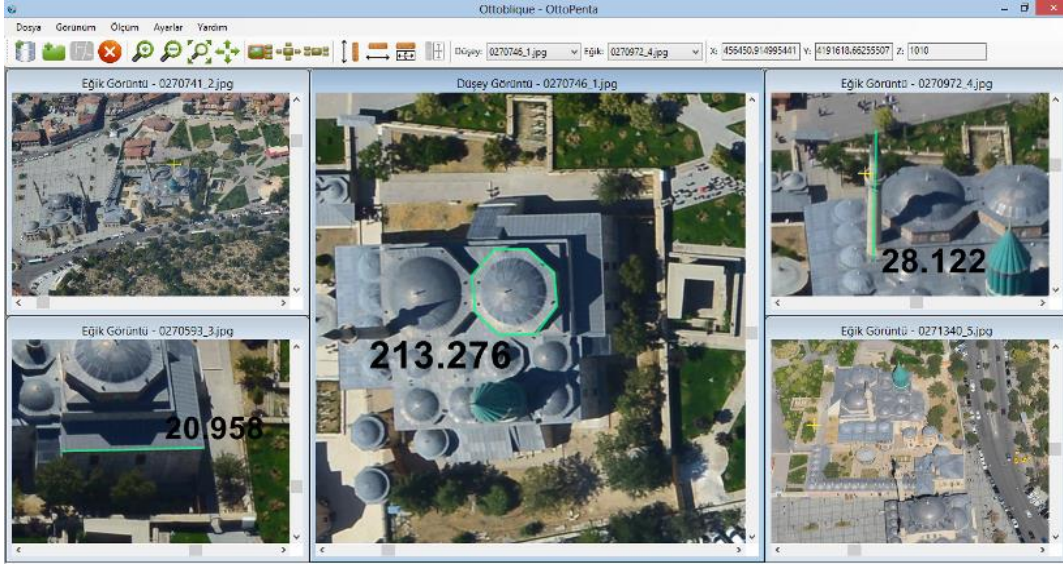


Şekil 2.21. Fugro Şirketinin PX Mapper ürünü

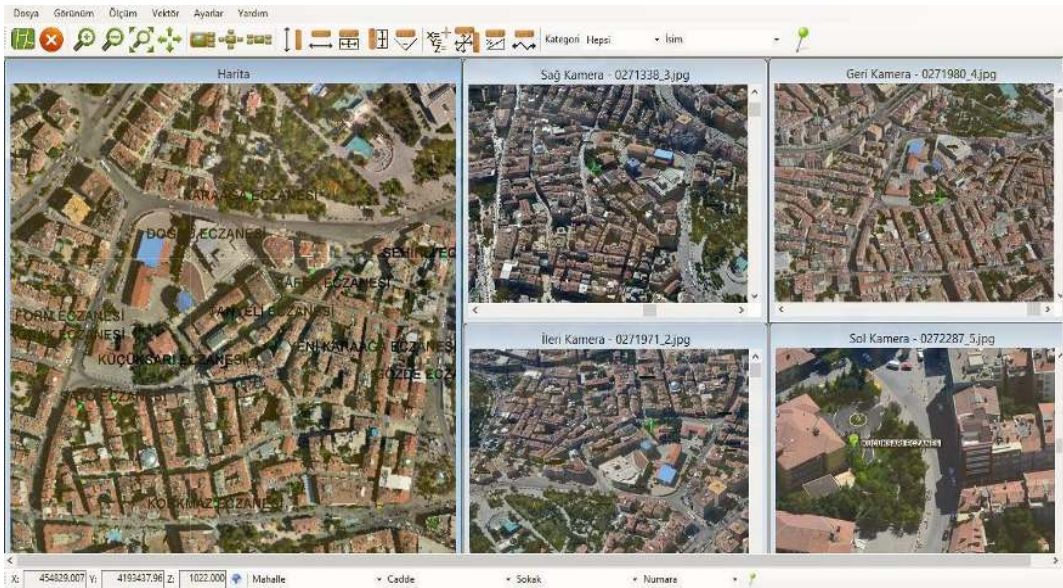
Yurtdışı kaynaklı bu yazılımların yanı sıra bir de aynı yeteneklere ve özelliklere sahip, tamamen yerli üretim olan OttoPenta yazılımı mevcuttur. OttoPenta, Konya Büyükşehir Belediyesinin (KBB) “Oblik hava fotoğrafı alımı, 3B Kent modeli üretimi ve 3B kent rehberinin hazırlanması” projesi kapsamında GEOGIS A.Ş. tarafından hazırlanmış bir yazılım olup KBB tarafından kullanılmaktadır.(Şekil 2.22, 2.23, 2.24)



Şekil 2.22. Oblik hava fotoğraflarını görüntüleme ve ölçüm yazılımı: OttoPenta

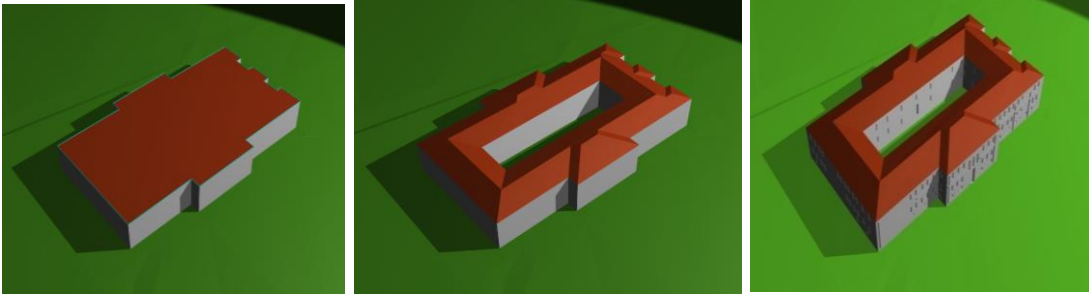


Şekil 2.23. Oblik hava fotoğraflarını görüntüleme ve ölçüm yazılımı: OttoPenta



Şekil 2.24. Oblik hava fotoğraflarını görüntüleme ve ölçüm yazılımı: OttoPenta

Eğik hava fotoğrafları, 3 boyutlu katı model olarak hazırlanan 3B kent modellerinde yer alan bina modellerine ait yüzeylerin kaplanmasında (texturing) kullanılan önemli bir araçtır. Yüksek çözünürlüklü düşey hava fotoğrafları kullanılarak 10-15 cm konumsal hassasiyetle üretilen 3B bina modellerinin yüzeyleri, ortalama 10 cm çözünürlüklü (8cm (ön), 10cm (orta), 12cm (arka)) eğik hava fotoğrafları ile kaplanarak LoD2 veya LoD3 detay seviyesine uygun tanımlamalara göre üretilir. (Şekil 2.25, 2.26, 2.27)



Şekil 2.25. Sırasıyla LoD1, 2 ve3 detay seviyesinde 3B bina katı modelleri



Şekil 2.26. Oblik hava fotoğrafı ile yüzeyleri kaplanmış LoD2 detay seviyesinde 3B bina modeli



Şekil 2.27. Oblik hava fotoğrafı ile yüzeyleri kaplanmış LoD3 detay seviyesinde 3B bina modeli

İnsansız Hava Araçları (İHA) (UAV- Unmanned Air Vehicle) (Drone) günümüzde hızla gelişmekte olan bir teknoloji olarak dikkat çekmektedir. Taşıdığı görüntü algılayıcılar ise birçok bilimsel ve sosyal alanda kullanıma olanak sağlamaktadır.

Haritacılık alanında da kullanımı yaygınlaşan İHA'lerden alınan görüntülerin işlenmesi ve kullanımına yönelik birçok yazılım sektöre girmekte ancak İHA ve görüntü algılayıcılardaki seçeneklerin ve sistem konfigürasyonundaki alternatiflerin çokluğu nedeniyle ihtiyaca yönelik sistem tasarımı önem kazanmaktadır. İHA'lar büyüklük, imalat malzemesi, uçuş tekniği (sabit kanat veya multikopter), havada kalış süresi, taşıyabileceği ağırlık gibi kullanıcılara oldukça fazla seçenek sunan özelliklere sahiptir. İHA ve taşıyacağı görüntü algılayıcısı sisteminin en uygun konfigürasyonu için yapılacak sistem analizinde önemli olan nokta, ihtiyaç duyulan görüntülerin özelliklerinin ne olduğunun tespit edilip buna uygun algılayıcı sisteminin belirlenmesi ve bu sistemi yeterli süre havada taşıyabilecek İHA'nın kullanılmasıdır. Algılayıcı sistemlerin tipleri genel anlamda 3 gruba ayrılmaktadır; (Şekil 2.28)

- Frame (çerçeve) görüntü alan (fotoğraf çeken) sistemler
- Hareketli görüntü alan video kamera sistemleri
- LİDAR sistemleri



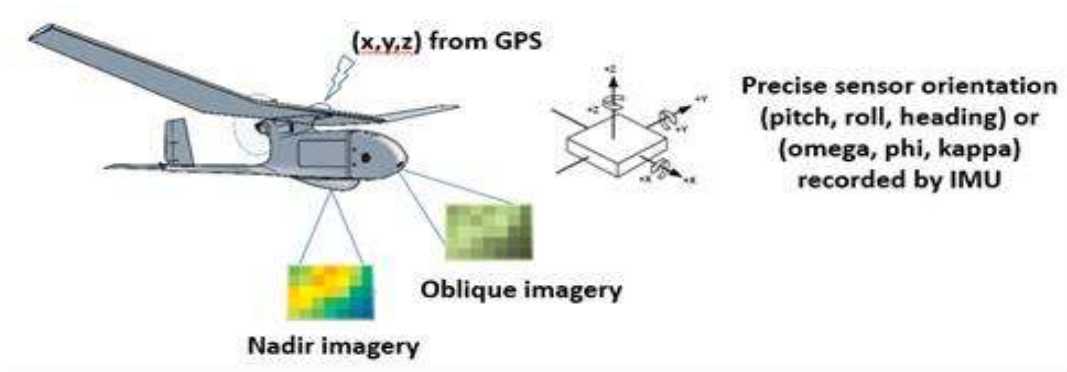
Şekil 2.28. İHA ve görüntü algılama sistemlerinin genel olarak sınıflandırılması

Alınan görüntülerin türleri ise yine 3 grupta değerlendirilir;

- Düşey (nadir) fotoğraf veya LiDAR
- Düşük açılı fotoğraf veya LiDAR
- Yüksek açılı fotoğraf veya LiDAR

Görüntü algılama sistemlerinin bir bileşeni olan GPS-IMU verileri, metadata olarak isimlendirilmekte ve görüntülerin kullanım amacına göre yapılan işe konumsal hassasiyet kazandırmaktadır. IMU sistemleri, günümüz ticari İHA sistemlerinde henüz kullanılmamakta, askeri uygulamalarda yer almaktadır. Sadece GPS verilerinin kullanılması ise konumsal hassasiyetin daha düşük olmasına sebep olmaktadır. Metadata verileri şunlardır; (Şekil 2.29)

- Pozlama anında görüntü algılama sisteminin konumu (x, y, z)
- Pozlama anında görüntü algılama sisteminin yöneltme parametreleri (Omega, Phi, Kappa veya Roll, Pitch, Heading)

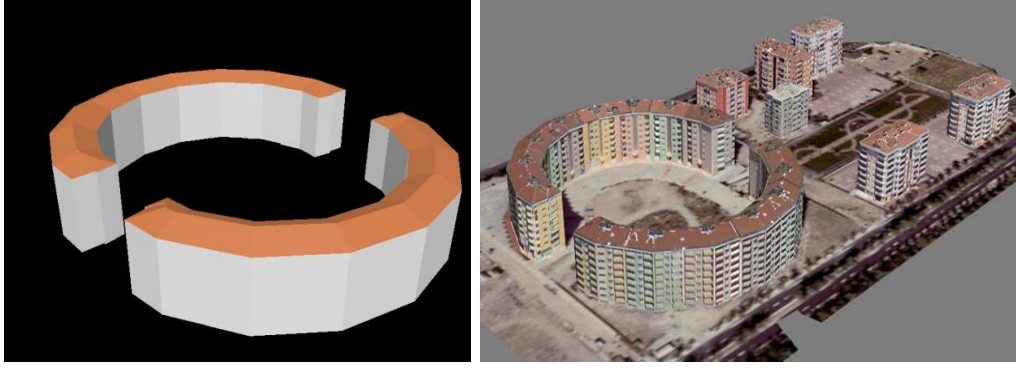


Şekil 2.29. İHA’lardan alınan görüntülerin metadataları

İHA’lara monte edilen görüntü algılama sistemlerinin objektifleri genellikle hareketli olduğundan, istenilen açıda düşey (nadir) veya oblik görüntü alımı mümkündür. Gerek düşey, gerekse oblik görüntü alımı yapılsın sonuç ürün olarak üretilebilecek geospatial veriler aşağıda sıralanmıştır;

- Georeferanslanmış fotoğraflar
- Ortorektifikasyonu yapılmış fotoğraflar veya mozaikler
- 3 Boyutlu nokta bulutu
- Sayısal yüzey modeli
- 3 Boyutlu bina, yapı, tesis modelleri

3 Boyutlu bina modellerinin yüzey kaplamaları, 3B modellemede en gerekli bileşendir. Aynı zamanda maliyeti yükselten ve 3B modellere değer katan unsurdur. (Şekil 2.30)



Şekil 2.30. 3 Boyutlu bina modelleri ve aynı binaların yüzeyleri oblik görüntü ile kaplandıktan sonraki durumu

Model yüzeylerinin kaplanmasında en uygun ve gerçekçi görünüm kazandıran görüntüler oblik hava fotoğraflarıdır. Ancak, projenin amacı, 3B bina modellerinden beklentiler ve proje bütçesine bağlı olarak aşağıdaki görüntüler de model kaplamasında kullanılabilir;

- Oblik hava fotoğrafları; en uygun çözüm
- Düşey hava fotoğrafları; fotoğraf çekiminin yüksek bindirme oranı (%80 ileri bindirme, %60 yan bindirme) ile yapılmış olması kaplamada kullanılacak görüntü seçeneğini artıracak, dolayısıyla texture (doku) kalitesi artacaktır. Bu anlamda; örneğin CBS Genel Müdürlüğünün True Ortofoto projesi kapsamında çekilen fotoğraflar uygundur.
- Yerden çekilmiş klasik bina fotoğrafları; yukarıdaki seçeneklerde otomatik kaplama ile zamandan tasarruf sağlanırken, yerden çekilmiş fotoğraflar ile ancak manuel kaplama yapılabildiğinden oldukça fazla zamana ihtiyaç duyulur.
- Mobil görüntüleme araçları ile alınan sokak görüntüleri (streetview); binaların ön cepheleri için uygundur, ancak bina yan ve arka cepheleri için farklı çözümler gerektirir.

Oblik hava fotoğrafları yerine düşey hava fotoğraflarının 3B bina modellerinin kaplanmasında kullanılması, model kalitesini düşük olmasına ve bina cephe görüntüsüne ait

ayrıntılarının net görünmemesine sebep olur. Aşağıda aynı binaya ait sol tarafta oblik (Şekil 2.31), sağ tarafta ise düşey hava fotoğrafları (Şekil 2.32) görülmektedir.



Şekil 2.31. Aynı binaya ait oblik



Şekil 2.32. Aynı binaya ait düşey hava fotoğrafları

3. BULGULAR VE İRDELEME

Kadastronun “yapılar” yönüyle ciddi eksiklikler barındırdığı muhakkaktır. Mevzuatımız gereği sadece tesis kadastrosu sırasında var olan yapılar ile daha sonradan yapı kullanma izin belgesi almış ve cins değişikliği talep edilen yapılar kadastro paftalarında mevcuttur. Ancak yapılar zaman içinde yapılan tadilat ve değişimler (yıkım hariç) nedeniyle güncel değildir. Kadastro paftalarındaki yapılar sadece ilk tesis kadastrosu yapıldığında günceldir ki bu güncel bilginin doğruluğu da; kadastrosu yapılan birimin teknisyeninin yapıların cins, kat adedi gibi bilgilerini doğru tespit etmesine bağlıdır. Tesis kadastrosu tamamlanan yerlere sonradan inşa edilen, yapı kullanma izin belgesi almamış ya da alsa bile cins değişikliği talebinde bulunmamış yapıların hiç biri maalesef ki kadastro paftalarında ve tapu sicillerinde mevcut değildir.. Birçok cins değişikliği işleminde kat sayısının yazılmadığı hatta tesis kadastrosu sırasında da kat adetleri yazılmayan yapıların fazlaca olduğu da bilinmektedir. Bu nedenle bir bölgede kaç bina ya da kaç konut olduğunun net cevabını verebilen bir kurum da bulunmamaktadır.

Konuya maliyet yönüyle de bakmak gerekirse; SPK tarafından yetkilendirilmiş Gayrimenkul Değerleme Şirketleri tarafından TAKBİS’e senelik yaklaşık 1,5 milyon sorgu yapılmaktadır. Sorgu başına ortalama 13-TL gibi bir ücret ödeyen şirketler, mutlaka bağımsız bölüm planlarını; bağımsız bölümün konumu ve büyüklüğü ile ilgili bilgi sahibi olmaları adına Tapu Müdürlüğü arşivinden görmeleri gerekmektedir.

Önerilen oblik fotoğraflar tam da burada devreye girerek bağımsız bölümün konumu ve büyüklüğü ile ilgili veri sağlayabilecektir. Yukarda bahsedilen gelir kalemi kaba hesaplama (1,5 milyon 13-TL =19,5 milyon TL/Yıl) tutarla oblik görüntülerin masrafları ile mimari projelerin vektörize edilerek sisteme atılması arasındaki maliyeti çok kısa zamanda karşılayabilmektedir. Bu noktada, ROI (return of investment) oranı = Maliyet/gelir oranı kullanılarak bir oran ortaya koyulur ki en öngörülebilir gelir kaynağı bu olduğundan önerilen metodolojiyi somutlaştırmaktadır. 2014 yılında Türkiye’de Gayri Safi Milli Hasıla’nın %4,56’sı İnşaat Sektörü iken, Gayrimenkul faaliyetleri %9,8’ini oluşturmaktadır. Bu da kaynak arayışı noktasında önem arz etmektedir.

Bunun yanı sıra İçişleri Bakanlığı tarafından koordine edilen Nüfus Ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen MAKS Projesi sözel veri üreten bir projedir. Projenin Belediye tarafındaki veri girişinde sadece yapının bulunduğu ada ve parsel

bilgileri, yapıya ait inşaat ruhsatı ve yapı kullanma izin belgesi sisteme adapte edilmektedir. Önerilen metodoloji burada da fayda sağlayacaktır. Taşınmazlara verilen MAKS kimlik numaralarının mevcut durumu yansıttığı, Tapu ve Kadastro Bilgileri ile entegrasyonu olmadığı (ada ve parsel bilgileri hariç), ancak metodoloji ile oblik fotoğraflar ve bağımsız bölümlere ait iç bilgilerin projeye destek sağlayacağı ve entegrasyonunun sağlanabileceği muhakkaktır.

Önerilen bu metodoloji sayesinde yukarda da bahsedilen “..bir bölgede kaç bina ya da kaç konut olduğunun cevabını tam olarak verebilen bir kurum bulunmamaktadır.” soruna cevap bulunacak ve “kadastro güncel ise, diğer kurumların bu ve benzeri projeler için kaynak ayırmalarına gerek yok” noktasında buluşulacaktır.

Yukarda da bahsedildiği üzere ülkemizde yıllardır tartışılan ve 2005 yılından itibaren veriler üç boyutlu üretilmeye başlanmasına rağmen üç boyutlu kadastroya geçiş tartışma aşamasında devam etmektedir. Ancak alternatif bir fikir ile üç boyutlu kadastro modeli uygulamalarda yerini alabilecektir.

Kadastro mevzuatımız ve medeni yasamız, kadastro paftalarının parsellerin sınırlarını güvenlik altına alan hukuki paftalar olduğunu belirtmektedir. Diğer yandan, Yargıtay parsel içindeki yapıların yani bağımsız bölümlerin düşey kadastro paftalarının da “Mimari Projeler” olduğunu ifade etmektedir. Bu öngörü çerçevesinde; Mimari projelerin kadastro standartlarında olabilmesi için, çizim tekniği ve planda gösterilecek çizgi-alan-etiket bilgilerinin anlamlarına göre sembolojileri ve gösterim biçimleri (ölçekleme, tematik bilgileri ayırt etme) de farklı olacaktır.

Mevcut mimari projeler bu standartlarda değildir, olabilmeleri adına yapılması gereken işlem adımları vardır. Mimari projeleri öncelikle ait olduğu parsel ile ilişkilendirilmeleri gerekmektedir. Bu ilişkilendirme tamamen koordinat ile mümkün olmaktadır. Parsel koordinatları ve binanın parsel oturma koordinatları zaten beraberinde ön cephe, yan 2 cephe ve arka cephe mesafelerini de sağlayacaktır. Mimari projelere esas hazırlanan ve YKİB (Yapı Kullanma İzin Belgesi) ile de ilişkilendirilen röleveli aplikasyon krokilerinde bu bilgiler mevcuttur (koordinatlar 2 boyutludur) ancak mimari projeler hele ki çok eski projelerden günümüze kadar olan dönemde ciddi sorunlar vardır ve yazık ki kadastro yapımında kullanılan sınırlandırma krokisi tabirinin ötesinde değildir.

Tapu Müdürlüklerinde bağımsız bölüm sahiplerinin arsa üzerindeki pay tespitinin hisse oranı ile hesaplanmaya çalışılması çok zor, karmaşık ve sorun çıkaran bir yöntemdir. Kat Mülkiyeti Kanununa göre, bağımsız bölümler ve eklentileri özel mülkiyete konu

olduğuna göre; Medeni Kanununa göre de Tapu Siciline tescil edilen taşınmaz mülkiyeti plan ve ekleri ile bir bütün olduğundan, Tapu Kütüğünde oluşturulan sicil eki krokiler olmak zorundadır. Bağımsız bölümlerin m² lerinin bilinmesi ihtiyaı doğru vergi için de çok önemli bir konudur. Çünkü arsa payı üzerinden belirleme yapılamamaktadır. Bağımsız bölümün düşeyde bulunduğu konum, kullanılan konfor ve değerini belirleyen etkenler değişken olduğundan, bunlardan sadece birisi bağımsız bölümün alan büyüklüğüdür. nce her bağımsız bölümün piyasa değerı hesaplanarak sonrasında bu değer arsa payına dönüştürülmelidir. Ancak bu yöntemle ilgili bir mevzuat olmadığından malikler ve yapımcılar arasında sorun yaşanmaktadır.

Düşey pafta olarak görülen mimari proje ile kadastro paftaları işlem biçimleri ve sonuçları bakımından farklı amaçlar güdülen ancak ortak bir amaı (zel mülkiyetin kayıt ve güvence altına alınması) olan işlemlerin, teknik düzeyde ele alınması ve ortak bir dil oluşturulması yönüyle yönetmelik şekline getirilmesi gerekmektedir. Bağımsız bölümlerin alan değerlerinin bilinmesi ihtiyaı, alan hesabına esas koordinat ihtiyaını da beraberinde getirmektedir. Buradaki koordinatlandırma işlemi, kadastro yaparken üretilen ölçü krokileri gibi her bir detay ve kırık noktaya ait x,y,z koordinatı içermelidir. Böylelikle binaya ait 3 boyutlu bir model oluşturmakta kolaylaşacaktır. Bu sayede bağımsız bölümlerin net ve brüt alanları, ortak kullanım alanları vs gibi her bir detaya ait alansal ve hacimsel hesaplar veri olarak hazır bulunacaktır. Bu yöntem emlak vergisi açısından da legal değerler üzerinden hesaplanmasına olanak sağlayacaktır.

Taşınmazların (bina, bağımsız bölüm) tescile tabi olmasından kasıtlı bu koordinatların TKGM tarafından onaylanması gerekmektedir. 2005 yılında yürürlüğe giren BHHY gereği koordinatların ITRF'96 sisteminde üretilerek arşivlenmesi gerekmektedir. ller, paftalar, planlarda ITRF'96 olma zorunluluğu doğmuş ancak yapılan çalışmalarda hala ED-50, mevzi, imar tipi koordinatlar kullanılmasından mütevellit tamamen ülke genelinde ITRF'96 koordinatlı veriler kullanılmamaktadır. Mimari Projeler ile ilgili yaklaşımda ilk etap bahsedildiği üzere parsel ile başlar, ancak parselin dahil olduğu ada ve tüm bu verilerin ait olduğu kadastro paftası ve arşiv bilgilerini atlamak büyük hata olacaktır. Bu bahisle analiz edilecek ilk adım parseli ait kadastro paftası olmalıdır ki kadastro paftası ITRF'96 koordinat sisteminde üretilmesi gerekmektedir.

Parsel ile mimari projeyi ilişkilendirme adımımda mimari projenin parsel ile mekansal ve konumsal irtibatı da yine ITRF'96 koordinat sisteminde olması gerekmektedir. Bu durumda Tapu Müdürlüğüne irtifak hakkı kurdurmak ya da kat irtifakı kurdurmadan direk

kat mülkiyetine geçiş için başvurulduğunda zaten mimari projeler ITRF'96 koordinat sisteminde ve 3 boyutlu koordinatları içerecek şekilde sunulacak ve bu şekilde de arşivlenecektir. Bu konuda yapılacak yönetmelik çalışmalarında aşamalar ve kademelerde dikkat edilmesi gereken hususların başında bu koordinatların hangi kurum ya da tüzel kişilik tarafından onaylanacağı olmalıdır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemiz kadastrasının durumu, “Kadastro 2014” ve “Kadastro 2014 ve Sonrası” raporlarında dile getirilen ifadeler çerçevesinde değerlendirildiğinde; Kadastro 2014’ün yayınlandığı yıl olan 1998’den bugüne ülkemizde bu vizyon raporunda yer alan ifadeler kapsamında bir takım gelişmelerin yaşandığı görülmektedir. Ancak, bu gelişmelerin daha da ileriye taşınmasına ihtiyaç vardır. “Kadastro 2014 ve Sonrası” raporunda yer alan bazı yeni ifadeler de yine kadastral gelişim süreçlerinde gözönüne alınması gereken ifadelerdir.

Bu bağlamda, sağlıklı bir kadastro geçmişine ve altyapısına sahip ülkemizde, TAKBİS projesinin en kısa sürede tamamlanıp hayata geçirilmesi önem arz etmektedir. Bu kapsamda öncelikli olarak yapılması gereken, kadastral yenileme çalışmalarına hız verilmesi ve bu çalışmalar sırasında mevcut kadastro kayıtlarındaki eksikliklerin giderilmesidir. Bu süreçte, kadastro veri modelimizin, uluslararası bir ISO standardı olan Arazi İdaresi Temel Modeli (AİTM) ile uyumluluğunun sağlanması da ihmal edilmemesi gereken bir çalışma olmalıdır. Kadastro çalışmalarımız ülkemiz yüzeyinin %62’lik bir kısmını değil, tamamını kapsamalıdır. Kadastranın içeriğinin kamusal hak ve kısıtlamaları da gösterecek şekilde genişletilmesi ve 3 veya 4 boyutlu kadastro ihtiyacının belirlenmesi çalışmalarına en kısa sürede başlanması gerekmektedir. Tapu kayıtlarımızdaki mevcut veri ve bilgilerin güncel durumu yansıtacak şekilde eksiksiz bir yapıya kavuşturulması büyük önem taşımaktadır. Tapu ve kadastro sistemimiz ile taşınmaz değerlendirme ve topoğrafik harita üretim sistemlerimiz arasındaki bağlar yeniden yapılandırılmalı ve böylece sadece tapu ve kadastranın değil, değerlendirme ve harita üretim sistemlerimizin de sağlıklı işler hale gelmesi sağlanmalıdır.

Kadastranın, geleceğin modern kadastrasından beklenen gereksinimleri karşılayabilmesi için arazinin tüm boyutlarındaki bilgileri içererek yönetebilecek bir yapıya kavuşturulması gerekmektedir. Bu yapı oluşturulurken, mevcut durum çok iyi analiz edilerek ihtiyaçlar ve olanaklar belirlenmelidir. 3B kadastranın kapsamı birbiriyle ilişkili üç kısımda ele alınabilir. Bunlar sırasıyla hukuki, kurumsal ve teknik kısımlardır. Hukuki kısım için öncelikle, mevcut durum analiz edilerek ne gibi iyileştirmelere ihtiyaç olduğu belirlenmelidir. 2B kadastro da hala birçok durumda amacına uygun olarak hizmet verebilmektedir. Bu nedenle, 3B kadastro belli bir ölçüde mevcut hukuki yapıyla uyumlu olma durumundadır. Kurumsal açıdan bakıldığında, bilginin Internet aracılığı ile dağıtımı

günümüz toplumunda oldukça önemlidir. Dolayısıyla, 3B kadastro konumsal veri altyapıları ile uyumlu olmalıdır. Kadastroda farklı kaynaklarda tutulan 3B konumsal verilere erişim sağlayabilecek bir yapı gereklidir. Böylece, farklı kullanım türleri üst üste çakıştığında kadastronun bu kullanımın yasal durumuna ilişkin daha iyi bilgi sunması sağlanabilir. Teknik açıdan 3B kadastroyu hayata geçirebilmek için 3B konumsal nesnelerin nasıl modelleneceği, 3B verilerin Kadastroda Üçüncü Boyutun Kapsam ve İçeriği mevcut 2B kadastro verileriyle entegrasyonu, 3B kadastro verilerinin gösterimi ve konumsal analizi konuları üzerinde durulmalıdır. 3B konumsal veri yönetiminde problemler olmakla birlikte son yıllarda özellikle veri toplama teknikleri, konumsal veri tabanları ve bilgi sistemleri alanlarında yaşanan hızlı ilerlemeler 3B kadastronun teknik olarak hayata geçirilmesi için birçok imkan sunmaktadır.

Kadastro verileri, bu verileri kullanarak sorgulama yapmak isteyen kişilere mevcut yasal durum hakkında bilgi sunmak durumundadır. Bununla birlikte, hak ve nesneler 2B parsellerden bağımsız olarak tescil edilmediklerinden ve haklar çoğunlukla gerçek dünyadaki fiziksel nesnelerle açık bir şekilde ilişkilendirilmediğinden üçüncü boyutun yasal durumuyla ilgili bilgilere erişim zayıftır. Mevcut kadastroda düşey boyutun kullanım durumlarıyla ilgili olarak iki temel kısıtlamadan bahsedilebilir. Birincisi, bir hakkın uygulandığı mekanın tescil edilmemesi ve kadastroda bu mekanın mevcut olmayışıdır. İkincisi, parselin atında ve üstündeki nesnelerin kadastroda tescil edilmemeleri ve dolayısıyla sorgulanamaz olmalarıdır. Gerçek durumun 3B temsiliyle ilgili bağlantı olmadığından kadastro gerçek durumu olması gerektiği gibi yansıtmamaktadır. Buradan hareketle, kadastroda 3B bir yaklaşımın iki kısım içermesi gerektiği söylenebilir:

- Hakların konumsal bileşenleri hakkında bilgi sunmak,
- Parsellere ilave olarak, diğer nesnelerle ilgili konumsal olamayan bilgi yanında konumsal bilgilerin de muhafazasını mümkün kılmak.

Buradan hareketle, 3B kadastronun hayata geçirilmesindeki temel darboğazları şu şekilde özetlemek mümkündür:

- Düşey boyuttaki haklara ait 3B konumsal bilgiler (geometri, konum) kadastronun konumsal veri tabanında yer almamaktadır.
- Parsel yüzeyinin altında veya üstünde bulunan nesnelere ait veriler kadastroda mevcut olmadığından bu nesnelerin varlıkları veya parsellerle olan ilişkileri analiz edilememektedir.

- Binalardaki mülkiyet birimlerinde kimin hangi daireye sahip olduğu biliniyor fakat kadastro bu mülkiyet birimlerinin yapı içerisinde nasıl konumlandırıldığına dair veri içermemektedir.

3B coğrafi verinin yönetilmesinde, veri ve standart yazılım eksikliği nedeniyle zorluklar yaşanmaktadır. Mevcut standart CBS/CAD ve konumsal VTYS yazılımları üçüncü boyutla ilgili yeterli fonksiyon sunmamaktadır. CBS yazılımları 2B veri düzenleme, analiz ve gösterimi desteklerken 3B fonksiyonlarda oldukça sınırlı kalmaktadırlar. CAD yazılımları ise 3B veri düzenleme ve gösterimde oldukça başarılı iken coğrafi bilginin analizinde yetersizdirler.

Sadece kadastral amaçlarla 3B verinin toplanması uygun olmayabilir. Kadastrada, ihtiyaç duyulduğunda farklı kaynaklardaki 3B verilerin kullanılmasına olanak sağlayacak bir yapı gereklidir. Bununla birlikte veri paylaşımında, 3B veri tipleriyle ilgili bir standart bulunmamaktadır.

Yukarıda özetlenen darboğazlar aşıldığında, 3B kadastronun sağlayacağı temel faydalardan biri düşey boyutun kullanımıyla ilgili olan hakların kadastrada daha iyi temsil edilip yasal durumlarının etkili bir şekilde güvence altına alınması olacaktır. Bunun yanında, karmaşık kullanım durumları, üst üste binen veya kesişen mülkiyet birimleri daha iyi temsil edilecektir. Ayrıca, 3B kadastral veriler, başta vergilendirme olmak üzere tarım alanlarında ve kentlerde arazi kullanımının planlanmasında kullanılabilecek, ülke ekonomisine katkılar sağlanacaktır. Kadastro verileri araziyle ilgili bilgi sistemleri içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle kadastrada 3B bir yaklaşımın benimsenmesi, 3B nesnelerin modellenmesi, gösterim ve analizi ile 2B ve 3B konumsal nesnelerin entegrasyonu alanında yapılan çalışmalara katkı sağlayacaktır. İlave olarak, kent planlaması ve yönetimi gibi alanlarda konumsal veri kullanan uygulamalarda 3B kadastro verileri kullanılabilecektir. Günümüzde birçok uygulama 3B konumsal veri gerektirmektedir. Bu anlamda 3B kadastro, yeni bina ve altyapı tesislerinin mevcut yapı üzerindeki etkisinin belirlenmesi, arazi yüzeyindeki değişimlerin analizi, altyapı tesislerinin bakım ve onarımı, gürültü ve hava kirliliği gibi kirlilik tiplerinin modellenmesi ve analizi, (sigorta primlerinin belirlenmesinde çokça önemli olan) su baskınlarından etkilenebilecek arazi ve binaların tespiti, doğal kaynakların ve yeraltının modellenmesi gibi uygulamalara katkı sağlayacaktır.

Metodoloji; Kurumlar arası işbirliğin ve “..kadastro güncel ise diğer kurumların bu ve benzeri projeler için kaynak ayırmalarına gerek yok” hedefinde olmaklar beraber, yıllardır tartışılan 3 boyutlu Kadastroya geçiş için başlangıç adımıdır. Yapının her detayına koordinat

retilmesi sayesinde her bir bağımsız bölüme ait brüt, net ve ortak kullanım alanları vs. alanlar m² cinsinden ifade edilerek; gerek Tapu Müdürlükleri gerekse de emlak vergisi bedeli doğru bedel üzerinden tahsil edilecektir. Ortofoto, Lidar vb.. yöntemlerle elde edilen fotoğraflarda yapılara ait tüm cephelere ait bilgi sahibi olamama nedeniyle dış giydirmede oblik fotoğraflar önerilerek,.SPK tarafından yetkilendirilmiş Gayrimenkul Değerleme şirketlerine bilgi doğruluğu %100 veri sağlanması hedeflenmektedir..

TKGM 2011/3 Genelgesinde yapılacak değişikle sadece hatalı bağımsız bölüm düzeltmeleri değil tüm bağımsız bölümlere ait doğru numaralandırma hedefi ile aynı zamanda numarataj sorununu da gidereceği öngörülmekte ve MAKS projesi ile de entegre edilebileceğini savunmaktadır.

Önerilen metodoloji ile “plan” ve mimari projelerin düşey pafta olarak kabul edildiğini bildirir yargı kararları, Tapu Planları Tüzüğü ve TKGM 2011/3 ve 2014/3 Genelge kapsamında yrtlen düşeyde kadaastro çalışmalarını araştırmış; düşeyde yapılan kadaastro çalışmalarının Tapu Planları Tüzüğünde bahsedilen yanılma sınırları (konumsal tecviz) ve düşey kadaastro yapımı hakkında yasal bir boşluk bulunduğunu tespit ederek, 3402 sayılı Kadaastro Kanunu da dikkate alınarak düşey kadaastro kriterlerini bildirir mevzuat çalışmasının yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

5. KAYNAKLAR

- Ayazlı İ. E., 2006. Üç Boyutlu Kadastro, Yüksek Lisans Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Aydin, C., 2008. Usage of Underground Space for 3D Cadastre Purposes and Related Problems in.
- Benhamu, M., 2006. A GIS-Related Multi Layers 3D Cadastre in Israel, XXIII FIG Congress, October 8-13, Munich, Germany.
- Bennett R., 2014. Cadastre What lies beyond?, Cadastre 2014 and Beyond'un İçinde, (Steudler D., Ed.), FIG Publication No 61, International Federation of Surveyors, ss.5459.
- Bilen, R., and Zlatonova, S., 2001. 3-D Spatial Relationships Model: A Useful Concept for 3D Cadastre?.
- Çağdaş, V. ve Gür M., 2003. Sürdürülebilir Kalkınma ve Kadastroda Evrim, HKM Jeodezi.
- De Soto H., 1993. The Missing Ingredient, The Economist, ss.810.
- D.P.T., 2001. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı.
- Döner, F., ve Bıyık, C., 2009. Kadastroda Üçüncü Boyutun Kapsam ve İçeriği, XII. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 11-15 Mayıs, Ankara. 56
- Döner, F. ve Bıyık, C. ve Demir, O., 2011. Dünyada Üç Boyutlu Kadastro Uygulamaları, 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 1822, Ankara.
- DPT, 2001. Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 2001-2005, Başbakanlık Basımevi, Ankara, s.243.
- Enemark, S., 2001. Land Administration Systems a major challenge for the surveying profession", XVIII Surveying and Mapping Educators Conference 2001: A Spatial Odyssey, Penn State.
- Enemark S., 2014. From cadastre to land governance: A cadastre 2014 outlook, Cadastre 2014 and Beyond'un İçinde, (Steudler D., Ed.), FIG Publication No 61, International Federation of Surveyors, 6066
- FIG, 1995. The FIG Statement on the Cadastre, FIG Publication, 11.
- Dörtgöz, Ö. G., 2010. (TKGM Başmüfettiş), Kat Mülkiyeti.
- Dörtgöz, Ö. G., 2014. (TKGM Başmüfettiş), Tapu İşlemleri.

- HKMO., 1999. Teknik Altyapı Bilgi Sistemi Çalışma Grubu Raporu, İstanbul.
- Olivares, J. M., Ignacio G. L. Soriano, V., Velasco A. and Varés, M., 2014. 3D Modeling and Representation of The Spanish Cadastral Cartography and the INSPIRE buildings model.
- Kaufmann J. and Steudler, D., 1998. Cadastre 2014. a vision for a future cadastral system, FIG Publication, Rüdlingen and Bern, Switzerland, 38.
- Kaufmann, J., and Steudler, D., 1998. Cadastre 2014 – A Vision for a Future Cadastral System, FIG Publication,
- Kaufmann J., 2008. The boundary concept: Land management opportunities for sustainable development provided by the cadastre 2014 approach, FIG Working Week 2008, Stockholm, Sweden.
- Kaufmann J., 2014. Review and impact of the six statements of cadastre 2014, Cadastre 2014 and Beyond'un İçinde, (Steudler D., Ed.), FIG Publication No 61, International Federation of Surveyors, ss.1017.
- Köktürk, E. ve Bakırtaş, T., 2009. Türkiye Ekonomisi-Türkiye Kadastro İlişkisi Üzerine, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı Ankara.
http://www.hkmo.org.tr/resimler/ekler/ecf33fd9caf42c3_ek.pdf (13.09.2014)
- Köktürk, E., 1986. Kadastro'nun Mali-Ekonomik Boyutu Olarak Kentsel Toprakların Karşılıkları, Doktora Tezi, Yıldız Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Lemmen C. and Van Oosterom P., 2014. LADM and its role in establishing cadastral systems, Cadastre 2014 and Beyond'un İçinde, (Steudler D., Ed.), FIG Publication No 61, International Federation of Surveyors, ss.3438.
- McLaren R., 2013. Engaging the land sector gatekeepers in crowdsourced land administration, Proceedings of World Bank Land and Poverty Conference, 8–12 April 2013, Washington, USA.
- Stoter, J., Oosterom, P., Ploeger, H. and Aalders, H., 2004. The Netherlands, Conceptual 3D Cadastral Model Applied in Several Countries, FIG Working Week 2004, Athens, Greece, May 22-27.
- Stoter, J., and Ploeger, H., 2003. Property in 3D—Registration of Multiple Use of Space: Current Practice in Holland and the Need for a 3D Cadastre, Computers, Environment and Urban Systems 27, 553–570.
- Stoter, J., and Salzmann, M., 2003. Towards a 3D Cadastre: Where Do Cadastral Needs and Technical Possibilities Meet?, Computers, Environment and Urban Systems 27, 395–410.

- T.C. İçişleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü, www.nvi.gov.tr/ (16.12.2015)
- Ting, L., and Williamson, I., 1999. Cadastral Trends: A Synthesis, *The Australian Surveyor*, Vol. 4, No. 1, 46–54. Turkey, *Sensors*, 8, 6972-6983.
- UN ve FIG., 1996. The Bogor Declaration, UN Interregional Meeting of Experts on the Cadastre, Bogor, Indenosia.
- UN ve FIG., 1999. Report of the Workshop on Land Tenure and Cadastral Infrastructures for Sustainable Development, Final Edition, Bathurst-Australia.
- Valstad, T., 2006. Developments of the 3D Cadastre in Norway, XXIII FIG Congress, Munich, Germany, October 8-13.
- Van der M. P., 2014. Cadastre 2014: A beacon in turbulent times, *Cadastre 2014 and Beyond'un İçinde*, (Steudler D., Ed.), FIG Publication No 61, International Federation of Surveyors, 59.
- Williamson I., Rajabifard A., Kalantari M. and Wallace J., 2012. AAA land information: Accurate, assured and authoritative, *Proceedings of 8th FIG Regional Conference*, Montevideo, Uruguay.
- Yomralıoğlu, T., Uzun, B. ve Demir, O., 2003. Kadastro 2014 – Gelecekteki Kadastral Sistem için Bir Vizyon (Çeviri), TMMOB HKMO Yayınları, Ankara.
- Zevenbergen J. A., Augustinus C., Antonio D. and Bennett R.M., 2013. Propoor land administration: principles for recording the land rights of the underrepresented, *Land Use Policy*, 31(2013), 595–604.

6. EKLER

Ek-1: Aplikasyon evrağı örneğı

(EK 5)

İli	ANKARA			Ankara Kadastro Müdürlüğü 0607-31 NOLU LİHKAB APLIKASYON KROKİSİ			
İlçesi	ÇANKAYA						
Mah/Köy	ALACAATLI						
Pafta no	I29A19B3A						
Ada No	29392						
Parsel No	1						
Yüzölçümü				Fen Kayıt Defteri		Ücret Alındısı	
Tapu Alanı	Alın Yüzölçümü	Fark	Tecvüz	Tarih	No	Tarih	No
10991.00	10991.51	0.51	46.40	10.06.2015	330	10.06.2015	5233

Polygonlar

ED-50 Koordinatları

NoktaNo	Y	X
1	473595.49	4411075.67
2	473647.10	4411143.15
3	473683.75	4411095.37
4	473676.20	4411089.58
5	473706.64	4411049.90
6	473714.19	4411055.70
7	473752.78	4411005.38
8	473685.32	4410559.35
9	473654.86	4411003.99
10	473682.68	4411025.77
11	473657.90	4411057.02
12	473630.19	4411034.32

Dönüştürülmüş ITRF Koordinatları

NoktaNo	Y	X
1	473587.23	4410892.61
2	473618.84	4410959.09
3	473650.49	4410911.31
4	473647.94	4410905.52
5	473678.37	4410865.85
6	473685.92	4410871.64
7	473724.52	4410821.32
8	473657.06	4410775.26
9	473626.60	4410819.93
10	473654.42	4410842.71
11	473629.64	4410872.98
12	473601.93	4410850.26

Not: Ölçülerin hassasiyeti 1/1000 ölçekli paftanın yanılma sınırları kadardır.
Not: İş bu parsel Topcon GR-3 Gps alıcısı ile Tusaga-Akbil sistemi kullanılarak applike edilmiştir.

Ölçü Huzurunda Yapılmıştır	Aplikasyonu Yapan		Kontrol Eden		Tasdik Olunur
Ünvanı	Taşınmaz Maliki	Teknisyen/Tekniker	Teknisyen/Tekniker	Kont. Me.	Kont. Müh.
Adı Soyadı	Vek. Mustafa YULAFÇI		Mashar AKBULUT		
Tarih	11.06.2015		11.06.2015		
İmza					

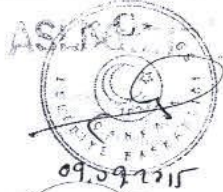
KROKİ

Eski Parsel No: 506, Çankaya/ANİT ADA 410 01 B6

Ek 2: Bağımsız Bölüm Planı

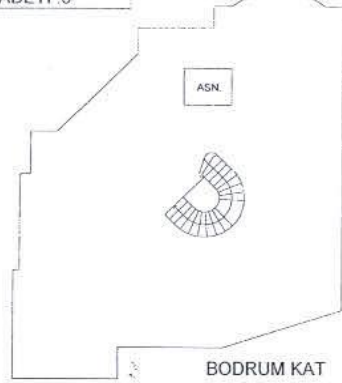
BAGIMSIZ BÖLÜM PLANI

İLİ: ANKARA
İLÇESİ: ÇANKAYA
ADA: 42473
PARSEL: 26
TARİH: 24/05/2015
SIRA NO: 1025/15
KAT ADETİ: 3

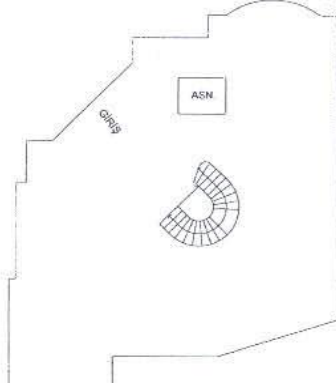


09.09.2015

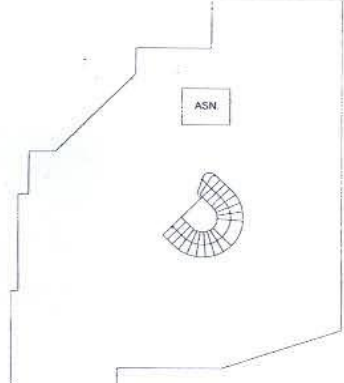
BAGIMSIZ BÖLÜM LİSTESİ				
KAT	BB NO	KONUM	NİTELİK	TABAN KOTU
BODRUM	TEK BAĞIMSIZ BÖLÜM	CKDB	DURLEKS KÖNİ	+0.50
ZEMİN				+3.50
1. NORMAL				+6.50



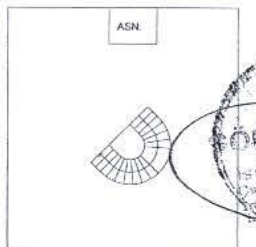
BODRUM KAT



ZEMİN KAT



1. NORMAL KAT



ÇATI ARASI

YAPI DENETİM KURULUŞU

YAPI DENETİM KURULUŞU YETKİLİSİ

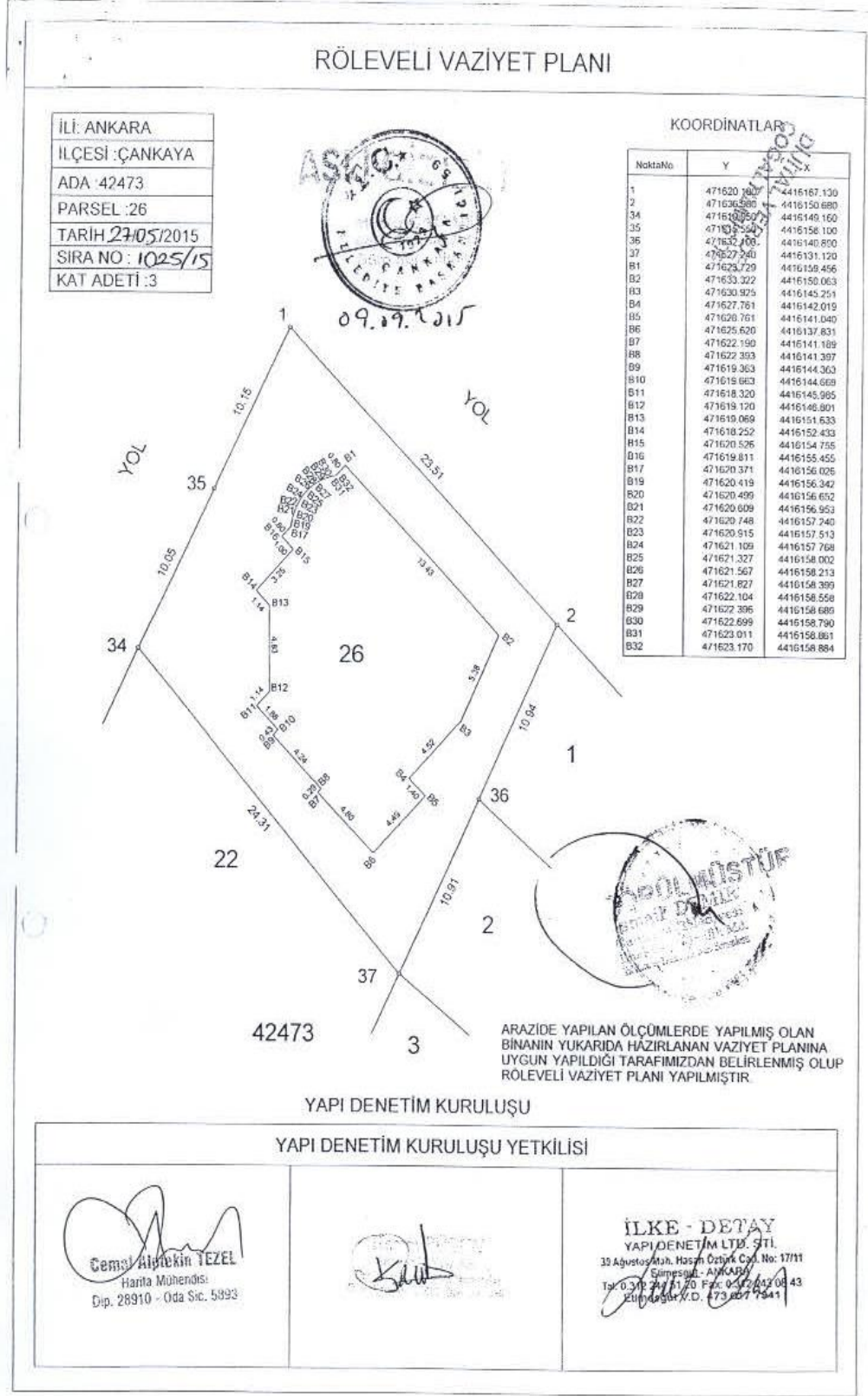
KD	KUZEYDOĞU
GD	GÜNEYDOĞU
GB	GÜNEYBATI
KB	KUZEYBATI
KDGB	KUZEY GÜNEY DOĞU BATI

Cemal Alptekin TEZEL
Harita Mühendisi
Dip. 26910 - Oda Sic. 5893

Kasım BÜTÜN
İnşaat Mühendisi
Proje No: 1025/15-1
Oda Sic. No: 17512 - Oda No: 225

[Signature]

Ek-3: Röleli Vaziyet Planı



Ek 4: Yapı Kullanma İzin Belgesi (a)

Ek-4: Yapı Kullanma İzin Belgesi (b)

Yapı Denetimi					
101 Adı Soyadı	102 T.C. kimlik no	103 Önce adı no	104 Adres	105 Şişe	
106 Adı Soyadı	107 T.C. kimlik no	108 Önce adı no	109 Adres	110 Şişe	
111 Adı Soyadı	112 T.C. kimlik no	113 Önce adı no	114 Adres	115 Şişe	
116 Adı Soyadı	117 T.C. kimlik no	118 Önce adı no	119 Adres	120 Şişe	
İLKE - DETAY YAPİ DENETİM LTD. ŞTİ. 30 Ağustos Mh. Kocaeli Cad. No: 17/1 Etiler/Beşiktaş / İstanbul Tic. Sic. No: 244 51 20 - Fax: 0212 243 06 43 Etiler/Beşiktaş V.D. 473 617 7941					
Yapı Denetim Kuruluşu					
121 Kuruluş adı	122 T.C. kimlik no	123 Önce adı no	124 Adres	125 Şişe	
126 Kuruluş adı	127 T.C. kimlik no	128 Önce adı no	129 Adres	130 Şişe	
131 Kuruluş adı	132 T.C. kimlik no	133 Önce adı no	134 Adres	135 Şişe	
136 Kuruluş adı	137 T.C. kimlik no	138 Önce adı no	139 Adres	140 Şişe	
Mimari Proje Mühürü					
141 Adı Soyadı	142 T.C. kimlik no	143 Önce adı no	144 Adres	145 Şişe	
146 Adı Soyadı	147 T.C. kimlik no	148 Önce adı no	149 Adres	150 Şişe	
Yapı Kullanma İzin Belgesi Harcman					
151 Harcman	152 T.C. kimlik no	153 Önce adı no	154 Adres	155 Şişe	
156 Harcman	157 T.C. kimlik no	158 Önce adı no	159 Adres	160 Şişe	
120. Diğer Hususlar					
19.03.2014 Tarihinde 3099 Sayılı (AŞA) YAZISI 23.08.2015 Tarihinde 3099 Sayılı (AŞA) YAZISI 06.10.2014 Tarihinde 3099 Sayılı (AŞA) YAZISI 09.04.2015 Tarihinde 3099 Sayılı (AŞA) YAZISI 01.06.2015 Tarihinde 3099 Sayılı (AŞA) YAZISI 13.10.2014 Tarihinde 3099 Sayılı (AŞA) YAZISI 24.08.2015 Tarihinde 3099 Sayılı (AŞA) YAZISI 19.03.2014 Tarihinde 3099 Sayılı (AŞA) YAZISI					
Yapı Sahibi: 19.06.2015 günü başvurusu üzerine, yukarıda tarih ve numarası yazılı Yapı Ruhsatı ile ilgili olarak, KİSİMİ KULLANMA İZİNİ verilen bağımsız bölümler de dahil, yapının tüm bölümleri incelenmiş, İmar Kanunu'na, Yapı Denetimi Hakkındaki Mevzuata, İmar Planına, yönetmeliklerine, Ruhsat ve eklerine, teknik kurallara, Türk Standartlarına, Yapı Ruhsatı dikkatli hükümlerine uygun olduğu ve kullanılması fen ve sağlık bakımından sakınca görülmediği tespit edilmiş, ilgili inşaatın alınarak, 3194 Sayılı İmar Kanunu ve Yapı Denetimi Hakkındaki Mevzuatı uyarınca YAPI KULLANMA İZİN BELGESİ verilmiştir. Verilen izin yapı sahibini ve diğer sorumluları, Kanuna, Ruhsat ve eklerine aykırıktan doğacak sorumluluktan ve her türlü vergi, resim ve harç ödeme yükümlülüğünden kurtarmaz.					
Bina Mühürüne Telli Eten Teknik Görevliler					
161 Adı Soyadı	162 T.C. kimlik no	163 Önce adı no	164 Adres	165 Şişe	
166 Adı Soyadı	167 T.C. kimlik no	168 Önce adı no	169 Adres	170 Şişe	
171 Adı Soyadı	172 T.C. kimlik no	173 Önce adı no	174 Adres	175 Şişe	
176 Adı Soyadı	177 T.C. kimlik no	178 Önce adı no	179 Adres	180 Şişe	
181 Adı Soyadı					

Ek-5: Teknik rapor örneği (a)

TEKNİK RAPOR

İLGİ*:Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünün 19.09.2011 gün ve 1721 No.lu genelgesi (2011/3)

İli:ANKARA *İlçesi:ÇANKAYA*Mahalle:Şehit Mevlüt Uluç*Ada: 7272 *Parsel: 17

1. Taşınmazın bulunduğu mahalline gidildiğinde; ÇANKAYA ilçesi Şehit Mevlüt Ulu 7272 ada 17 parselde bulunan Hürriyet cad. 153 numaralı bina tapu kayıtları ve Tapu Md.lüğünde mevcut 07.08.1989 onay tarihli mimari projeye göre;

1. 1. Tapu kaydında 1.Kat (7) numaralı bağımsız bölümde malik olması gereken HAYDAR KESKİN "nın, fiili zeminde projedeki (6) numaralı bağımsız bölümde tasarruf ettiği,
1. 2. Tapu kaydında 2.Kat (8) numaralı bağımsız bölümde malik olması gereken İBRAHİM TACIN "nın, fiili zeminde projedeki 1. Kat (7) numaralı bağımsız bölümde tasarruf ettiği,
1. 3.Tapu kaydında 1.Kat (6) numaralı bağımsız bölümde malik olması gereken AYHAN ALATAŞ "nın, fiili zeminde projedeki 2. Kat (8) numaralı bağımsız bölümde tasarruf ettiği,tesbit edilmiştir.

Yukarıda verilen bağımsız bölümlerin planda ve fiili durumda UYUMSUZ oldukları belirlenmiştir.

2. Aynı taşınmazda tapu kayıtları ve Tapu Md.lüğünde mevcut 07.08.1989 onay tarihli mimari projeye göre;

2. 1. ZeminKat (1) numaralı bağımsız bölümde malik olması gereken ERCAN ALATAŞ "nın, fiili olarak (1) numaralı bağımsız bölümde tasarruf ettiği,
2. 2. ZeminKat (2) numaralı bağımsız bölümde malik olması gereken ERCAN ALATAŞ "nın, fiili olarak (2) numaralı bağımsız bölümde tasarruf ettiği,
2. 3. ZeminKat (12) numaralı bağımsız bölümde malik olması gereken AYHAN ALATAŞ "nın, fiili olarak (12) numaralı bağımsız bölümde tasarruf ettiği,
2. 4. ZeminKat (3) numaralı bağımsız bölümde malik olması gereken ERCAN ALATAŞ "nın, fiili olarak (3) numaralı bağımsız bölümde tasarruf ettiği,
2. 5. 1.Kat (4) numaralı bağımsız bölümde malik olması gereken ERCAN ALATAŞ "nın, fiili olarak (4) numaralı bağımsız bölümde tasarruf ettiği,

Ek-5: Teknik rapor örneği (b)

2. 6. 1.Kat (5) numaralı bağımsız bölümde malik olması gereken NECATİ ALATAŞ "nın, fiili olarak (5) numaralı bağımsız bölümde tasarruf ettiği,

2. 7. 2.Kat (9) numaralı bağımsız bölümde malik olması gereken HAYDAR VURAL "nın, fiili olarak (9) numaralı bağımsız bölümde tasarruf ettiği,

2. 8. 2.Kat (10) numaralı bağımsız bölümde malik olması gereken MEHMET CELALETTİN FIRINCI "nın, fiili olarak (10) numaralı bağımsız bölümde tasarruf ettiği,

2. 9. 2.Kat (11) numaralı bağımsız bölümde malik olması gereken GÜNEŞ KAYA YAPI MARKET MÜHENDİSLİK DEKORASYON İNŞAAT EMLAK TİCARET VE SANAYİ LİMİTED ŞİRKETİ "nın, fiili olarak (11) numaralı bağımsız bölümde tasarruf ettiği,

Yukarıda verilen bağımsız bölümlerin planda ve fiili durumda UYUMLU oldukları belirlenmiştir.

3. Hatanın numaralandırmadan kaynaklandığı tespit edilmiştir. Taşınmazın yöneticisi 03.05.2013 tarihli Apartman karar defterine göre alınan kararda Haydar Gecegörmez adlı şahıs olup, Aydınlar mahallesi Hürriyet caddesi 153/4 Çankaya/Ankara tebligat adresidir.

ANKARA KADASTRO MÜDÜRLÜĞÜ (ÇANKAYA)		
Kontrol Memuru	Kontrol Memuru	Kontrol Mühendisi
Atilla KAPLAN	Erdoğan AKPINAR	Yasemin KULEYİN
		

ÇANKAYA BELEDİYESİ


Raziye BİÇEN
 İmar ve Şehircilik Müdürü

Numaralandırmadan kaynaklanan yukarıda açıklanan hatanın, tapu kayıtlarına dayanak mimari projedeki bağımsız bölüm numaralarının fiili duruma göre düzeltilmesinde bir sakınca yoktur.

Ek 6: Belediye üst yazı örneği



T.C.
ÇANKAYA BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İmar ve Şehircilik Müdürlüğü

17 Eylül 2013

Sayı: M.06.3.ÇAN 0.13.03.01/25780 (24268)
Konu: 7272 ada 17 parsel

ANKARA VALİLİĞİ
Kadastro Müdürlüğüne
Esat Cad.No:44
Kavaklıdere/ANKARA

İLGİ : 19.08.2013 gün ve 25780 (3141) sayılı yazınız;
İlgi yazıda belirtilen İmarın 7272 ada 17 sayılı parselinde bulunan bina ile ilgili talebiniz üzerine dosyasında yapılan incelemede;
Söz konusu binaya ait 07.08.1989 onay tarihli mimari projede; binanın bodrum, zemin ve 2 normal kattan oluştuğu, bodrum katta dükkan deposu, eklenti 11 adet kömürlük, sığınak ve su deposu, zemin katta 3 adet konut, 1 adet dükkan, normal katlarda 4'er adet daire düzenlendiği, gerekli muvafakatların sağlanması koşulu ile bağımsız bölüm numaralarının düzenlenmesinde bir sakınca bulunmadığı anlaşılmış olup, Müdürlüğünüzce düzenlenen teknik rapor ve ekleri uygun görülerek yazımız ekinde gönderilmiştir.
Düzeltilen projenin onaylı bir suretinin yapılacak işlemlere esas olmak üzere Müdürlüğümüze gönderilmesi hususunda gereğini arz ederim.
Gereğini bilgilerinize arz ederim.


Raziye BİÇEN
İmar ve Şehircilik Müdürü

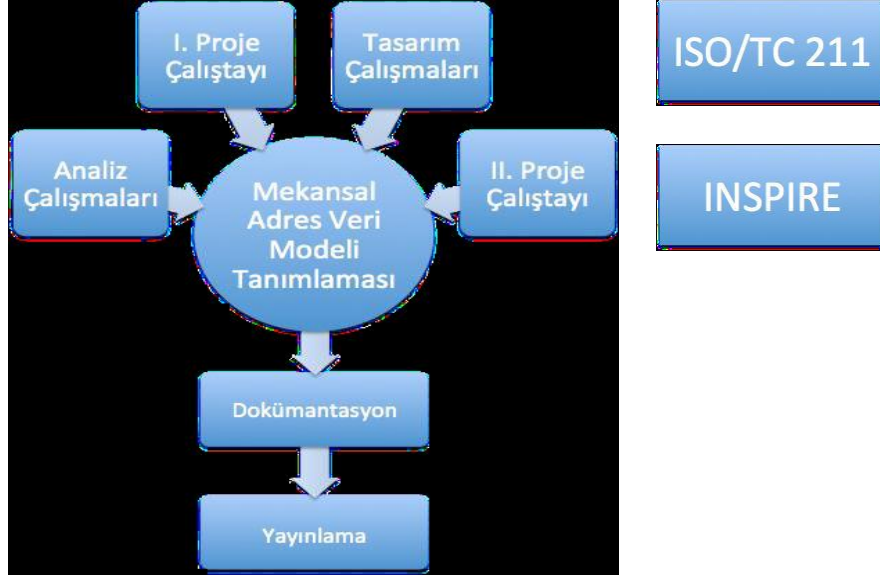
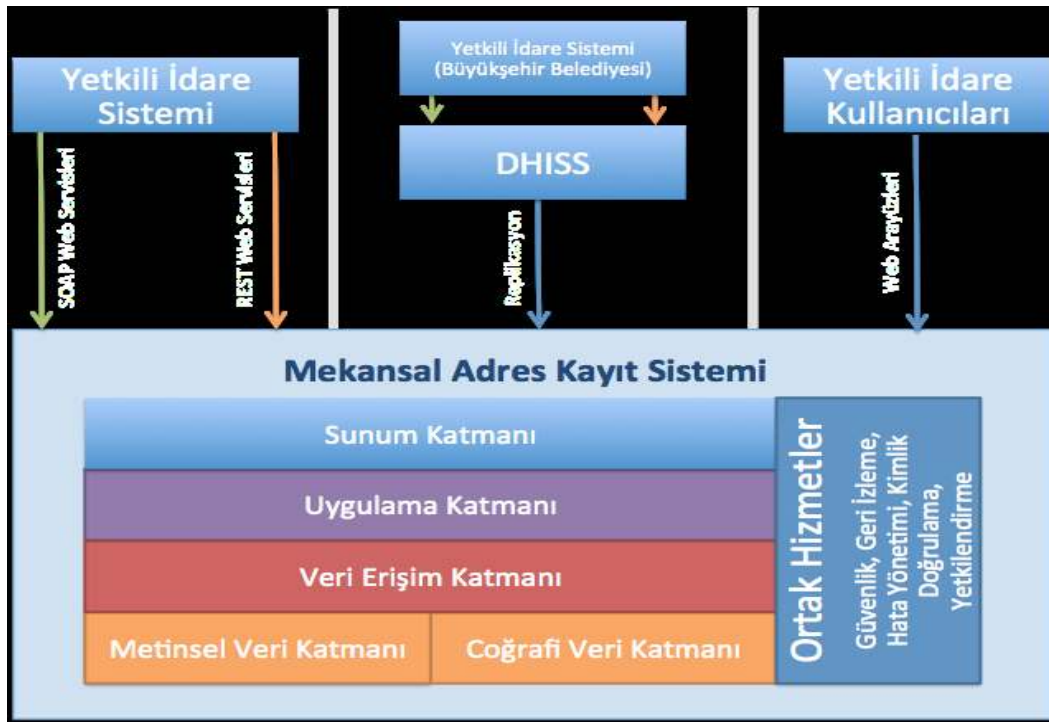
EKİ: 1 adet teknik rapor

DAĞITIM
Gereği : Çankaya Tapu Sicil Müdürlüğüne
Esat Cad.No:44
Kavaklıdere/ANKARA

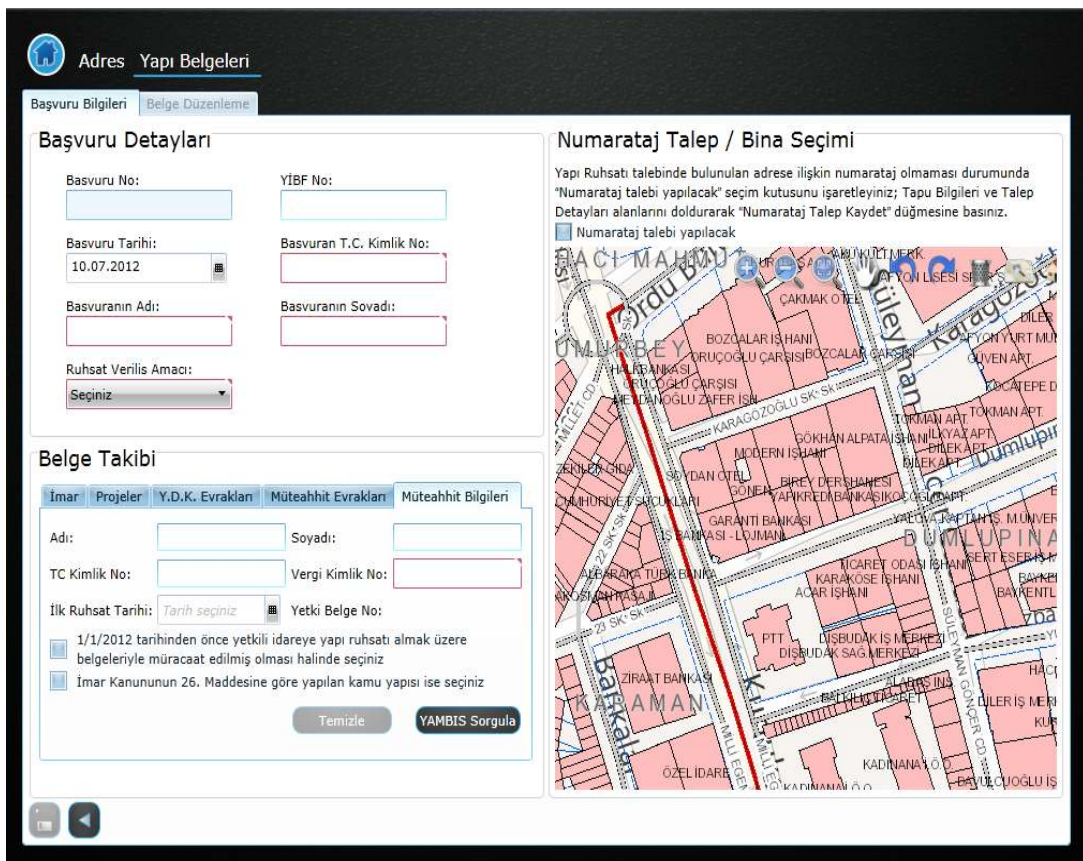
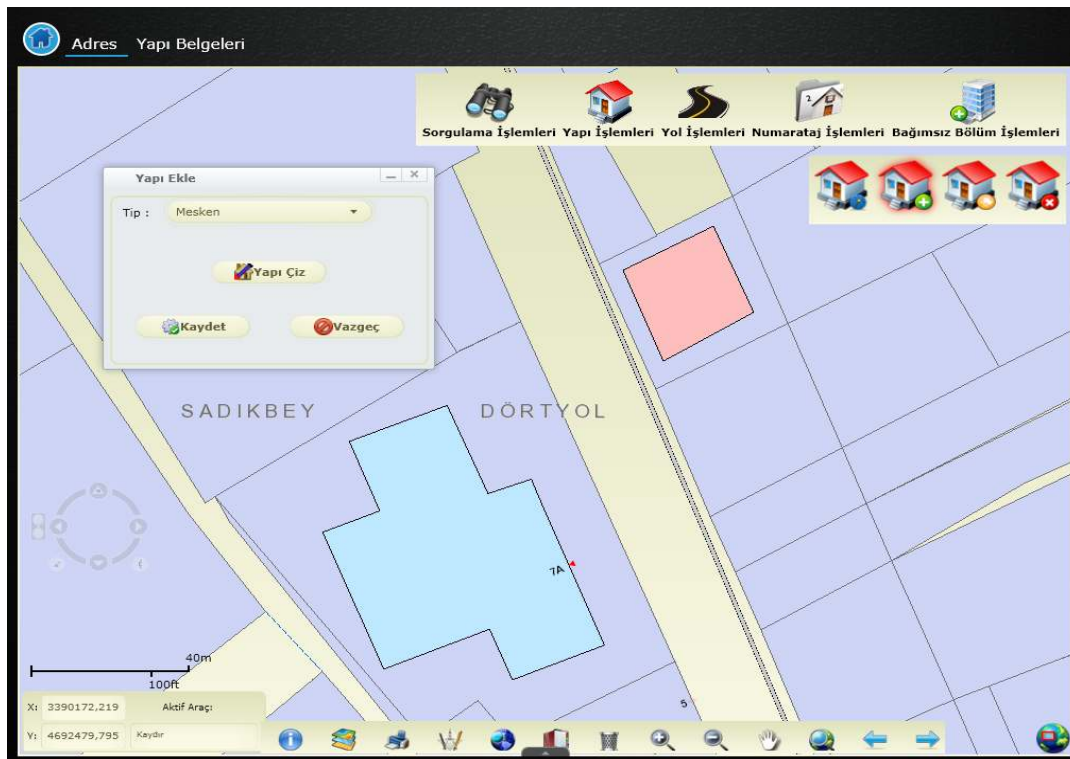
Bilgi : Ankara Valiliği
Kadastro Müdürlüğüne
Esat Cad.No:44
Kavaklıdere/ANKARA

İmar Müdürlüğü – Cumhuriyet Mah. Ziya Gökalp Cad. No:11 Kızılay/ ANKARA Tel: 0 312 458 89 00-458 90 00
Fax: 0 312 4588915
Not: Lütfen müdürlüğünüz ile yapılan yazışmalarda ilgili yerin ada parsel numarasını belirtiniz.

Ek-7: Maks veri modeli (a)

Sistem Mimarisi (b)

Ekran Görüntülerinden Örnekler (c) ve (d)



ÖZGEÇMİŞ

Araştırmacı, 1979 yılında Vakfıkebir’de doğdu. 1996 yılında Erzurum Fen Lisesinden ve 2003 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Harita Mühendisliği bölümünden mezun oldu. 2003-2006 yılları arasında SPK Emeklilik Lisansı ile Sigorta ve Bankacılık sektöründe bireysel ve kurumsal pazarlama alanında yönetici olarak çalıştı. Aralık 2006 tarihinde Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü bünyesinde mühendis olarak göreve başladı. Kurum nezdinde Erzurum Bölge Müdürlüğü yetki sahasında tesis kadastro (ihaleli/ihalesiz), TKMP; Tusaga-Aktif, tapu-fen, kamulaştırma kontrollük işlerinde kontrol mühendisliği, Geodeziden Sorumlu Proje Md. Yrd. İdari Sorumlu Proje Md. Yrd. görevlerinde bulundu. Haziran-Eylül 2012 tarihleri arasında Harita Dairesi Başkanlığı Tusaga,-Aktif sistemi teknik işlerde görev aldı. Eylül 2012’ de Ankara Kadastro Müdürlüğünde göreve başladı, Ankara Kadastro Müdürlüğü yetki sahasındaki tüm ihaleli işlerin GPS, dönüşüm, nivelman kontrollüğü ile Ocak 2013 ila Kasım 2015 tarihleri arasında Çankaya Kadastro Biriminin tapu-fen işlerinde kontrol mühendisi olarak görev yaptı. Kasım 2015 den itibaren GPS, dönüşüm, nivelman ve proje takip işlerinden sorumlu görevine devam etmektedir. Araştırmacı bekâr olup, İngilizce bilmektedir.

İletişim Bilgileri:

Adres : Yasemin KULEYİN, Birlik Mahallesi 483. Sokak Deniz Apt. 11/2

Çankaya/ANKARA

E-posta : yaskuleyin@hotmail.com

Tel : 0505 860 65 95