

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**TÜRKİYE MEKANSAL ADRES KAYIT SİSTEMİ (MAKS) PROJESİ İÇİN BİR
MODEL ÖNERİSİ: GÖRELE İLÇESİ UYGULAMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Harita Müh. Hazal URAL

HAZİRAN 2018

TRABZON



**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**TÜRKİYE MEKANSAL ADRES KAYIT SİSTEMİ (MAKS) PROJESİ İÇİN BİR
MODEL ÖNERİSİ: GÖRELE İLÇESİ UYGULAMASI**

Harita Müh. Hazal URAL

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde

“HARİTA YÜKSEK MÜHENDİSİ”

Unvanı Verilmesi için Kabul Edilen Tezdir

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 15/05/2018

Tezin Savunma Tarihi : 01/06/2018

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Volkan YILDIRIM

Trabzon 2018

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Harita Mühendisliği Anabilim Dalında

Hazal URAL Tarafından Hazırlanan

**TÜRKİYE MEKANSAL ADRES KAYIT SİSTEMİ (MAKS) PROJESİ İÇİN BİR
MODEL ÖNERİSİ: GÖRELE İLÇESİ UYGULAMASI**

**başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 15/05/ 2018 gün ve 1753 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak kabul edilmiştir.

Jüri üyeleri

Başkan : Prof. Dr. Tahsin YOMRALIOĞLU
Üye : Prof. Dr. Bayram UZUN
Üye : Doç. Dr. Volkan YILDIRIM

Prof. Dr. Sadettin KORKMAZ

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Tez çalışmam boyunca değerli bilgilerini benimle paylaşan, kendisine ne zaman danışsam zamanını ayırıp sabırla ve büyük bir ilgiyle bana faydalı olabilmek için elinden geleni sunan, güler yüzünü ve samimiyetini benden esirgemeyen tez danışmanım, kıymetli hocam Doç. Dr. Volkan YILDIRIM' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Uygulama çalışmalarımı gerçekleştirdiğim Görele İlçesine ait verilerin toplanmasında yardımcı olan; Görele Belediye Başkanı Tolga ERENER'E, Görele Belediyesi İmar İşleri Müdürlüğü çalışanlarına, Su İşleri Amirliği personeline, ulaşım için bize yardımcı olan belediye personeline, KTÜ 2015 mezunu bitirme öğrencilerine tek tek teşekkür ederim.

Çalışma sürem boyunca her türlü konuda yardımcı olan, fikirlerini paylaşan değerli hocalarım; Doç. Dr. Ebru ÇOLAK, Arş. Gör. Şevket BEDİROĞLU, Arş. Gör. Tuğba MEMİŞOĞLU, Arş. Gör. Gamze BEDİROĞLU, Arş. Gör. Yaşar Selçuk ERBAŞ, Arş. Gör. Fatih TERZİ 'ye teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Lisans eğitimim boyunca bilimsel disiplin edinmem noktasında zihnimi yönlendiren Aksaray Üniversitesi Harita Mühendisliği Bölümünün değerli hocalarına teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her aşamasında sevgi ve destekleriyle yanımda oldukları gibi, tez çalışmalarım sırasında da maddi manevi büyük sabırla desteklerini gördüğüm, hayattaki en büyük şansım olan canım babam Oktay URAL, canım annem Kadriye URAL ve canım kardeşim Ali Cahit URAL'a, yüksek lisans eğitimim ve tez sürem boyunca yol gösteren, akademik fikirleri ile yanımda olan, güven ve desteklerini esirgemeyen, sevgili kuzenlerim; Ezgi BADAY YILDIZ'a ve Nevbahar URAL'a, sevgili arkadaşlarım; Sefa DURAL, Deniz CAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Hazal URAL

Trabzon 2018

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Türkiye Mekânsal Adres Kayıt Sistemi (MAKS) Projesi İçin Bir Model Önerisi: Görele İlçesi Uygulaması” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. Volkan YILDIRIM’ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, 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. 01/06/2018

Hazal URAL

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER	V
ÖZET.....	VIII
SUMMARY	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
TABLolar DİZİNİ	XIII
SEMBOLLER DİZİNİ	XIV
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş	1
1.2. Problemin Tanımı	3
1.3. Çalışmanın Amacı	4
1.4. Metodoloji	5
1.5. Temel Kavramlar	5
1.5.1. Veri, Bilgi, Sistem, Bilgi Sistemi	5
1.5.2. Yerel Yönetimler	7
1.5.3. Numarataj	9
1.5.4. Adres	10
1.5.5. Yapı Kullanım İzin Belgesi, Yapı Ruhsatı	14
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	16
2.1. Mevcut Durum Analizi ve Maks Gereksinimleri.....	16
2.2. Numarataj Çalışmalarında Mevcut Durum ve Yasal Mevzuat.....	17
2.3. Mekânsal Adres Kayıt Sistemi.....	20
2.3.1. Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Yasal Mevzuatı	22
2.3.2. Mekânsal Adres Kayıt Sisteminde Mevcut Durum.....	24

2.3.3.	MAKS'a Olan Gereksinim ve MAKS'ın Yerel Yönetimlerde Yeri	26
2.3.4.	Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Veri Modeli, Veri Üretim Yöntemleri ve Veri Kontrol Süreci.....	28
2.3.4.1.	Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Veri Modeli.....	28
2.3.4.2.	Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Veri Üretim Yöntemleri.....	32
2.3.4.3.	Konumsal/Sözel Verilerin Kontrolü.....	67
3.	MEKÂNSAL ADRES KAYIT SİSTEMİ UYGULAMASI (GÖ-MAKS).....	71
3.1.	Uygulama Kapsamı.....	71
3.2.	Çalışma Alanının Belirlenmesi.....	72
3.3.	Kullanılacak Yazılımların Belirlenmesi.....	74
3.4.	Veri Tabanı Tasarımı.....	75
3.5.	Veri Toplama	75
3.5.1.	Grafik Verilerin Toplanması.....	75
3.5.1.1.	İdari Bileşenlerin Oluşturulması	78
3.5.1.2.	Mahalli Bileşenlerin Oluşturulması.....	79
3.5.2.	Grafik Olmayan Verilerin Toplanması.....	83
3.5.2.1.	Bina- Yol Anket Formlarının Oluşturulması.....	84
3.5.2.2.	Haritaların Oluşturulması.....	85
3.5.2.3.	Arazi Çalışmaları.....	85
3.6.	Numarataj Tasarımı	90
3.7.	Karşılaşılan Problemler.....	93
3.7.1.	Arazi Ortamında Karşılaşılan Problemler.....	98
3.7.1.1.	Sokak İsimleri Verilmesi ve Güzergâhların Belirlenmesi Sırasında Karşılaşılan Problemler.....	98
3.7.1.2.	Kapı Numaralandırılması Sırasında Karşılaşılan Problemler.....	98
3.7.1.3.	İş Yeri Girişlerinin Numaralandırılmasında Karşılaşılan Problemler	101
3.7.2.	Bilgi Sistemindeki Hatalardan Kaynaklanan Problemler.....	102
3.8.	MAKS Modelinin Uygulanması: Emlak Vergi Denetimi	102
3.8.1.	Materyal ve Metod.....	103
3.8.2.	Parsel-bina-bağımsız Bölüm ve Tapu Kaydı İlişkilerinin Kurulması.....	104

3.8.3.	Emlak Bilgi Sistemi ve Vergi Değerlerinin Otomatik Hesabı.....	106
4.	BULGULAR VE İRDELEME	109
5.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	112
6.	KAYNAKLAR	115

ÖZGEÇMİŞ



Yüksek Lisans

ÖZET

TÜRKİYE MEKÂNSAL ADRES KAYIT SİSTEMİ (MAKS) PROJESİ İÇİN BİR MODEL
ÖNERİSİ: GÖRELE İLÇESİ UYGULAMASI

Hazal URAL

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Harita mühendisliği anabilim dalı
Danışman: Doç. Dr. Volkan Yıldırım
2018, 118 Sayfa

Türkiye’de düzenlenen son yasalara göre 2018 yılı aralık ayı sonuna kadar tüm belediyeler numarataj sistemlerini ve diğer adres bileşenlerini Mekânsal Adres Kayıt Sistemine (MAKS) uygun hale getirmek zorundadır. Bu tür sorunların olması yakın gelecekte ülke çapına yayılacak Kent Bilgi Sistemleri (KBS) uygulamalarına geçişte büyük sorunlar teşkil edecektir. Çünkü yanlış adres verisi girilen KBS’lerde hatalı veya eksik numarataj verileri sistem üzerinden yapılacak öznitelik sorgulaması ve analizlerini olumsuz etkileyecektir. Bu çalışmada öncelikle MAKS ve sonrasında KBS’lere geçiş sürecinde sorun yaşanmaması veya yaşanacak sorunların en aza indirilmesi için numarataj ve adresleme çalışmalarında dikkat edilmesi gereken hususlar üzerine kapsamlı bir çalışma yapılmıştır. Yeni çıkan yasal mevzuat gereksinimlerini karşılayacak şekilde, KBS ve MAKS için gerekli altyapıların oluşturulmasına yönelik, bir model geliştirilmiştir. Pilot bölge olarak seçilen Giresun ili Görele ilçesinde sorunlar ortaya koyulmuş ve bu sorunlara MAKS ve KBS planlarını destekleyen çözümler getirilmiştir. Bu model örnek uygulama ile test edilmiş, çıkan sorunlar doğrultusunda model revize edilmiş ve son şeklini almıştır.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemi, Mekânsal Adres Kayıt Sistemleri, Kent Bilgi Sistemi, Adres, Numarataj

Master Thesis

SUMMARY

A MODEL PROPOSAL FOR TURKEY SPATIAL ADDRESS REGISTRATION SYSTEM
(MAKS) : APPLICATION OF GORELE DISTRICT

Hazal URAL

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Geomatic Engineering Graduate Program
Supervisor: Assoc. Prof. Volkan YILDIRIM
2018, 118 Pages,

In Turkey, it is an obligation to move MAKS (Spatial Address Record System) up to 2018. In this time period there are many challenges and difficulties whilst moving this system. Absolutely, these problems will effect duration for building efficient City Information Systems (also called Urban Inf. Systems). Because of MAKS is base for too many city applications, mistakes about MAKS effects other city services. At this study, problems were researched, at first step MAKS and then City Inf. Systems. After all solution suggestions were generated with field and office studies. A suitable model generated for the pilot area Gorele district Giresun city. The new model minimizes mistakes about address data, solves geocoding problems and it is efficient in terms of navigation in field.

Key Words: Geographical Information System (GIS), Spatial Address Record System(SARS), Urban Information Systems (UIS), Address, Numbering

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.	Bilginin Oluşumu.....	6
Şekil 2.	Bir Bilgi Sisteminde İşlem Akışı.....	7
Şekil 3.	Adres Standardı	12
Şekil 4.	İdari Bileşenler Uygulama Şeması-1.....	29
Şekil 5.	İdari Bileşenler Uygulama Şeması -2.....	29
Şekil 6.	Mahalli Bileşenler Uygulama Şeması -1.....	30
Şekil 7.	Mahalli Bileşenler Uygulama Şeması -2.....	30
Şekil 8.	Yetki Alanları Uygulama Şeması -1.....	31
Şekil 9.	Yetki Alanları Uygulama Şeması -2.....	31
Şekil 10.	Veri Üretiminde Kullanılan Veri Kaynakları	34
Şekil 11.	İdari Bileşenler Şeması	35
Şekil 12.	Mahalle sınır çizimi örneği.....	42
Şekil 13.	Bölünmüş yol üzerinden geçen mahalle sınırı örneği.....	42
Şekil 14.	Mahalli bileşenler şeması.....	43
Şekil 15.	Yol Orta Hat Oluşumu Örneği-1.....	44
Şekil 16.	Yol Orta Hat Oluşumu Örneği-2.....	45
Şekil 17.	Yol Orta Hat Topolojik Kurallar-1.....	46
Şekil 18.	Yol Orta Hat Topolojik Kurallar-2.....	46
Şekil 19.	Yol Orta Hat Topolojik Kurallar-3.....	47
Şekil 20.	Yol Orta Hat Topolojik Kurallar-4.....	48
Şekil 21.	Yol Orta Hat Topolojik Kurallar-5.....	49
Şekil 22.	Yol Orta Hat Topolojik Kurallar-6.....	50
Şekil 23.	Yol Orta Hat Topolojik Kurallar-7.....	51

Şekil 24.	Pafta Üzerinden Bina Verisi Elde Etme	53
Şekil 25.	Kadastral Paftalar Üzerinden Bina Verisi Elde Etme.....	53
Şekil 26.	Uydu Görüntüleri Üzerinden Bina Verisi Elde Etme.....	54
Şekil 27.	Yersel Ölçümlerden Bina Verisi Elde Etme.....	55
Şekil 28.	Bina Verisi Topolojik Kurallar-1.....	56
Şekil 29.	Bina Verisi Topolojik Kurallar-2.....	57
Şekil 30.	Bina Verisi Topolojik Kurallar-3.....	57
Şekil 31.	Diğer Yapı Verisinin Oluşturulması.....	58
Şekil 32.	Atlıkların Bulunduğu Harita.....	60
Şekil 33.	Bina bilgisi toplama formu.....	61
Şekil 34.	Atlık Harita İle Numaraj Toplama.....	62
Şekil 35.	Sahadan Toplanan Numarataj Verisinin Ofis Ortamında Veri Tabanına İşlenmesi.....	63
Şekil 36.	Numarataj Verisi İle Yol Orta Hattının İlişkilendirilmesi.....	64
Şekil 37.	Numarataj Verisi İle Bina Verisinin İlişkilendirilmesi.....	64
Şekil 38.	Numarataj Verisi Topoloji Kurallı.....	65
Şekil 39.	Sahada Elde Edilen Numarataj Verisine Ait Bağımsız Bölüm Verisi Anket Üzerinde Gösterimi.....	66
Şekil 40.	Numarataj Verisi – Bağımsız Bölüm İlişkisinin Kurulması.....	67
Şekil 41.	Pilot Bölge – Soğuksu Mahallesi	73
Şekil 42.	Görele İlçe Merkezi.....	74
Şekil 43.	Görele kent merkezine ait uydu görüntüsü.....	77
Şekil 44.	Görele İmar Planı.....	77
Şekil 45.	Mahalle Katmanının Oluşturulması.....	78
Şekil 46.	Yol Katmanının Oluşturulması.....	79
Şekil 47.	İmar Planında Yeni Açılmış Yol Katmanının Oluşturulması.....	80
Şekil 48.	Bina Katmanının Oluşturulması.....	81
Şekil 49.	Kadastral Parsel Katmanının Oluşturulması.....	82
Şekil 50.	Kadastral Parsellerin Ada/Parsel Numarasının Veri Tabanına İşlenmesi	82

Şekil 51.	Grafik Verilere Ait Öznitelik Verilerin Bulunduğu Anket.....	84
Şekil 52.	Grafik Verilerin Bulunduğu Harita.....	85
Şekil 53.	Numarataj Verisinin İşlendiği Harita.....	86
Şekil 54.	Pilot Bölge Çalışma Alanı.....	87
Şekil 55.	Saha Çalışmalarında Pilot Bölgeden Elde Edilen Numarataj Verisi.....	88
Şekil 56.	Saha Çalışmaları Sırasında Öznitelik Bilgilerin Tutulduğu Anket.....	88
Şekil 57.	Grafik Veri İle Grafik Veriye Ait Öznitelik Bilginin İlişkisi.....	89
Şekil 58.	Sahadan Toplanan Numarataj Verisi.....	91
Şekil 59.	Tasarım Sonucu Elde Edilen Numarataj Verisi.....	92
Şekil 60.	Yanlış Numaralandırılma Örneği-1.....	99
Şekil 61.	Yanlış Numaralandırılma Örneği-2.....	100
Şekil 62.	Yanlış Numaralandırılma Örneği-3.....	101
Şekil 63.	Parsel-Bina-Bağımsız Bölüm İlişkileri.....	105
Şekil 64.	Maks İçin Otomatik Vergi Hesabı.....	107

TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Görele İlçesi İçin Maks Uygulamasında Grafik Veri Toplama Sırası.....	76
Tablo 2. Görele İlçesi İçin Grafik Olmayan Verilerin Elde Edilme Sırası	83
Tablo 3. Maks İçin Otomatik Vergi Hesabı.....	108

SEMBOLLER DİZİNİ

CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
AKS	: Adres Kayıt Sistemi
MAKS	: Mekânsal Adres Kayıt Sistemi
KBS	: Kent Bilgi Sistemi
KPS	: Kimlik Paylaşımı Sistemi
UAVT	: Ulusal Adres Veri Tabanı
MERNİS	:Merkezi Nüfus İdare Sistemi
ADNKS	: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
NVİGM	: Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü
TUİK	:Türkiye İstatistik Kurumu
UML	: Unified Modeling Language
ITRF	: International Terrestrial Referans Frame
GPS	: Global Positioning System
INSPIRE	: Infrastructure for Spatial Information in Europe
CAD	: Computer Aided Design

1.GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Kentler için yönetsel kararların verilmesi, yaşam standartlarının yükseltilmesi, kamu hizmetlerinin doğru planlaması, daha etkin ve verimli bir şekilde yürütülmesi ve tüm kamu kurum ve kuruluşları tarafından uyum ve düzen içinde ilerlemesi, devletin tüm vatandaşlarına ait temel bilgiler anında ulaşabilmesi ile mümkündür. Doğum, ölüm, evlenme vb. gibi bilgiler, kişilerin ikametgâhları ile T.C. kimlik numaralarını barındıran güvenilir nüfus kayıt sistemlerinin inşa edilmesi ile birlikte güncel olarak elde edilebilir. Ayrıca ileriye dönük plan ve projelerin yapılabilmesi için nüfusa ilişkin bilgilerin bilinmesi gerekmektedir. Bunun içinde bir adres kayıt sistemi gereklidir (TUİK, 2008).

Adres Kayıt Sisteminden (AKS) beklenen sonucun elde edilebilmesi için Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarının ve Türkiye’de ikamet eden diğer yabancı vatandaşların ikametgâhlarının standardize edilmesi ve kimlik bilgilerinin adres verileriyle eşleştirilmesinin sağlanması gerekmektedir. Bu şekilde AKS çalışmalarında standardize edilmiş bir Ulusal Adres Veri Tabanı (UAVT) oluşturulabilir. UAVT dayalı adres kavramı; bütünüyle mekân ile ilişkilidir. Ayrıca, sistem dâhilinde adresin tanımının yapılabilmesi için binaların numaralandırılması gerekmektedir. Numaralandırma işleminden sonra binaların da konumsal olarak veri tabanına işlenmesi gerekmektedir (Türk, 2008).

Türkiye’de 5490 sayılı Nüfus Hizmetleri Kanunu kapsamında Nüfus ve Vatandaşlık İşleri (NVİ) Genel Müdürlüğüne yürütülmekte olan AKS bünyesinde Türk vatandaşları ile Türkiye’de en az altı ay ikamet pusulasına sahip yabancı vatandaşların adres bilgileri, elektronik ortamda güncel olarak tutulmaktadır. Bu bilgiler, anılan Kanunun 45’nci maddesinde belirtilen esas ve usuller çerçevesinde Kimlik Paylaşımı Sistemi (KPS) vasıtasıyla kamu kurum ve kuruluşları ile 5411 sayılı Kanun kapsamında faaliyet gösteren bankalarla paylaşılmaktadır. NVİ tarafından AKS’de metinsel olarak tutulan adres bilgilerin mekânsal bir boyut kazanması ve kurulan altyapının diğer sistemlere bütünleşmesi sağlamak amacıyla “Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Projesi (MAKS)” başlatılmıştır. Bu projenin hedefleri;

- ❖ Metinsel olarak tutulan tüm adres bileşenlerinin yönetildiği UAVT'nin mekânsal bir boyut kazandırılarak daha etkin ve fonksiyonel bir Mekânsal UAVT'nin oluşturulması,
- ❖ Kent Bilgi Sistemlerine (KBS) sahip yetkili idarelerin, yeniden bir manuel veri girişi gerekmeden, sistemlerin bütünleşmesi ile kurulacak Mekânsal UAVT'yi güncel kalmalarına olanak sağlayacak hizmetlerin hazırlanması, birçok kurum ve kuruluş tarafından gerekli görülen adres verisinin, Mekânsal UAVT üzerinden, kurumlarca sağlanan hizmetlerin daha optimum düzeyde ve doğru bir şekilde sunulmasını sağlayacak veri güncelleme altyapısının oluşturulması,
- ❖ AKS bünyesinde yetkili idarelerce düzenlenmekte olan yapı belgelerinin, Mekânsal UAVT ve yapı belgeleri süreci içerisinde yer alan ilgili kurumların sistemleri ile entegre edilerek daha etkin, hızlı, verimli ve hatasız bir şekilde düzenlenmesine, vatandaşların adres bileşenleri ve yapı belgeleri ile ilgili süreçlere daha hızlı ve doğru bir şekilde erişebilmelerine ve adrese dayalı hizmetlerde şeffaflığın sağlanacağı bir altyapının oluşturulması. (URL-1, 2015).

Kentin gelişimini planlamak, hizmet alanlarını analiz etmek, teknolojik gelişmelerde mekânsal verilere olan ihtiyacı artırmaktadır. Etkin kent yönetimi için gerekli olan mekânsal veriler içinde en etkili temel bileşenlerden biri adres verisidir. Kent hizmet yönetimi için posta, sağlık gibi birçok hizmetsel alanda, birçok uygulamada adres verisi olması gerekir. Genel olarak kabul edilen bir adres, sokak numarası, belediye adı ve ardından posta kodu kullanılarak temsil edilir. Bu yöntem, uzun zamandan beri kullanılmaktadır ve konum bilgisini tanımlamanın en popüler yoludur. (Sutanta et al., 2016).

Kenti planlamanın yanı sıra, malik ile taşınmaz arasındaki ilişkinin kurulması da adres verisine bağlıdır. Bu ilişkilerin güncelliğinin yaşam süresinde adres verisinin doğruluğuna ve numarataj sistemlerine bağlıdır.

Ülke genelinde adresin temelini oluşturan numarataj çalışmalarının birçok problemle karşılaştığı görülmektedir. Bilhassa ekonomik bakımdan yüksek bütçeye sahip bu uygulamalar, iyi konumda olmayan yerel yönetimlerin bütçelerinin yeterli olmamasından dolayı aksamaktadır. MAKS projesinin eksiksiz bir şekilde tamamlanabilmesi için numarataj verilerinin olabildiğince doğru, güncel ve eksiksiz olması gerekmektedir. Bu

bağlamda numaratajın doğruluğu açısından, İçişleri Bakanlığı NVİ'nin AKS verilerini eşleştirebilmesi için hâlihazır/bina ve numarataj verisinin güncel olması gerekmektedir.

1.2. Problemin Tanımı

Teknolojinin ileri düzeye ulaştığı günümüzde, kurumlar gelişen bilgi teknolojilerine ayak uydurabilmek, optimum kararlar almak ve daha iyi hizmet vermek anlayışı amacıyla, klasik yaklaşımlar yerine depolama, planlama, yönetme ve analiz etme vb. özelliklere sahip bilgi sistemleri kullanarak çözümler üretmeye başlamıştır. (Yıldız, İşcan, 2013). Bilgi teknolojilerinin önemli bir parçası olan bilgi sistemleri bilgiye hızlı ve kolay ulaşmayı, doğru, kaliteli ve konumsal tabanlı problemlere çözümler sunması yönüyle birçok alanda aktif olarak kullanılmaktadır (Kaplukan, 2014).

Yerel yönetimler, yerel ihtiyaçları karşılayan birimlerdir. Günümüz bilgi toplumunda artan ihtiyaçları karşılayabilmek, iyi hizmet sunma anlayışı ile arazi kullanımı, mülkiyet bilgileri gibi konularda doğru, güncel ve optimum düzeyde veriler kullanması gerekir. Karar verme süreçleri bir bütünlük içerisinde olmalıdır. Bu amaçla bilgi sistemlerine ihtiyaç duyarlar (Çağatay, 2013). Fakat bu sistemlerin geri dönüşüm olarak sağlayacağı hizmet anlayışının yanı sıra, ekonomik olarak kazanım sağlayacağı ifade edilmekte ise de külfetli yatırımlar olarak görülmektedir ve bu yüzden tam anlamıyla tercih edilmemektedir. Mevcut bilgi sistemi uygulamalarında altyapı çalışmalarına gerekli özenin gösterilmemesi ve bu nedenle yeterli düzeyde sonuç alınamaması bu durumu güçlendirmiştir. Bu problem son dönemlerde kurulan ya da kurulması hedeflenen KBS'lerde mevcuttur. Bu sistemlerin temelini taşınmazlar ve malikler arasındaki ilişkinin kurulması oluşturmaktadır (Yıldırım, 2017). Doğal olarak bu sistemlerde taşınmazların veri tabanlarında temsil edilmesinde, malik ile arasında ilişkinin kurulabilmesinde en temel birimler adres ve adres verisinin alt yapısını oluşturan numarataj verisidir (Yıldırım, 2017). Belirli yöntemlerle toplanan ya da elde edilen bu verilerin doğru bir yazılım aracılığı ile veri tabanlarına aktarılması, konumsal veriler ile ilişki kurulması ve sorgulanabilir bir yapıya ulaşması MAKS'ların oluşumunu sağlamaktadır.

Aslında bir basamak olarak düşünecek olursak KBS' lerinin hizmet olarak sağlıklı ilerleyişi alt veri birimlerinin ve alt sistemlerin sağlıklı oluşturulmasına bağlıdır. Dolayısıyla MAKS yerel yönetimlerin bilgi sistemleri ile çözümler üreteceği ilk basamak olacağı için göz ardı edilmesi birçok problemi beraberinde getirecektir. Ülkemizde gerekli altyapı hazırlığı yapılmadan oluşturulan, bir an önce teknolojiye ayak uydurmak için ihtiyaç duyulan verileri kendi bünyelerinde üretip kullanan yerel yönetimler için bu sistemler; var olan mevcut durumu göstermekten ileri gitmemektedir. Bu sistemler için oluşturulan ekonomik bütçelerin geri dönüşümü de sağlanamamaktadır.

1.3. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı; MAKS'a olan gereksinimleri tespit etmek, gerekli altyapı çalışmaları ile daha önce tasarlanmış adres bilgi sistemini konumsal olarak akıllandırmak ve bu tasarımın uygulama ile işlevselliğini test etmektir. Bu temel amaçtan yola çıkarak;

- MAKS kurulmasında, uygulanmasında öncelikle yapılması gereken altyapı çalışmaları üzerinde durulacak ve standartlar belirlenecektir.
- Bir model oluşturulacak ve uygulaması sırasında izlenmesi gereken işlem adımları belirlenecek ve bu uygulama için bir iş akış şeması oluşturulacaktır.
- MAKS oluşturulması aşamasında en önemli işlem adımı olan veri toplama aşamasında nasıl bir yöntem izleneceği belirtilecek ve bu verilerin nasıl depolanması, ilişkilendirilmesi ve güncelleneceğini gösteren bir veritabanı tasarımı yapılacaktır.
- Yapılan tasarımın uygulanabilirliğini göstermek için tespit edilecek bir pilot bölge çalışması yapılacaktır.
- Yapılan saha çalışmalarından ve toplanan verilerin veri tabanına aktarılması işleminden sonra oluşturulacak tasarımın ne gibi yararlar ortaya çıkaracağı irdelenecektir.
- Alan çalışmasından elde edilen bulgular doğrultusunda MAKS'ın Türkiye genelinde yaygınlaştırılması adına öneriler sunulacaktır.
- Model üzerinden emlak ile ilgili analizler ortaya koyacak bir uygulama yapılacaktır.
- Alan çalışmalarından elde edilen bulgular doğrultusunda model revize edilecek ve son şeklini alacaktır.

1.4. Metodoloji

Yapılan çalışmada öncelikli olarak temel kavramların tanımları yapılacaktır. MAKS gereksinimleri ortaya koyulacaktır. Bu gereksinimler ışığında MAKS için ihtiyaç duyulacak altyapı çalışmaları gerçekleştirilecek, gerekli hukuki ve teknik düzenlemeler hakkında öneriler yapılacaktır. Çalışmanın temeli adrese dayalı olduğu için, öncelikli olarak ülkemizde adres ve altyapısı ile ilgili mevcut durum incelenecek, sorunlar tespit edilecek ve gelişmiş ülkelerde adres mevzuatları araştırılacaktır. Bu çalışmalar bağlamında gerekli standartlar belirlenecek ve adres altyapısını oluşturan numarataj çalışmaları ile ilgili yapılması gereken yeni düzenlemeler tespit edilip ortaya koyulacaktır.

Bir model oluşturulacak ve modele bağlı olarak uygulamalı olarak MAKS kurulacak ve bu sistemlerin getirdiği faydalar irdelenecektir. Bu faydaları somut olarak ortaya koyabilmek için, model üzerinden emlak ile ilgili çözüm önerisi sunacak bir uygulama yapılacaktır.

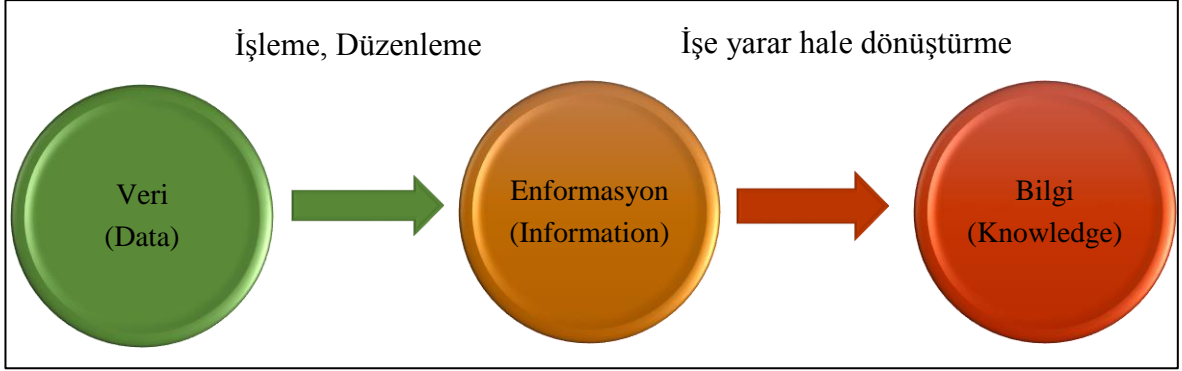
1.5. Temel Tanım ve Kavramlar

1.5.1. Veri, Bilgi, Sistem, Bilgi Sistemi

Veri: Veriler kurumların vazgeçilmez kaynağıdır. Veri amaçlara bağlı olarak işlemlerin işlenmemiş bir biçimde kaydedilmesidir. Veri özümlememiş ve yorumlanmamış gözlemler, işlenmemiş gerçekler olarak tanımlanabilir (Güçlü ve Sotirofski, 2006).

İnsanların veya yazılım araçları tarafından işlem amacı ile bir konu, koşul, fikir gibi unsurları açıklamak için simgeleri, sayıları, harfleri ifade etmek üzere kullanılan bir terimdir (URL-13, 2016).

Bilgi: Verilerin işlenerek belirli bir amaca yönelik anlamlı hale getirilmesidir. İhtiyaç duyulan gereksinimlerini karşılayınca bir anlam kazanır (Durna ve Demirel, 2008). Gerçeklerin birikimi veya kuralıdır. Bir problem alanından diğerine transfer edilmez, belli bir zamanda kullanılır ve daha sonra o bilgiye ihtiyaç duyulmayabilir. Bilgi, başarılı deneyimlerle gelişir ve daha sonra da bu tecrübe uzmanlığına dönüşür (Güçlü ve Sotirofski, 2006). Verilerin değer kazanmış şeklidir. Eylem, gözlem ve bağlantıların yararlanabilecek bir hale gelmesidir (Şekil 1.) (Arslaner ve Sarı, 2011).

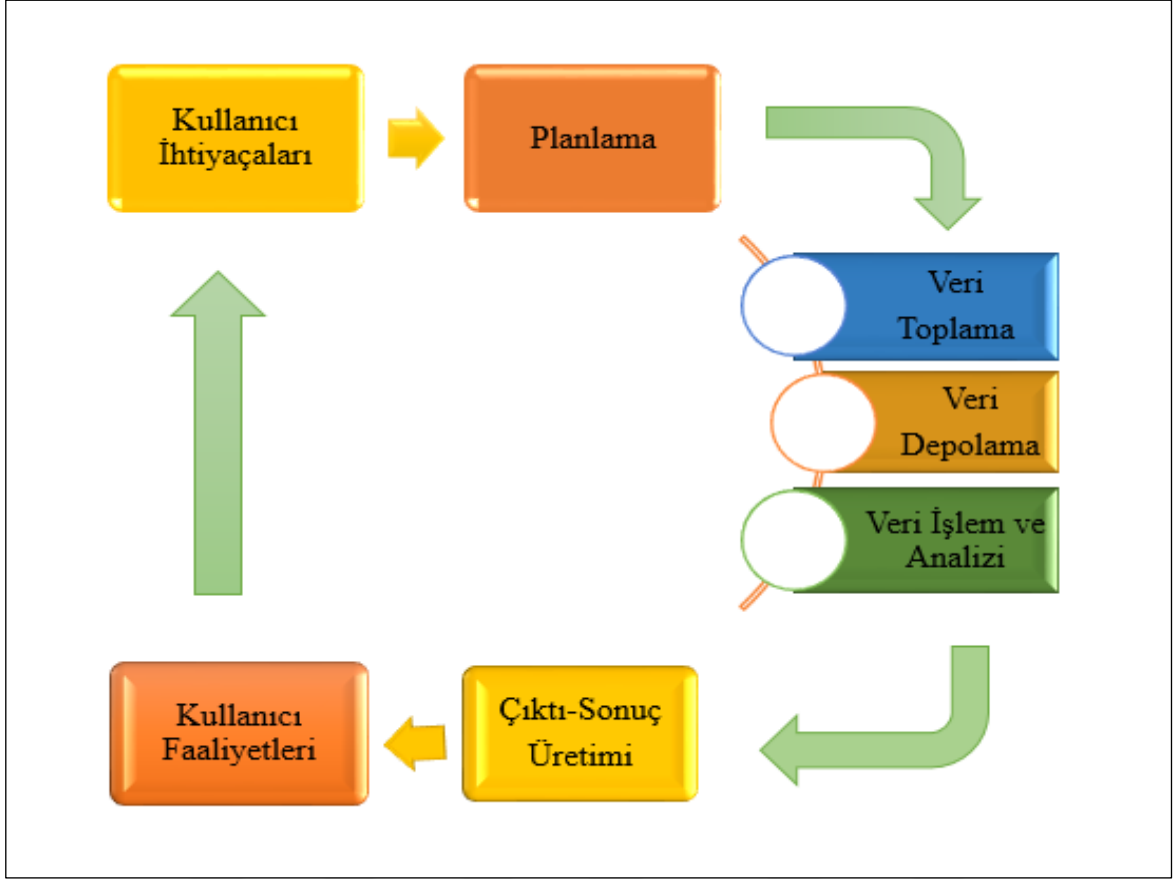


Şekil 1. Bilginin oluşumu

Sistem: Öğeler arasında bir bağlantı sunan, karşılıklı etkileşim içinde işlemler, metotlar vb. hedefine ulaşmasını sağlayan birlikte hareket eden öğeler kümesidir (URL-13, 2016).

Çok basit bir anlamda sistem; bir sonuç elde etmeye yarayan yöntemler düzeni olarak adlandırılır (Yomralıoğlu, 2009).

Bilgi Sistemi: Bilgilerin toplanması, depolanmasını, güncellenmesi, analiz edilmesi ve sunulması işlemlerini kolaylaştıran gerekli yazılım ile işlerin sonuçlarını tahmin edilmesini sağlayan sistemler bilgi sistemleri olarak adlandırılmaktadır. Bilgi sistemi, organizasyonların yönetimsel fonksiyonlarını desteklemek amacı ile bilgiyi toplayan, depolayan, üreten ve dağıtan bir mekanizma olarak tanımlanmaktadır (Şekil 2.) (Yomralıoğlu, 2009).



Şekil 2. Bir bilgi sisteminde işlem akışı

1.5.2. Yerel Yönetimler

Yerel yönetimlerin evrensel tanımı, belirli bir coğrafi alanla sınırlandırılmış, il, köy ve kent gibi yerleşim birimlerinde yaşayan topluluk üyelerine bir arada yaşamaları nedeniyle, kendilerini en çok ilgilendiren konularda hizmet üretmek amacıyla kurulan, karar organları ve bazı durumlarda da yürütme organları yerel toplulukça seçilerek göreve getirilen, yasalarla belirlenmiş görev ve yetkilere, özel gelirlere, bütçeye ve personele sahip, merkezi yönetimle ilişkilerinde özerk olarak hareket edebilen kamu tüzel kişileri olarak ifade edilmektedir (Aydın, 2008).

21.11.1998 tarihinde imzalanan ve daha sonra 3723 sayılı kanunla onaylanan Türkiye Avrupa Yerel Yönetimler Özerklik Şartı ve 1982 Anayasasının 127. maddesine göre yerel yönetimler; İl, belediye veya köy halkının mahalli müşterek ihtiyaçlarını karşılamak üzere,

kuruluş esasları kanunla belirtilen ve karar organları yine kanunda gösterilen seçmenler tarafından seçilerek oluşturulan kamu tüzel kişisidir (Sayan, 2013).

Yerel yönetimler, kentsel uygulamalar ve iyi hizmet verme anlayışının yanı sıra kentsel planlama süreçlerinin de en yetkili karar mercileridir. Dolayısıyla gelişen teknolojiyle birlikte gelen değişimin göz ardı edilemeyecek kadar hızlı olduğu günümüz şartları, yerel yönetimleri de bu değişim sürecinin içine itmektedir. Bu değişim sürecinin getirdiği yenilikler, insanoğlu için birçok yeni fikir, görüş ve akımı da beraberinde getirmiştir. Hızla değişen ve gelişen bu değişim içinde yerel yönetimler, toplumsal etkenleri ve halkı bir araya getiren ve onlarla işbirliği içinde olan bir kuruluş haline gelmiştir. Tüm bunların yanında, değişen dünya düzeni aynı zamanda kent yapısını da etkilemiş, nüfus artışları, kontrolsüz göçler vb. birçok etken geçmişte kentlerin kontrolsüz büyümesine sebep olmuştur. Günümüzde artık kentlerin büyümesinde, gelişiminde imar planlamalarının önemine varılmış ve yerel yönetimlerin değişim süreci içerisinde optimum düzeyde kararlar alabilmesi adına planlama alanında ciddi düzeltmeler yapılmıştır. Planlama alanında yaşanan değişimde teknoloji kullanımının ön plana çıktığı görülmektedir. Her geçen gün gelişen teknoloji planlama alanına yeni hizmet ve araçlar sunmaktadır. Bu alanda ki önemli yeniliklerden birinin de CBS olduğu görülmektedir (Yıldızhan ve Türkyılmaz, 2011).

Bilgi sistemlerinin getirdiği çözüm kolaylıkları nedeniyle MAKS sistemlerinin oluşturulması, uygulanması ve güncellenmesi aşamalarının her adımında, bu sistemin oluşumunun en alt basamağındaki numarataj işlemlerinin doğru ve güncel bir süreç içinde işlenmesini, adres problemlerinin ortadan kaldırılması, bu sistemin sorunsuz ve doğru oluşumu taşınmaz ile malik arasındaki ilişkinin kurulmasını sağlayan KBS'lerinden en optimum yararın sağlanması için bir temel oluşturduğu dikkate alındığında yerel yönetimlerin önemi ortaya çıkmaktadır (Yıldırım, 2018).

Bu önemi vurgulamak amacıyla bu yönetimlere ait bazı tanımlar vermek uygun olacaktır.

İl Özel İdaresi: 2005 tarihli 5302 sayılı Kanunda, il halkının mahalli ve müşterek nitelikteki ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurulan ve karar organı seçmenler tarafından seçilerek oluşturulan, idari ve mali özerkliğe sahip kamu tüzel kişisi olarak tanımlanmaktadır (Sayan, 2013).

Belediye: 5393 sayılı Kanuna göre; belde sakinlerinin mahalli müşterek ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurulan ve karar organı seçmenler tarafından seçilerek oluşturulan, idari ve mali özerkliğe sahip kamu tüzel kişisidir (Sayan, 2013).

Belde: Belediyesi bulunan yerleşim yerini ifade eder (Resmi Gazete, 2005).

Büyükşehir: 12/11/2012 tarihli 6360 sayılı kanuna göre; Sınırları il mülki sınırı olan ve sınırları içerisindeki ilçe belediyeleri arasında koordinasyonu sağlayan; idarî ve malî özerkliğe sahip olarak kanunlarla verilen görev ve sorumlulukları yerine getiren, yetkileri kullanan; karar organı seçmenler tarafından seçilerek oluşturulan kamu tüzel kişisidir. (Sayan, 2013).

Köy:1924 tarihli 442 sayılı köy kanuna göre; köy üç değişik açıdan tanımlanmıştır. Bunlardan ilki; nüfusu 2000 den aşağı olan yerleşme birimi köydür. Ayrıca cami, okul, yaylak, bataklık gibi orta malları bulunan toplu ve dağınık evlerde oturan insanlar bağ, bahçe ve tarlaları ile birlikte bir köy oluşturur. Üçüncü olarak; bir yerden bir yere götürülebilen veya götürülmeyen mallara sahip olan ve kanunla kendisine verilen işleri yapan başlı varlık, yani tüzel bir kişidir. Köyün kurulabilmesi için o yerleşim yerinin, nüfusu 150 den çok ve 2000 den az olması gerekir (Sayan, 2013).

Mahalle: Belediye sınırları içinde, ihtiyaç ve öncelikleri benzer özellikler gösteren ve sakinleri arasında komşuluk ilişkisi bulunan idarî birimi ifade eder (Resmi Gazete, 2005).

1.5.3. Numarataj:

Numarataj: 25.04.2006 tarih ve 5490 sayılı “Nüfus Hizmetleri Kanunu” ve 31.07.2006 tarih ve 26245 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan “Numaralama Yönetmeliği” ne göre yapılan, yolların isimlendirilmesi ve binaların numaralandırılması işlemlerine numarataj denilmektedir.

Başka bir ifadeyle; belediye mücavir alan sınırları içinde olan meydan, bulvar, cadde, sokak ile bunlara cephesi olan binaların veya bir toprak parçasının coğrafi konumunun tanımlanmasını sağlamaktır (URL-2,2016).

Numarataj Sistemleri: Yerel yönetimlerin son zamanlarda sorumlulukları arasında yer alan MAKS ve KBS kurma işlemleri beraberinde güncel bir numarataj çalışmasını getirmektedir. Numaratajın doğru ve sistematik bir yapıya ulaşması, entegre olacağı sistemler için de güncel bir sisteminin oluşumuna başarı sağlayacaktır. Çünkü numarataj işlemleri adres verisinin iki temel birleşeni olan sokakların isimlendirilmesi ve binaların

numaralandırılmasını sağlamaktadır. Böylelikle adres karmaşasına da bir düzen getirmektedir. Bu yüzden gelişen teknoloji ile bir sistem sürecine girilmiştir.

Bilgi teknolojileri kullanılarak, dinamik, sistematik ve güncel bir yapıda oluşturulması ve uygulanması için kurulan sistemlere numarataj sistemleri denilmektedir. Bu sistemler sayesinde, numarataj işlemleri, veri tabanlarından takip edilebilmekte, sorgulanabilmekte ve gerekli analizler yapılabilmektedir. Dinamik bir yapıda olması sayesinde de, herhangi bir güncelleme sorunu yaşanmamaktadır (Aydınoğlu, Yıldırım ve Özendi, 2007).

Numarataj Haritası: Hava fotoğrafı, uydu görüntüleri ya da mevcut durumu gösteren hali hazır haritaların altlık olduğu, üzerinde yol isimlerini, sokak ve cadde adlarını, mevcut numara dağılımını ve tahsis numaraları gösteren haritalardır (Yıldırım, 2003).

Tahsis Numarası: İmar planlarının geç uygulandığı ya da tadilatları nedeniyle mevcut numaralama ile ilgili ileride bir problem yaşanmaması, geçerliliğini kaybetmemesi için, numarataj yönetmeliğine göre binaların numaralaması yapılırken; numara verilmiş yapıdan önce veya sonra boş arsa ve arazilere mevcut durumuna göre numara verilir. Bu numaralara tahsis numarası denir.

Tahsis Haritası: Tahsis numaralarının ilerleyen zamanlarda, güncelleme işleminin aksamadan yapılabilmesi için üzerlerine tahsis numaralarının ve bina numaralarının işlendiği imar planı tabanlı ya da imar planı olmayan yerlerde yol tabanlı haritalardır. Bu haritalar, imar planı yapılaşma kriterlerine göre minimum ölçekte parsellenerek üretilirler. İmar planı olmayan yerlerde ise, parsel cephe boyları dikkate alınarak yolların yaklaşık olarak bölünmesiyle oluşturulan haritalardır.

1.5.4 Adres

Adres: Adres birçok veriyle ilişki içinde olup, konumsal tanımlamaların temelini oluşturan önemli bir detaydır. Herhangi bir toprak parçası veya binanın coğrafi konumu ve işlevi açısından tanımlanmasıdır. Birçok uygulama alanında mekân olgusunun en tanımlayıcı birimidir. Teknolojik gelişmelerin ilerleyişi ve ihtiyaçlar doğrultusunda bilgi sistemlerinin hayatımıza girmesi, kentsel anlamda faaliyet gösteren birçok alanda, kamu bilgilerinin ilişkilendirilmesi, farklı katmanlara entegrasyonun sağlanmasında önemli bir etkidir (URL-3,2012).

INSPIRE kapsamında adres, herhangi bir konumun, insanların anlayabileceği ve bulabileceği şekilde ifade edilmesi olarak tanımlanmıştır. INSPIRE’ın amaçlarından biri, adres verisi ile birlikte tüm üye ülkelerin adres tanımındaki farklı kuralları bir platformda eritip, tüm verilerin birlikte çalışabilirliğini sağlamak ve tüm adres verilerini ortak bir paydada buluşturup anlamlandırmaktır ki, yukarıda bahsedilen adres tanımın anlatmak istediği asli amaç budur.

Bir diğer INSPIRE adres tanımı ise, sabit bir konuma sahip bir varlığın, arazinin ve mülkün, belirli tanımlayıcılarla ifade edilmesi olmuştur. Bu tanımda vurgulanan ise adreslendirilen nesnelerin sabit bir konuma sahip olmasıdır.

INSPIRE adres göre; herhangi bir sabit konumun numara, isim gibi tanımlayıcılarla ifade edilmesi olarak da ifade edilmiş, yol isimleri ve bina isimleri gibi öznitelikleri de adres tanımlayıcı olarak örneklendirilmiştir. Tam olarak tanımlanmış bir adres, ayrınıtı düzeyi giderek artacak şekilde coğrafi hiyerarşi şeklinde sıralanabilir. Örneğin bir adres ilk önce il adı, ardından ilçe adı, sokak adı, bina adı, bina numarası ve posta kodundan oluşabilir. Bir adres, konum bilgisi, bina adresi, kurumların yetkili ve sorumlu oldukları alanı gösterebilir. Birçok ülkede adres bilgisi kadastro parsellerini ve binaları göstermekle birlikte, bazı ülkelerde şehir mobilyaları, tarımsal alanlar ve trafik lambaları da adreslendirilmiştir.

(URL-4,2012)

Adres verisi; konumsal referanslandırma, kamu yönetimindeki adres tanımlamaları, mobil atık takip sistemi, yapı denetim, kadastro, plan hazırlama, MAKS, çevrimiçi emlak ve inşaat izinleri, taşınmaz envanter sistemleri, hizmet alanı sınırı belirleme, kamulaştırma, araç takip sistemleri, acil durum yönetimi, okul kayıt sistemleri, vergi tabanlı uygulamalar, Merkezî Nüfus İdare Sistemi (MERNİS), yargı sistemleri – tebligat – ihbarname, aile hekimliği / sağlık uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle acil durum yönetiminde ve taşınmaz envanterlerinin yönetiminde adres verisi yaygın olarak kullanılmaktadır (URL-3,2012)

Adres Standardı: 2006 yılında ülke genelinde uygulanacak adres standardının belirlendiği “Adres ve Numaralamaya İlişkin Yönetmelik” hazırlanmış olup 31.07.2006 tarihli ve 26245 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Adres standardı; il, ilçe, bucak, köy, mezra, belediye adı, mahalle adı ve tanıtım numarası, meydan, bulvar, cadde, sokak ve küme evlerin adı ve tanıtım numarası ile site adı, blok adı, mevki adı, dış kapı numarası, iç kapı numarası ve posta kodu bileşenlerinden oluşur (Şekil 3).

Bu bileşenlerden il adı, ilçe adı, dış kapı numarası ve posta kodunun her adreste bulunması zorunludur.

Ayrıca,

- ❖ İl merkezlerinde; il adı, ilçe adı, mahalle adı ile meydan, bulvar, cadde, sokak ve küme evlerin adlarından sadece birinin ve dış kapı numarası ile posta kodunun,
- ❖ İlçe merkezlerinde; il adı, ilçe adı, mahalle adı ile meydan, bulvar, cadde, sokak ve küme evlerin adlarından sadece birinin ve dış kapı numarası ile posta kodunun,
- ❖ Belediye teşkilatı olan köylerde; il adı, ilçe adı, bucak adı, köy adı, mahalle adı ile meydan, bulvar, cadde, sokak ve küme evlerin adlarından sadece birinin ve dış kapı numarası ile posta kodunun,
- ❖ Belediye teşkilatı olmayan köylerde; il adı, ilçe adı, bucak adı, köy adı, varsa mevki adı ve köye bağlı mezra adının, dış kapı numarası ve posta kodunun,
- ❖ Birden fazla bağımsız bölüm içeren binalarda iç kapı numarasının, varsa site adı ve blok adı bulunması zorunludur (Resmi Gazete,2006).



Şekil 3. Adres standardı

Adres Bilgi Sistemi: Adres verisi birçok kamu kurumunda yapılacak hizmetler doğrultusunda, çoğu uygulama alanı için altlık oluşturan önemli bir veridir. Dolayısıyla birçok kuruluş tarafından farklı ortamlarda ve formatlarda saklanan adres verisi hem veri fazlalığına, beraberinde adres karmaşası ile birlikte problemlere neden olmaktadır. AKS, bu problemlere çözmek adına 5490 sayılı Nüfus Hizmetleri Kanununa dayanılarak oluşturulan standart formattaki adres verisi ile yol ve bina vb. kente ait katmanların ilişkilendirildiği, bu katmanlara ait öznelik bilgilerin tutulduğu, gerekli sorgulamalar ve analizlerin yapıldığı sistemdir (Türk,2008).

Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) Türkiye Cumhuriyeti içerisinde daimi olarak ikamet eden Türkiye Cumhuriyeti vatandaşları ve yine Türkiye Cumhuriyeti içerisinde daimi olarak ikamet eden yabancı uyruklu vatandaşların adres bilgileri ile kimlik bilgilerinin eşleştirilmesi esasına dayanan geniş kapsamlı bir çalışmadır. Çalışmanın eşleştirme uygulamasında Belediyeler ve İl veya İlçe Özel İdare Müdürlükleri tarafından oluşturulmuş UAVT kayıtları ile Türkiye Cumhuriyeti vatandaşları için MERNİS programı dâhilinde sahip olunan 11 haneli Türkiye Cumhuriyeti Kimlik Numaraları, yabancı uyruklu vatandaşlar için pasaport numaraları kullanılmıştır (Ünal, 2016).

ADNKS ve UAVT'nin kurularak, elde edilen verilerin gerek istatistikî bilgi üretme amacı ile gerekse kamu hizmeti veren kurum ve kuruluşlarda kullanılmaya başlaması ülkemizde yeni bir dönemin başlamasına neden olmuştur. Gelişmiş ülkelerde bulunan idari kayıt sistemlerine benzer bir yapının oluşturulması ülkemizin gelişmişliğinin de büyük bir göstergesi olacaktır (Ünal, 2016).

Devlet, vatandaşlarına hizmet etmek için vardır. Hizmet etmek için de vatandaş hakkında bir takım bilgilere ihtiyaç duymaktadır. Bu bilgilerin yanlışsız ve eksiksiz elde edilmesi önemlidir ve bunun için büyük uğraşlar verilmektedir. ADNKS bu uğraşların en önemlilerindedir. Bilimsel anlamda bu sistem, e-devlet uygulanmasında kullanılacak güçlü ve önemli bir adres veri tabanıdır. Devlet ile işi olan her vatandaşın mutlak surette bildirmesi, hatta bazen ispat etmesi gereken adresin sistemde kayıtlı bulunması, verilen hizmetin kalitesini arttıracığı gibi hizmet süresini de önemli ölçüde azaltacak ve verimlilik artacaktır (Naralan, 2008).

Mekânsal Adres Kayıt Sistemi: Ülke genelinde farklı yetkili idareler tarafından üretilen mekânsal adres verisinin merkezi bir sistemde bütünleştirilmesini hedeflemektedir. Bu hedefi gerçekleştirirken çözülmesi gereken ilk sorun; resmi olarak yayımlanan ve tüm yetkili idareler tarafından kullanılan bir mekânsal adres veri modelinin mevcut olmaması

sebebiyle, her yetkili idarenin kendi tasarım yaklaşımı ve ihtiyaçları doğrultusunda farklı veri modelleri kullanıyor olmasıdır. Bu sorunun çözümü için projenin ilk hedefi ülke genelinde uygulanabilecek, ulusal ve uluslararası standartlara uygun bir veri modeli oluşturmaktır. (URL-5 ,2012). Elektronik ortamda UAVT'nin oluşturulması, nüfus kayıtları ile adres bilgilerinin ilişkilendirilmesini sağlamak üzere;

- ❖ Ülke genelinde kullanılacak adres standardı oluşturulmuş,
- ❖ Bu standarda bağlı olarak, TÜİK koordinasyonunda belediyeler ve il özel idareleri tarafından adres bilgileri elektronik ortama işlenerek UAVT oluşturulmuş,
- ❖ 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.

AKS'inde metinsel nitelikte tutulan adres bilgilerinin coğrafi koordinatlarla birleştirilmesi ve oluşturulan altyapının diğer sistemlere entegre edilebilmesi amacıyla "Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Projesi" başlatılmıştır (URL-6,2012)

MAKS, AKS'de metinsel nitelikte tutulan adres bilgilerine mekânsal bir boyut kazandırmak amacıyla başlatılan, oluşan altyapı ile diğer sistemlere entegrasyonu sağlanabilen, vatandaşların adres bileşenleri ve yapı belgelerine hızlı ve doğru şekilde erişebilmelerine imkân veren sorgulamalar ve analizler yapılan, güncellenebilen, sistemlerdir.

1.5.5. Yapı Kullanma İzin Belgesi, Yapı Ruhsatı

Yapı Kullanma İzin Belgesi: Bir arsa üzerine yapılan binanın resmi olarak kullanılabilmesi için gerekli olan belgeye yapı kullanım izin belgesi denilmektedir. İmar Kanunu 30. maddesine göre düzenlenen bu belge, yapının projesine uygun olarak inşa edildiğini de gösterir. Belge, bir apartmanın bütün bağımsız parçaları için alınabileceği gibi sadece bir kısmı için de alınabilir (URL-7, 2017).

Yapı Ruhsatı: Herhangi bir yapının inşa edilmesi kanuni açıdan bazı izinler gerektirir. Bu doğrultuda alınması gereken ilk ve en önemli belge yapı ruhsatıdır. Yapı ruhsatı, belirlenen proje dâhilinde bir inşaatı yapımına başlanması için verilen izin belgesi olarak tanımlanır.3194 sayılı İmar Kanunu hükümleri doğrultusunda verilen yapı ruhsatı, bir yapı izin belgesi olmasının yanı sıra, kanuni açıdan da belirli bağlayıcı hükümler ve

yükümlülükler içerir. Bu anlamda, yapı ruhsatının alınması inşaata başlamak için zorunluluk ifade eder (URL-8, 2016).



2.YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Mevcut Durum ve MAKS Gereksinimleri

Gelişen bilgisayar teknolojisi ve yazılımlar ile birlikte, bilgi sistemleri dünyada önemli aşamalar kaydetmiştir. Özellikle gerek yerel yönetimler açısından, gerek kentliler açısından önemli, sayısız faydalar sunmaktadır.

Yerel yönetimler, toplumsal hizmet amaçlı oluşturulmuş kurumlar, beklentilere cevap verebilmek ve teknolojik imkânlardan daha iyi yararlanabilmek adına, alışageldikleri yöntemleri sorgulamak durumunda kalmaktadırlar. Bilgi teknolojilerden daha fazla yararlanma çabası, hemen hemen her kurumda öncelikli hedeflerden biri haline gelmiştir. Gelişen teknolojik araçlar, kurumların hizmetlerini daha hızlı, daha ekonomik, daha verimli halde sunulmasında büyük kolaylıklar sağlamaktadırlar. Yerel yönetimler faaliyetlerinde bilgi teknolojilerinden daha fazla yararlanma çabalarının yanı sıra, anlayışlardaki değişimlere de uyma çabalarını sürdürmektedirler. Yerel yönetimler, hizmet anlayışlarını iletirmek, daha sağlıklı kararlar almak adına bilgi sistemlerine başvurmaktadır. Bunların başında KBS gelmektedir (Erdi, vd., 2005).

Mevcut durum incelendiğinde; Türkiye'nin idari yapılanmasında ve topluma hizmet noktasında yerel yönetimler çok önemli bir konumdadır (Erdi, vd., 2005). Yapmayı düşündükleri her faaliyette bilgi ve bilgi sistemlerine ihtiyaç duyarlar. Bu ihtiyaçları karşılamakta güçlükler yaşanmaktadır. Yerel yönetimler bilgiyi, bilgi sistemlerini hangi aşamada, hangi yoğunlukta ne amaçla hizmet etmek sorusuna cevap aramaktadır. Bu nedendir ki, bilgi sistemlerinin yazılıma bağlı bir araç olarak benimsetilmesi aslında kurulması ve yönetilmesi sırasında birçok sorunu beraberinde getirmektedir. Bu duruma ülkemizde ve dünyada kurulan ya da kurulma aşaması içerisinde olan KBS'leri ile açıklık getirebiliriz.

KBS'leri e-belediye uygulamalarının alt yapısını oluşturmaktadır. Bu sisteminin gerekli alt yapı hazırlıkları yapılmadan kurulması maliyet kaybı dışında, kent ve kentli adına gerçek zamanlı verilere erişim mümkün olamayacaktır. Bu durumda var olan güncel veri kaybına neden olacak ve sistemin mevcut durumunu ileri taşımayacaktır. Aynı süreç MAKS içinde geçerlidir. Bu sistemler için doğru ve sistematik bir yapının oluşması doğru ve güncel veriye bağlıdır. Yani kısaca doğru ve güncel adres verisi ve temel bileşenleri; bina ve yolların

numarataj çalışmaları ile sistematik bir yapıya ulaşması önemli bir noktadır. Sistem için gerekli olan temel verilerle oluşturulan doğru, güncel ve detaylı bir veri tabanı bu çalışmalarla oluşmakta ve sistem ile ilişkilendirilmektedir.

Türkiye açısından değerlendirildiğinde; her ne kadar kent bilgi sistemine geçmiş belediyeler mevcut olsa da adrese mekânsal bir boyut kazandırmak adına başlatılan MAKS oluşumunun devam etmesi, buna bağlı numaralama ve adresleme çalışmalarının tam anlamıyla tamamlanmamış olması, bu sistemlerin sağlıklı olarak uygulama aşamasına geçmesi için önemli bir süreç içerisinde olduğunu göstermektedir.

Gelişmiş ülkeleri göz önüne aldığımızda KBS, MAKS adına gerçekleşmesi gereken tüm adımların tamamlanmış olduğu ve gerçek zamanlı verilere, detaylı veri tabanları ile ulaşmanın mümkün olduğu görülmektedir.

2.2. Numarataj Çalışmalarında Mevcut Durum ve Yasal Mevzuat

Belediyelerde iki temel bilgi kümesi vardır. Bunlar kentli kütüğü ve grafik kütük olarak ifade edilebilir. Tüm belediye hizmetleri bu unsurlar üzerine şekillenmektedir (URL-9, 2016).

Belediyeler ihtiyaç duyduklarında doğru ve güncel veriye zaman harcamadan ulaşmak, kaliteli, hızlı ve güvenilir hizmet sunabilmek için KBS'lerini kullanmaya başlamıştır.

KBS'nin kuşkusuz en önemli araçlarından birisi de 'Adres Bilgi sistemleri' ve 'Taşınmaz Envanteri'dir (URL-9, 2016). Bu yüzden adrese ve taşınmaza ait tüm bilgiler doğru ve güncel olmalıdır. Adrese ve taşınmaza ait bilgilerin doğruluğu ise sağlıklı bir numarataj çalışmasına bağlıdır.

Türkiye genelinde numarataj altyapıları incelendiğinde; bazı yerlerde numarataj çalışmasının yapılmamış olduğu, bazılarında yapıldığı ancak güncel tutulmadığı ve zamanla kullanımını kaybettiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Bazı yerlerde ise güncel tutma isteği olduğu halde gerek yanlış tahsis hataları ya da tahsis dikkate alınmadan, imar planı hatalarında kaynaklanan çalışmalar sonucu numarataj bütünlüğünün bozulduğu görülmektedir.

Gelişmiş ülkeler açısından ele alınırsa; kent gelişiminin kontrolü ve ilerleyişi açısından daha ileri düzeyde hizmet verme amacıyla, yatırımların programlanması ve kentsel

planlamaya yardımcı olmanın temelinde kente ait varlıkların dinamik bir yapı ile kayıt altına alınması ve bir izleme sistemi ile kontrolünün sağlanması yer almaktadır. Bu temel ile yola çıkarak, kamu varlıklarının tanımlanması, kayıt altına alınmasında numaralama çalışmalarının büyük önem teşkil ettiği görülmektedir.

Yine gelişmiş ülkelerde numaralama çalışmaları ulaşım, sağlık, güvenlik, acil afet vb. servislerin sunumlarını kolaylaştırmak adına, taşınmazların tanımlanması, belediyeler açısından vergi tahsilatının iyileştirmeye yönelik çalışmalarında önem arz etmekte olduğu görülmektedir. Özellikle Senegal, Gine, Moritanya, Nijer, Madagaskar, Ruanda, Kamerun gibi bazı ülkelerde numaralama çalışmaları finansal ve kentsel denetimlerin temel amacı olarak kabul görmektedir. Böylece her bir belediyenin finansal kaynaklarına göre önceliklerini planlamaya ve ölçeklendirmeye yönelik koordinasyonlarını sağlamasına yardımcı olması düşünülmektedir (Farvacque, C-V., Godin, L., et all, 2010).

Yasal Mevzuat: 10.04.1927 tarih ve 1003 sayılı “Binaların Numaralanması ve Sokaklara İsim Verilmesi Hakkında Kanun” ile belediye teşkilatı olan veya olmayan yerlerdeki, içinde insan bulunması muhtemel olan (insan yaşaması mecburi değil), tahsis durumu, imar ruhsatı, kullanım iznine bakılmaksızın tüm binalara numara verilmesi ve yine sokaklara da isimlendirilmesi zorunlu kılınmıştır.

14.04.1930 tarih ve 1580 sayılı “Belediye “Kanunu” ile yerleşme alanlarındaki binaların numaralandırılması, sokak ve cadde isimlendirme gibi misyonların uygulanmasında belediye bulunan yerlerde Belediye Başkanları, belediye olmayan yerlerde Vali veya Kaymakam tarafından görevlendirilen memurlar tarafından sağlanmaktadır (Resmi Gazete, 1930). Aynı görev 27.06.1984 tarih ve 3030 sayılı “Büyük Şehir Belediyeleri Kanunu” ile Büyük Şehir Belediye Başkanlıklarına verilmiştir.

1003 sayılı Kanunun 5 inci maddesine istinaden 21.03.1963 tarih ve 11361 sayılı Resmi Gazetede “Numaralama Yönetmeliği” çıkartılmıştır.1003 sayılı Kanunun 5 inci madde : “ Binaların numaralanması ve sokaklara isim verilmesi Dahiliye Vekaletince yapılacak bir talimatname ile tesbit olunur. Sokaklara isim yerine numara da konulabilir.“

Yönetmelik içeriğince hangi binalara numaralama işlemi yapılacağı, isimlendirilecek sokaklara ve caddelere hangi şartlarla isimlendirilmesinin yapılacağı ve ne tür durumlarda numaralandırma yapılacağı, nasıl levhalandırılacağı, sorumluluğun kimler tarafından yönetildiği ve binalar numarala işlemi yapılırken ne tür şartlar gerektirdiği açıkça ifade edilmiştir (Resmi Gazete, 1963).

Yasal sürecin bu kısmına kadar olan adımları ele alındığında, yasanın ve yönetmeliğin yürürlüğe girişinin eski olduğu görülmektedir. Ayrıca yönetmelik belli yıllarda güncellendiği dikkat çekmektedir. Türkiye’de, en son 2000 yılında uygulanan bugüne kadar 14 Genel Nüfus Sayımı yapılmıştır. (TUİK, 2011). Günümüze kadar 1965, 1970,1984 ve 2000 yıllarında olmak üzere dört kez bina sayımı ve öncesinde yeniden numarataj işlemi yapılmıştır. Numarala sürecindeki güncelleme çalışmalarındaki amaç; günümüze kadar yapılan sayımlara kolaylık sağlamak, seçmen kütüklerinin güvenilir bir şekilde oluşturulması, adres tabanının belirlenmesi bakımından önem teşkil etmektedir. Nüfus ile ilgili bilgiler nüfus sayımlarından elde edildiğinden, kamu hizmetlerinin plan ve programlarının oluşturulmasında önemli bilgi eksikliği yaşanmıştır. Ayrıca, sayım sonuçlarından elde edilen değerlendirilmesinin uzun sürmesi, maliyetinin yüksek olması, çok sayıda personel ihtiyacı ve gerçekte olmayan nüfus yazımı sayımların sorunlarını oluşturmuştur (TUİK, 2011).

Hızla artan nüfus ile birlikte kentsel değişim sürecinin plansız ilerleyişi, artan bina ve yolların kayıt altına alınması, o dönemin teknolojik şartıyla mümkün görülmemektedir. Dolayısıyla numaratajın uygulama ve güncellenme sürecinin yeterli olmadığı görülmüştür.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), tüm bu sorunları gidermek amacıyla yeni arayışlar içerisine girmiştir. TÜİK 'in temel amacı var olan sayım sisteminden, elektronik ortamda kayıt altına alınan sisteme geçmektir. Nüfus verilerinin güncel olarak tutulması ve nüfus değişkenlerinin düzenli olarak takip edilebilmesi için ADNKS kurulması ve bu sistem ile mevcut idari kayıtların adrese dayalı olarak geliştirilmesi hedeflenmiştir (TUİK, 2011). Bundan dolayı; adres bileşenlerini tanımlayarak adrese bir standart getirmek amacıyla, 25.04.2006 tarihinde 5490 sayılı “Nüfus Hizmetleri Kanunu çıkarılmıştır. Bu Kanunun amacı; kişinin doğumundan ölümüne kadar kişisel ve medenî durumuna, uyrukluğuna ve bunlarda meydana gelebilecek değişikliklere ait doğal ve hukukî olayların belirlenip saptanması, bu amaçla düzenlenmiş kütüklere yazılması, elektronik ortamda UAVT'nin oluşturulması, nüfus kayıtları ile adres bilgilerinin ilişkilendirilmesini sağlamaktır. 31.07.2006 Tarih ve 26245 Sayılı Resmi Gazetede Yayınlanan “Adres ve Numaralamaya İlişkin Yönetmelik çıkarılmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, binaların numaralandırılması, numaralandırılan binalara ait adreslerin UAVT işlenmesine ilişkin usul ve esasları belirlemektir. Ardından,25/4/2006 tarihli ve 5490

sayılı Nüfus Hizmetleri Kanununun 69 uncu maddesine dayanılarak; bu yönetmelikte hangi binaların numaralandırılması gerektiği, binalar numaralandırılırken hangi standartlara uyulacağı, sokakların nasıl isimlendirilmesi ve isim verilecek sokakların hangi şartları sağlaması gerektiği ve numara ve isimlerin levhalandırma uygulamasının, sorumluluğun kimler tarafından yönetildiğinin ve UAVT kurulması, güncellenmesi ve yürütülmesine ilişkin hususlar açıkça belirtilmiştir.

Numarataj mevzuatı 2000’li yıllardan sonra ele alındığında günümüze gelene kadar olan süreç incelendiğinde; 5490 Sayılı Nüfus Hizmetleri Kanunu, Adres ve Numaralamaya ilişkin Yönetmelik ve AKS Yönetmeliğine göre; ülkemizde adres bileşenlerinin tanımı yapılarak "adrese bir standart getirilmiştir. Numarataj çalışmaları belediye ve özel idarelerce yeniden yapılmıştır. Vali ve kaymakamların başkanlığını yaptığı yürütme kurullarınca adres bilgileri ile T.C. Kimlik numaralarının eşleştirme çalışmaları tamamlanmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu tarafından yapılan bu çalışmalar tamamlanarak oluşturulan "UAVT" Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü’ne 17.08.2007 tarihinde devredilmiştir (NVI, 2008). Sistem devreye girmiş olup, özel idare ve belediyeler yapı ruhsatlarını bu sistemden üretmeye başlamışlardır. Böylece, adresler standarda kavuşturulmuş, numara ve levhalar yenilenmiş, mükerrer olan sokak, cadde ve mahalle isimleri teke indirilmiş ve değişmez sabit tanıtım numarası ile tanımlanmıştır. Oluşturulan UAVT, hem adres bileşenleri oluşturma hem de silme ve idari bağlılık değişiklikleri sisteme işlenerek güncelliği sağlanmaktadır. Tüm kurumlara, adres ile ilgili iş ve işlemlerinde standart adresleri kullanma zorunluluğu getirilmiştir. AKS ile adres bilgileri Kimlik Paylaşımı Sistem üzerinden kurumların paylaşımına açılmıştır (NVI, 2008).

2.3 Mekânsal Adres Kayıt Sistemi

MAKS projesi, Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğüne yürütülen Adres AKS metinsel nitelikte tutulan adres bilgilerinin coğrafi koordinatlarla birleştirilmesi ve oluşturulan altyapının diğer sistemlere entegre edilebilmesi için kurulmuş bir sistemdir.

MAKS’ın amacı; ülke genelinde farklı yetkili idareler tarafından üretilen mekânsal adres verisinin merkezi bir sistemde bütünleştirilmesini hedeflemektedir. Bu hedefi gerçekleştirirken çözülmesi gereken ilk sorun; resmi olarak yayımlanan ve tüm yetkili

idareler tarafından kullanılan bir mekânsal adres veri modelinin mevcut olmaması sebebiyle, her yetkili idarenin kendi tasarım yaklaşımı ve ihtiyaçları doğrultusunda farklı veri modelleri kullanıyor olmasıdır. Bu sorunun çözümü için projenin ilk hedefi ülke genelinde uygulanabilecek, ulusal ve uluslararası standartlara uygun bir veri modeli oluşturmaktır. MAKS projesi yeni mekânsal adres verisi üretimini içermemektedir. Bunun yerine, yetkili idarelerde ki mevcut verinin ortak veri modelinde bütünleştirilmesi ve bu verinin web servis veya ara yüzler ile güncel tutulmasını amaçlamaktadır. Bununla beraber;

- ❖ Adres kayıt sistemi ile kendi numarataj sistemini CBS tabanlı kurmuş yetkili idarelerin sistemleri ve ilgili diğer kurumların Geliştirdikleri bilgi sistemleri arasında birlikte çalışabilirlik açısından tam bir uyum bulunmaması,
- ❖ Yetkili idarelerin numarataj veya KBS kullanarak numarataj Hizmetlerini yürütürken hem kendi sistemlerine hem de UAVT veri girişi yapmaları,
- ❖ Yapı belgeleri izin sürecinin ilgili kurum ve kuruluşları da kapsayacak şekilde çevrimiçi yapılması ve UAVT'nin yapı ruhsat otomasyonu ile otomatik güncellenmesinin sağlanması gerekliliği,
- ❖ Adres verilerinin metin tabanlı tutulması nedeniyle; verilerin doğrulanamaması
- ❖ Saha – UAVT uyumsuzluğunu gidermeyi de amaçlamaktadır.

MAKS projesi birçok bileşenin ve bu bağlamda birçok konumsal verinin birbiri ile ilişkilendirilmesi sürecidir. Temel işlem adımı arazideki mevcut durumun ve bu mevcut duruma ait konumsal verinin metinsel olarak tutulan adres verisi ile eşleştirilmesi ve bu bağlamda taşınmaz malik ilişkisini sağlayacak adres verisinin doğru ve nitelikli olmasını sağlamaktır. Bu bağlamda projede kullanılacak temel bileşenler şu şekilde özetlenebilir;

- Halihazır, orto-foto veya uydu görüntüsü harita altlıklar
- NVİ-AKS-UAVT- Online bağlantı
- Tablet veri giriş ara yüzleri
- Yerel yönetimlerden sağlanan mevcut numarataj verisi
- Kadastral altlıklar (tahsis numaralarını belirlemek amaçlı)
- Ruhsat verileri (öncelikli sisteme kayıtlı olan 2004 yılı sonrası ruhsatlar)

MAKS projesinin üç temel esas üzerinde yürütülmesi planlanmaktadır. Birincisi arazi çalışmaları, ikincisi büro çalışmaları ve üçüncüsü ise kontrol ve işletmedir. Arazi çalışmalarında temel amaç, UAVT kayıtlı kimlik/kişi bilgileri ile doğru numarataj üzerine kurulmuş bina/bağımsız verilerini eşleştirmektir. Bu amaçla araziden toplanan adres, numarataj, yol, bina ve bağımsız bölüm verileri, doğrudan online olarak yine arazide UAVT ile eşleştirilmeye çalışılmaktadır.

2.3.1 Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Yasal Mevzuatı

➤ 5490 Sayılı Nüfus Hizmetleri Kanunu -2006

Bu Kanunun amacı; kişinin doğumundan ölümüne kadar kişisel ve medenî durumuna, uyruğuna ve bunlarda meydana gelebilecek değişikliklere ait doğal ve hukukî olayların belirlenip saptanması, bu amaçla düzenlenmiş kütüklere yazılması, elektronik ortamda UAVT'nin oluşturulması, nüfus kayıtları ile adres bilgilerinin ilişkilendirilmesini sağlamaktır.

➤ Adres ve Numaralamaya İlişkin Yönetmelik -2006

Bu yönetmeliğin amacı, binaların numaralandırılması, numaralandırılan binalara ait adreslerin UAVT'na işlenmesine ilişkin usul ve esasları belirlemektir. Bu yönetmelikte, ne tür binalara numara verileceği, binalar numaralandırılırken uyulması gereken şartlar, sokaklar isimlendirilirken uyulması gereken adımlar ve numaralandırmada gerekli şartlar, isim ve numaraların levhalandırılması ne şekilde uygulanacağı, mesuliyeti kime ait olduğu ve UAVT'nın kurulması, güncellenmesi ve yürütülmesine ilişkin hususlar açıkça belirtilmiştir. MAKS çalışmaları mevcut durumda hala güncelliğini koruyan bu yasal mevzuat üzerine inşa edilmeye çalışılmaktadır.

➤ Adres Kayıt Sistemi Yönetmeliği – 2006

İçişleri Bakanlığı'nın 9/10/2006 tarihli ve 556 sayılı yazısı üzerine, 25/4/2006 tarihli ve 5490 sayılı Nüfus Hizmetleri Kanununa göre, Bakanlar Kurulu'nca 23/11/2006 tarihinde kararlaştırılmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı; Türk vatandaşlarının ve Türkiye'de herhangi bir amaçla en az altı ay süreli yabancılara mahsus ikamet tezkeresi alan yabancıların yerleşim yeri ve diğer adres bilgilerinin tutulmasına ilişkin esas ve usulleri düzenlemektir.

➤ İçişleri Bakanlığı Mekânsal Adres Kayıt Sistemi (MAKS) Projesi – 2011

Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Projesi, 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 Genel Müdürlüğümüze verilen "Çevrimiçi Emlak ve İnşaat İzinleri Projesi" ile birleştirilmiş ve söz konusu Proje 13/01/2011 tarihli ve 27462 Mükerrer sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan 2011 yılı Yatırım Programında "Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Oluşturulması ve Çevrimiçi Emlak ve İnşaat İzinleri Projesi (MAKS)" olarak yer almıştır.

➤ MAKS Veri Modeli (Inspire – UML) – 2012

MAKS Adres Veri Modeli, temel adres elemanlarının yanı sıra idari birimler, ulaşım ve yapı ile ilgili kavramları içermekte olsa da, bu kavramlar adres bakış açısı ile ele alınmış ve adrese dair gereksinimler karşılanmıştır. Bu çerçevede 3 adet uygulama şeması tanımlanarak (İdari Bileşenler, Mahalli Bileşenler, Yetki Alanları) şema elemanları teknik detayları ile beraber anlatılmıştır.

5490 sayılı “Nüfus Hizmetleri Kanunu’nun Adres bilgilerinin tutulması ve adres standardı başlıklı 48 inci maddesinin bir ila üçüncü fıkrası içerisinde yer alan 1. ve 2. bentler uyarınca, tüm yetkili idareler ve ilgili kurum ve kuruluşlar İçişleri bakanlığınca hazırlanan “Adres Veri Modeli” dokümanında yer alan veri modeline uyum sağlamakla yükümlüdür. Yerleşim yeri adresi ve diğer adreslere ait bilgilerin tutulmasına ilişkin politikanın oluşturulması, geliştirilmesi, yaygınlaştırılması, idarî birimlere göre genel uygulamaya geçiş tarihlerinin tespit edilmesi, UAVT ile MERNIS veri tabanının ilişkilendirilmesi ve adres bilgilerinin paylaşılmasına ilişkin işlemler Bakanlıkça yürütülür. Adres standardı, Mahallî İdareler Genel Müdürlüğünün takip ve sorumluluğunda; Genel Müdürlük, Türkiye İstatistik Kurumu, Türk Standartları Enstitüsü ve ilgili diğer kuruluşlarca ortaklaşa belirlenir. Mahallî İdareler Genel Müdürlüğü tespit edilen standardın il özel idaresi ve belediyelere bildirilmesinden sorumludur. Kurumlar ile gerçek ve tüzel kişiler adres ile ilgili iş ve işlemlerinde adres standardına uymak zorundadır.

2.3.2 Mekânsal Adres Kayıt Sisteminde Mevcut Durum

Günümüzde kamu kuruluşları bilgi toplumuna dönüşümde bir taraftan aktif rol alarak dönüşüm şekillendirmekte; diğer taraftan bu dönüşümden kendileri de etkilenerak bilgiye dayalı kurumlar olma yönünde önemli çabalarda bulunmaktadır. Kamu yönetimi alanı, kurumların e-devlet uygulamaları ve e-dönüşüm projeleriyle kabuk değiştirmektedir. “Bilgi” kamu kurumlarında stratejik bir kaynak olarak, kurumun yenilik yaratma potansiyelini artıran bir faktör olarak önem kazanmaktadır (Bensghir, 2011).

Bugün, sadece bilgiye elde etmiş olmak değil, aynı zamanda bilgiyi etkili bir şekilde yönetmek, olgunlaşmış gelişmiş bir düzeyde olmanın göstergesidir.

Toplumsal kalkınma sürecinde, doğru politikaların üretilmesine olan gereksinim yanında, bireylerin çağdaş ve kaliteli hizmet beklentilerinin artması, internetle gelen yoğun bilgi talepleri, yöneticileri CBS için yeni ve köklü yapısal değişimlere zorlamaktadır. Özellikle iletişim ağlarının coğrafi referanslı bilgilere açılması, coğrafi bilgi sistemlerine olan talepleri daha da artırdığı görülmektedir. Her türlü karar destek faaliyetinin en önemli aracı haline gelen CBS, sadece teknik değil; yönetim, sosyal ve kültürel alanda da birçok gelişmeyi yönlendirebilen çağımızın güçlü bir yönetim aracı olduğu kabul edilmektedir (URL-10, 2017).

CBS; araştırma, planlama ve yönetimdeki karar verme yeteneklerini arttırarak zaman, maliyet ve personel tasarrufu sağlamak amacıyla; coğrafi-mekânsal varlıklara ait geometrik ve öznitelik verilerin toplanması, depolanması, işlenmesi, analizi ve görselleştirilmesi işlevlerini bütünleşik olarak yerine getiren bir sistemdir (URL-10, 2017).

Bu sistemlerin gelişim süreci ile özellikle belediyecilik gibi mekâna dair hizmetsel sürecin karmaşık yapısına çözüm getirmek adına e-devlet uygulamaları altında CBS tabanlı birçok bilgi sistemi modellerinin üretime ihtiyaç duyulmuş ve bilgi sistem modelleri oluşturmak adına çalışmalara başlanmıştır.

NVİGM sorumluluğunda yürütülen adres, numaralama ve yapı belgelerine ilişkin mevcut metinsel verilerin ulusal ve uluslararası standartlar dikkate alınarak mekânsal ortama taşınması amacıyla “Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Oluşturulması ve Çevrimiçi Emlak ve İnşaat İzinleri Projesi” planlanmıştır. Söz konusu projede emlak ve inşaat izinleri sürecinin CBS ortamında adres ve numarataj süreciyle bütünleştirilmesi,

geliştirilecek veri tabanının ilgili kurum ve kuruluşlarla birlikte çalışabilirlik ilkeleri çerçevesinde paylaşılması hedeflenmektedir.

MAKS Projesi, 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 ve söz konusu Proje 13/01/2011 tarihli ve 27462 Mükerrer sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan 2011 yılı Yatırım Programında "Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Oluşturulması ve Çevrimiçi Emlak ve İnşaat İzinleri Projesi MAKS" olarak yer almıştır.

Proje 24 Haziran 2011 tarihinde hizmet alımı ihalesi ile başlanmış olup 2012 yılında tamamlanmıştır. 2014 yılında ihale edilen Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Veri Üretimi ve Yaygınlaştırma Pilot Uygulama Projesi'nin tamamlanmasıyla birlikte 144 yetkili idare (belediyeler, özel idareler, organize sanayi bölge müdürlükleri ve serbest bölgeler) MAKS' den faydalanmaktadır.

Sistemin ülke genelinde yaygınlaştırılması amacıyla NVİGM ile ASELSAN A.Ş. arasında "Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Veri Üretimi ve Yaygınlaştırma Projesi" işine ilişkin 31.12.2015 tarihinde sözleşme imzalanmıştır.

Proje kapsamında ülke çapında adres verisi mekânsal konum bilgisi ile beraber toplanacak, raporlanacak ve NVİGM tarafından, ihtiyacı olan tüm kamu kurumları ile resmi bilgi niteliğinde paylaşılacaktır. Veri toplama faaliyeti iller bazında yapılacaktır. Faaliyeti tamamlanan illere ait veriler anında MAKS sistemine aktarılacak, o ilin verisinin hali hazırda mevcut olan metin içerikli AKS yerine MAKS üzerinden servis edilmesi sağlanacaktır.

İlk olarak; İstanbul ili Avcılar ve Beylikdüzü Belediyeleri, Afyonkarahisar Merkez ve Sinanpaşa İlçe Belediyeleri, Düzce ili Merkez İlçe Belediyesi ve Kocaeli ili tüm ilçe belediyelerinde başlatılan MAKS Projesi, MAKS'ın yaygınlaştırılması kapsamında Afyonkarahisar, Elazığ, Gaziantep ve Yalova il sınırları içerisinde faaliyet gösteren tüm il özel idaresi, belediye, organize sanayi bölgeleri, serbest bölge ve teknoloji geliştirme bölgeleri ile Erzurum Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde yer alan Aziziye, Yakutiye ve Palandöken belediyelerinin sorumluluk alanlarında yapılmıştır. 2015 yılı sonunda düzenlenen ihale ile MAKS projesinin henüz hayata geçmediği yerlerde 3 yıl içinde projenin tamamlanması hedeflenmiştir. 2016 yılı içinde 10 il (İzmir, Denizli,

Erzurum, Trabzon, Burdur, Uşak, Karaman, Aksaray, Bilecik ve Isparta), 2017 yılı içinde 28 il başlayan ve başlanması beklenen (Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bolu, Bursa, Çanakkale, Düzce, Edirne, Erzincan, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Karabük, Kastamonu, Kırklareli, Kütahya, Manisa, Muğla, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Tekirdağ ve Zonguldak) ve Projenin 31.12.2018 tarihine kadar kalan illerin tamamlanması beklenmektedir (URL-11, 2017).

MAKS Projesi için Aselsan ile İçişleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü arasında Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Veri Üretimi ve Yaygınlaştırma Projesi kapsamında, 31.12.2015 tarihin de toplam bedeli 372 milyon 881 bin TL tutarında bir sözleşme imzalanmıştır (Aselsan, 2016).

Söz konusu projede, etkin ve doğru bir şekilde sunulmasını sağlayacak mekânsal veri paylaşım ve bu verilerin sürekli güncelliğinin sağlanacağı veri güncelleme altyapısının oluşturulması, AKS bünyesinde yetkili idarelerce düzenlenmekte olan yapı belgelerinin, Mekânsal UAVT ve yapı belgeleri süreci içerisinde yer alan ilgili kurumların sistemleri ile entegre edilerek daha hızlı, verimli, etkin, ve hatasız bir şekilde düzenlenmesine, vatandaşların adres bileşenleri ve yapı belgeleri ile ilgili süreçlere daha hızlı ve doğru bir şekilde erişebilmelerine ve adrese dayalı hizmetlerde şeffaflığın sağlanacağı bir altyapının oluşturulması hedeflenmektedir (URL-1, 2015).

2.3.3 MAKS'a Olan Gereksinim ve MAKS'ın Yerel Yönetimlerde Yeri

Son yıllarda konumsal verinin gittikçe artan önemi belediyeleri konumsal veri yönetim stratejileri geliştirme yönünde teşvik etmiş ve bazı belediyeler geliştirdikleri KBS uygulamalarıyla daha etkin hizmet sunma yolunu tercih etmişlerdir (Çağatay,2013).

İçeriği, ne gibi unsurlar ve sorumluluklar yüklediği kamuoyu tarafından pek de bilinmeyen ama kamuoyunun bir ideal olarak baktığı, bu konuda fikir yürütebilen ilgili kişilerin perspektifine göre birçok meselede kurtarıcı gözüyle bakılan kent bilgi sistemlerinin uygulandığında kentsel bazda birçok sorunun çözüleceği düşünülmektedir. Ancak Türkiye'deki yanlış örnekler ya da istismarlar nedeniyle sisteme temkinli yaklaşılmaktadır. Özellikle belediyeler halka hesap veren kurumlar olduğu için kent sakinleri tarafından görülmeyen böyle bir çalışmanın sorumluluğunu almak birçok belediye tarafından bir risk olarak görülmektedir (Sevinç, 2015). Fakat, KBS; kentsel

faaliyetlerin yerine getirilmesinde optimum karar verebilmek için ihtiyaç duyulan planlama, altyapı, mühendislik, temel hizmetler ve yönetsel bilgileri hızlı ve sağlıklı bir şekilde irdelemek amacı ile oluşturulan coğrafi bilgi sistemlerinin E-Devlet Uygulamalarının E-Belediyeçilik Uygulamaları altında yer alan kent bazındaki bir uygulamasıdır (Yomralıoğlu, 2009). Bu doğrultuda kuşkusuz kent yönetiminin en önemli aşamalarından biri taşınmazlarla malik arasında kurulacak fiziki ilişkidir (Sutanta et al., 2016; Kaya et al., 2011; Sevinc, 2015; Eser et al., 2013; Moore and Monkam, 2015, Shi et al., 2016). Bu ilişkinin kurulabilmesinde en etkili araç ise adres verisidir (Moore and Monkam, 2015, Reis, 2014; Cetl et al., 2016). Bu verilerin toplanarak veri tabanlarında kayıt altına alındığı, güncellenebilir bir yapıya kavuşturulduğu ve konumsal verilerle ilişkilendirildiği CBS tabanlı adres bilgi sistemlerinin oluşturulması kent yönetimi için öncelik ve önem arz etmektedir (Akman et al., 2013; Hong, 2013; Kelly et al., 2014; Kim et al., 2015; Park et al., 2014).

Özellikle son zamanlarda kentleri daha iyi yönetmek, gelirleri arttırmak ve daha optimum hizmet getirmek için yerel yönetimler tarafından kurulmaya başlanan kent bilgi sistemlerinde; başlangıçta adres verisinin konumsal olarak oluşturulamaması, sistemin temelini teşkil eden malik-taşınmaz ilişkisinin doğru olarak kurulamamasına neden olmakta ve bu sistemlerden gereken faydanın sağlanamamasına neden olmaktadır. (Adams et al., 2014; Cetl et al., 2016; Moore and Monkam, 2015; Cheresna, 2013; Shi et al., 2016; Sutanta et al., 2016; Church and Li, 2016; Aydinoglu and Yomralioglu, 2010; Zandbergen, 2010; Bichler and Balchak, 2007, Cagatay, 2013;).

Adres verisinin konumsal olarak oluşturulmasının temelini sağlayan Mekânsal adres kayıt sistemleri, kent bilgi sistemlerinin adrese ait karmaşanın ortadan kalktığı ve mekânsal bir boyut kazandığı önemli bir alt yapıdır. Bu sistemin oluşumu belediyeçilik gibi kent ve kentliye hizmet veren kurumlar açısından kentsel yönetimde daha etkin karar vermek adına her türlü sorgulama ve analiz yapılabilmesi, demografik uygulamalardan daha optimum sonuçlar alınabilmesi ve teknolojinin daha etkili kullanılabilmesi için gerekli ve önemlidir.

Sonuç olarak özetlemek gerekirse; Kurum ve kuruluş tarafından özellikle belediyeçilik adına ihtiyaç duyulan mekânsal adres verisinin, Mekânsal UAVT üzerinden, mevcut standartlara uygun bir şekilde paylaşımına yönelik veri paylaşım altyapısının oluşturulması, AKS bünyesinde yetkili idarelerce düzenlenmekte olan yapı

belgelerinin daha etkin, hızlı, verimli ve hatasız bir şekilde düzenlenmesi ve gerek Mekânsal UAVT gerekse yetkili idare sistemleri ile entegrasyonuna olanak sağlayacak altyapının oluşturulması, 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 oluşturulmasının sağlayacağı kolaylık bu sistemin gereksinimini göstermektedir. MAKS oluşumu;

- ❖ Coğrafi adres verilerinin tek noktada toplanması
- ❖ Verilerin ihtiyaç sahiplerince anında erişilebilir olması
- ❖ Mevcut KBS ve CBS yatırımlarının değer kazanması
- ❖ Kamu iş süreçlerinde hızlanma (Emlak, inşaat izinleri gibi)
- ❖ Sistemler arası entegrasyon sayesinde kullanıcılara bağlı hataların asgari seviyeye indirilmesi
- ❖ Çapraz kontrollerin mümkün olması ile birlikte doğruluğun sağlanması
- ❖ İstatistiki verilere göre daha sağlıklı planlama yapılabilmesi
- ❖ Projeksiyon çalışmalarının daha sağlıklı yapılabilmesi
- ❖ Karar vericilere yeni analiz yöntemlerin sunulmasına olanak sağlar.

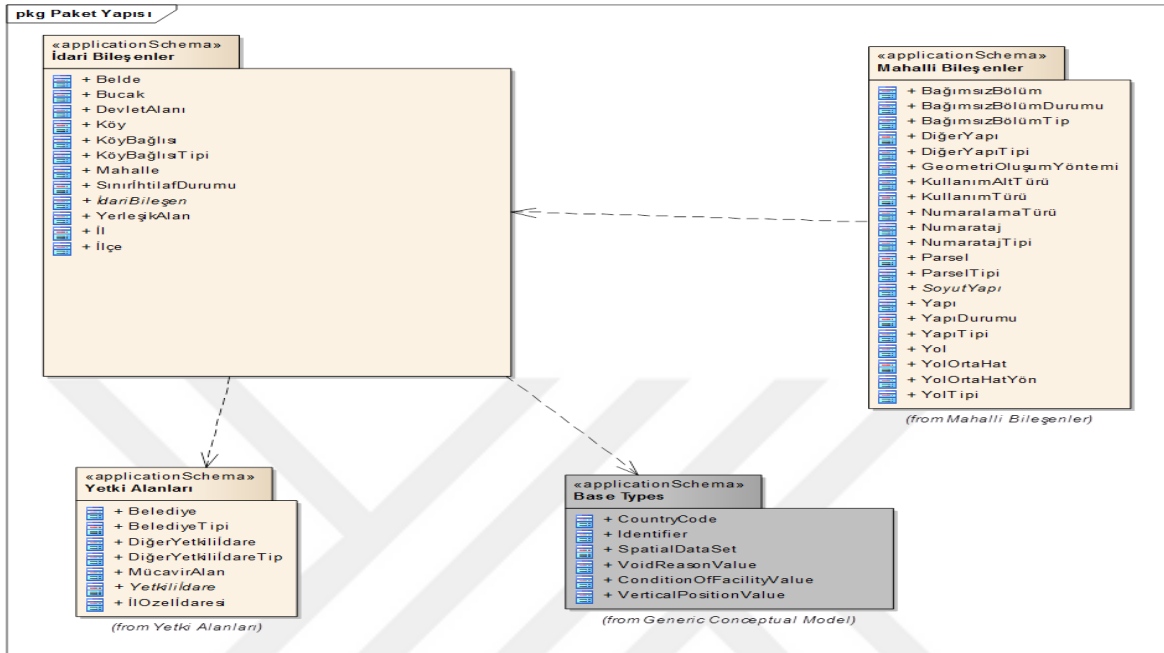
Yine mekânsal adres kayıt sistemlerinin doğru oluşumu adres verisinin altyapısını oluşturan numarataj işlemlerinin doğru ve efektif yapılması önem arz etmektedir. Böylece adres verisi doğru oluşacak ve yönetsel kararlar daha efektif olacaktır.

2.3.4. MAKS Veri Modeli, Veri Üretim Yöntemleri ve Veri Kontrol Süreci

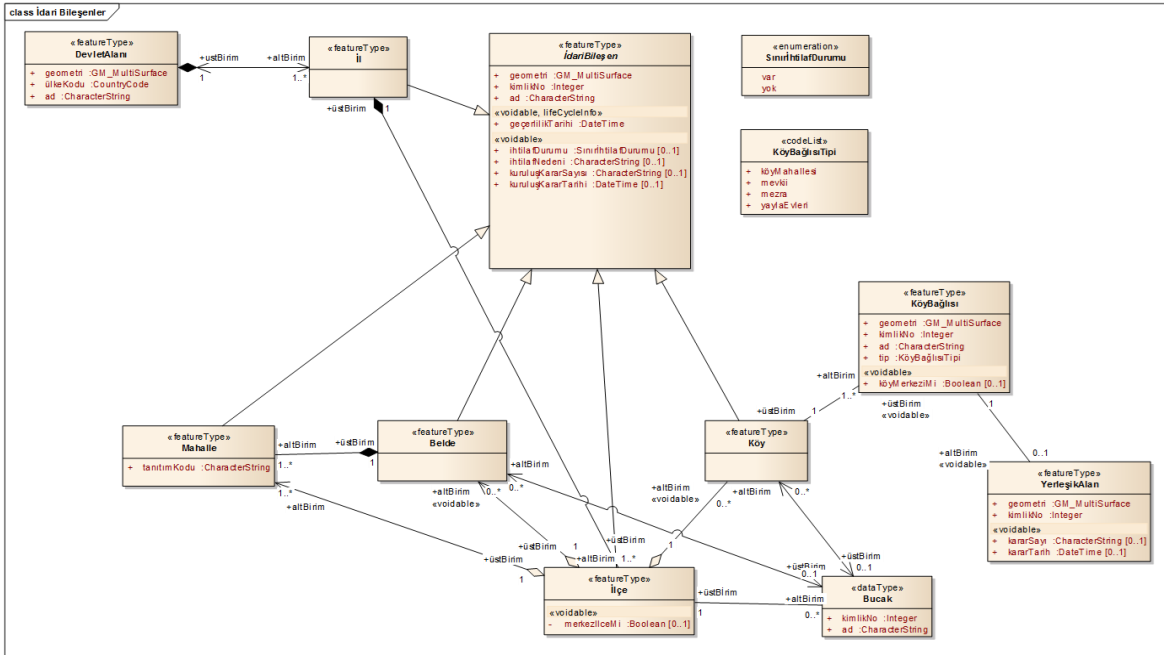
2.3.4.1. Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Veri Modeli

MAKS Adres Veri Modeli, temel adres elemanlarının yanı sıra idari birimler, ulaşım ve yapı ile ilgili kavramları içermekte olsa da, bu kavramlar adres bakış açısı ile ele alınmış ve adrese dair gereksinimler karşılanmıştır. Bu çerçevede 3 adet uygulama şeması tanımlanarak (İdari Bileşenler, Mahalli Bileşenler, Yetki Alanları) anlatılmıştır. (Şekil 4.) (Şekil 6.) (Şekil 8.)

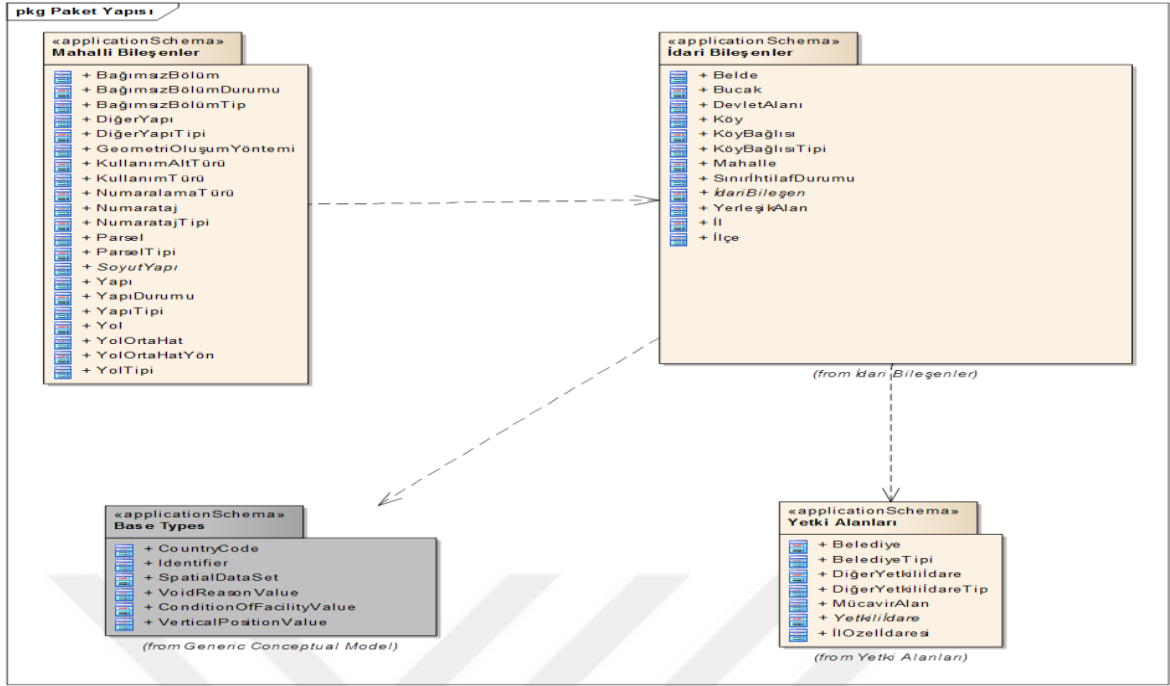
Veri Modeli; ülke genelinde farklı yetkili idareler tarafından üretilen mekânsal adres verisini kapsamaktadır. Mekânsal simge tipi vektördür.



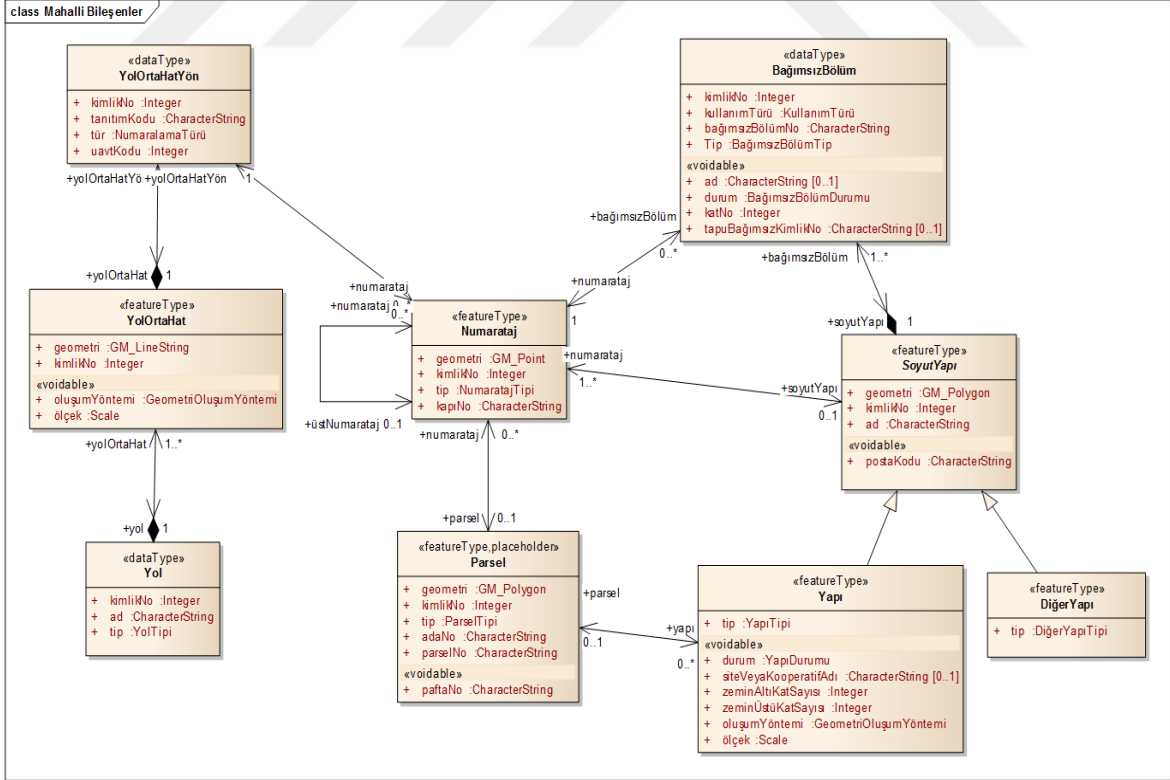
Şekil 4. İdari bileşenler uygulama şeması-1



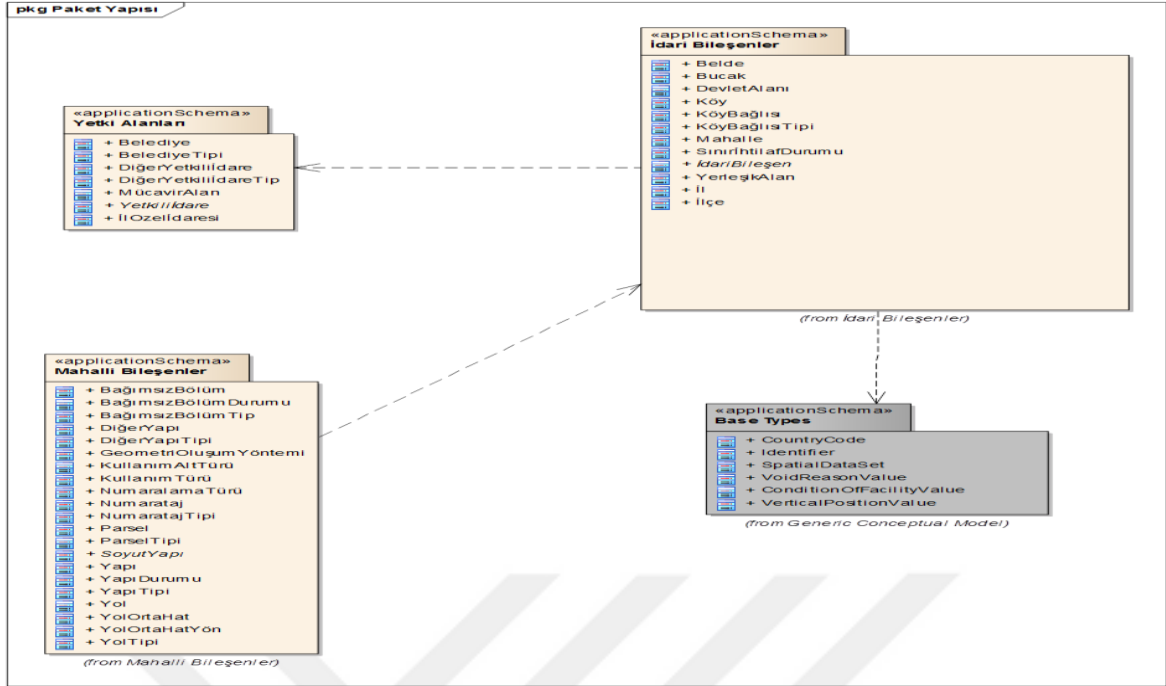
Şekil 5. İdari bileşenler uygulama şeması-2



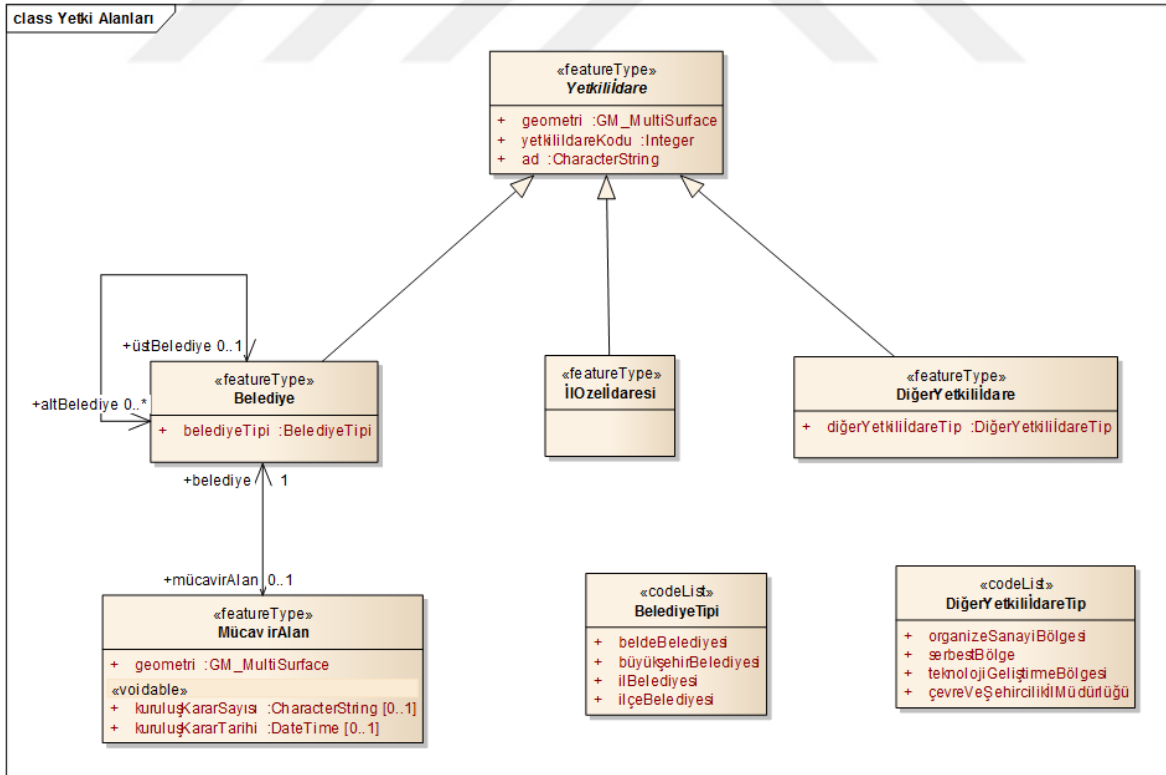
Şekil.6 Mahalli bileşenler uygulama şeması -1



Şekil.7 Mahalli bileşenler uygulama şeması -2



Şekil.8 Yetki alanları uygulama şeması -1



Şekil.9 Yetki alanları uygulama şeması -2

2.3.4.2 Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Veri Üretim Yöntemleri

A. Çalışma Alanının Belirlenmesi

Çalışma alanının belirlenme süreci İl kapsamı içinde ile ait ilçeler tespit edilip ilçelere ait mahalle ve köy olarak iki aşamada planlama süreci oluşturulur. Saha çalışmaları sırasında karşılaşılan problemleri görmek adına pilot bölge çalışması yapıp genel alan adına çalışmalar devam etmektedir.

B. Kullanılacak Yazılımların Belirlenmesi

Yazılım; coğrafi bilgileri depolamak, analiz etmek ve görüntülemek için ihtiyaç ve fonksiyonları kullanıcıya sağlamak üzere, yüksek düzeyli programlama dilleri ile gerçekleştirilen algoritmalarıdır.

Yazılımların pek çoğu ticari amaçlı firmalarca gerçekleştirilip üretilmekte, bunun yanında üniversite ve benzeri araştırma kurumlarınca da eğitim ve araştırmaya yönelik yazılımlar geliştirilmektedir. Dünyadaki CBS pazarının önemli bir kısmı yazılım geliştiren firmaların elindedir. En popüler CBS yazılımları olarak Arc/Info, Intergraph, MapInfo, SmallWorld, Genesis, Idrisi, Grass vb verilebilir (Yomralıoğlu, 2009). Grafik verilerin elde edilmesinde kullanılacak yazılım firmanın tercihi ile doğru orantılıdır.

C. Veritabanı Tasarımı

Veri tabanı, verilerin düzenli şekilde depolandığı bir nesnedir. Genel olarak bu tanımlama ile kullanılan veritabanı sözcüğü, verilere düzenli erişim imkânı sağlayan, yönetilebilen, güncellenebilen, taşınabilen ve veri kümeleri arasında ilişkiler kurulabilen bilgiler kümesi olarak tanımlanabilir. CBS açısından incelendiğinde; veri tabanının tek amacı verileri depolamak değil, veriler üzerinde çeşitli kriterlere göre sorgulama yapılabilmesi ve bu şekilde yeni bilgilerin türetilebilmesidir

Coğrafi veri tabanları (Geo-Database) ise coğrafi verinin en uygun şekilde depolandığı veri tabanı yönetim sistemleridir ve geniş ölçekteki konumsal verinin yönetiminde kullanılır (Mutlu vd., 2011).

Veri tabanları, verinin işlenmesi, planlanması ve bilgi sistemleri işlemlerinin bilgisayar aracılığı ile yönetilmesini sağlayan önemli araçlardır. Ancak verimli kullanılabilmeleri için veri tabanı tablolarının iyi organize edilmesi gerekir. Tablo tasarımı yapılmadan veriler sisteme yüklenirse veri tekrarı ve yer kaybı gibi sorunlar yaşanabilir.

Bu açıdan veri tabanı yönetim sisteminin verimli kullanımında tasarım önemli bir etki unsurudur (Fenerci, 2001).

Bilgi sistemi projelerinde hem konumsal hem de konumsal olmayan (özniteliksel) veriler mevcuttur. Yapı yönetiminde proje yöneticileri tarafından, hem konumsal hem de konumsal olmayan verilerin sağlanması ve tüm verilerin kolay erişilebilecek bir veri tabanında saklanması istenmektedir. Veritabanı desteği ile CBS, farklı tipte verilerin tek bir ortamda depolanmasını sağlamaktadır. Böylece proje yöneticilerinin yapısal veritabanı tasarımına olanak vermektedir. CBS desteğiyle verilerin tek ortam üzerinden yönetimi, hizmet aşamalarında zaman kayıplarını en aza indirmekte ve gerektiğinde karar desteği sağlamaktadır (Cengiz vd., 2010).

Veri tabanı, çoklu kullanıcı kontrol ve erişim, üzerinde işlem yapıldığında otomatik olarak kilitlenme ve kendini koruma, veriyi korumak için üst düzeyde protokol mekanizması, veri güvenliği, veri ekleme, güncelleme ve okuma esnasında derli topluluk ve kolaylık gibi bir çok avantaj sunar (Karaş vd., 2006).

D. Veri Toplama

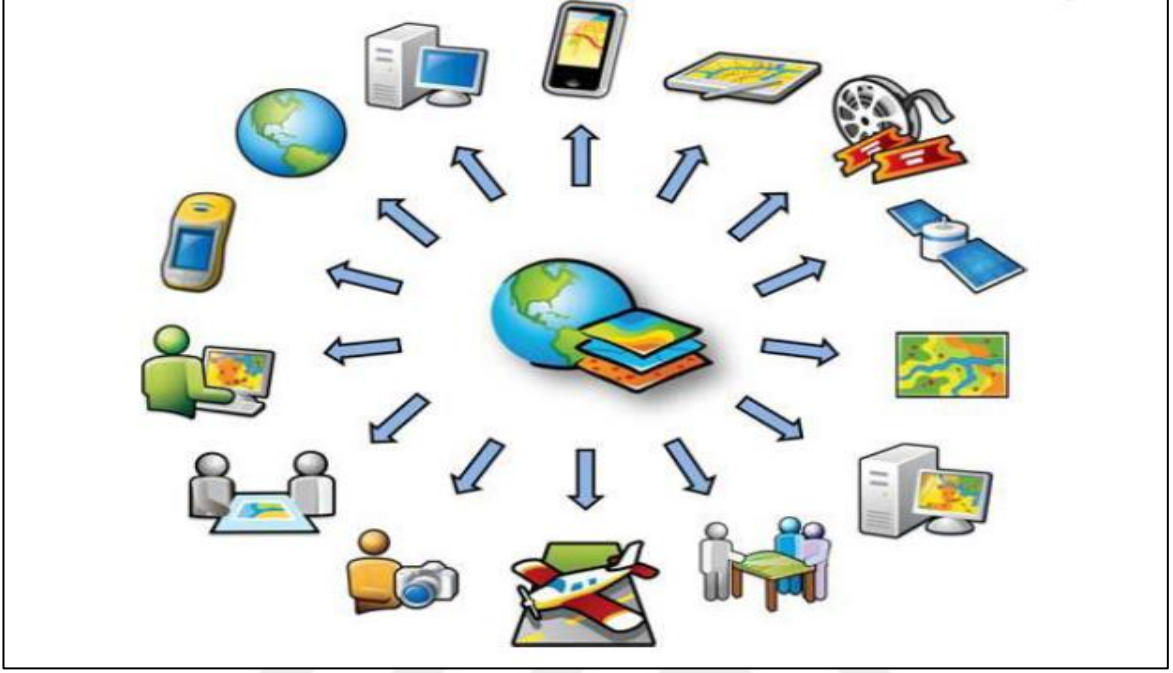
Veri toplama işlemi zaman ve çok maliyet gerektiren önemli aşamalardan biridir. Bu aşamada, oluşturulacak sistemin optimum düzeyde çalışabilmesi için sisteme düzenli veri akışının sağlanması gerekir.

CBS (x, y) koordinatlarına bağlı verilerin sisteme aktarılmasında farklı yöntemler uygulamak mümkündür. Bu yöntemler uygulanırken verilerin toplanmasında ve vektör verilerin üretiminde kullanılan bazı altlık haritalar ve farklı kaynaklar mevcuttur. Örneğin; farklı ölçeklerdeki haritalar (topografya, imar plan, fiziki, siyasi, vb.), uydu görüntüleri, hava fotoğrafları ve yersel ölçüm ile elde edilen koordinat bilgileri veri kaynakları olarak tanımlanabilir. Hatta cep telefonu ya da fotoğraf makinesi ile çekilen bir fotoğraf dahi CBS teknolojisinde veri kaynağı teşkil eder.

CBS' lerinde ilgili veri kaynakları temin edildikten sonra ArcGIS teknolojisinde gerek ekran üzerinden otomatik olarak gerek elle (manual) veri üretmek mümkündür. Ayrıca ArcGIS teknolojisinde text dosyalarından da veri üretmek mümkündür.

MAKS standart formattaki adres verisi ile yol ve bina gibi kente ait temel katmanların ilişkilendirildiği, bu katmanlara ait öznitelik bilgileri ile veri tabanlarının oluşturulduğu, üzerinde gerekli sorgulama ve analizlerin yapılabildiği, kente ait bütün adres envanterinin tutulduğu sistemler isimlendirilmektedir. Yol ve bina gibi kente ait iki temel veri numarataj

altlığının en önemli kısmıdır ve vatandaş ile taşınmaz arasındaki ilişkiyi doğrudan sağladığı için verinin güncel ve doğru olması çok önemlidir.



Şekil.10 Veri üretiminde kullanılan veri kaynakları

D.1. Grafik Verilerin Toplanması

Bilgi sistemi için gerekli grafik veriler, sistemin kuruluş amacına göre değişiklik gösterebilir. Kurum yada kuruluşların çalışma alanına yönelik yalın bir veri yada geniş kapsamlı bir veri altlığı oluşturulabilir. MAKS KBS' lerinin konumsal adres tabanını oluşturulmasına yönelik bir sistem altlığı olacağı için kente dair idari bileşenler (ilçe alanı, belediye alanı, belde alanı, mücavir alan, mahalle alanı), mahalli bileşenler (yol orta hattı, yapı, numarataj, diğer yapı, bağımsız bölüm tablosu) grafik veri olarak kullanılmıştır. Veriler Görele Belediyesi İmar İşleri Müdürlüğünden hâlihazır haritalardan, Görele Kadastro Müdürlüğünden, Görele'ye ait ortofoto üzerinden temin edilmiştir. Değişik formatlarda bulunan veriler dxf formatına dönüştürülerek çalışılmıştır. MAKS projesinde mekânsal verilerin kullanımında koordinat sisteminin datumu olarak 1996 yılında hazırlanmış olan Uluslararası Yersel Referans Sistemi (International Terrestrial Referans Frame - ITRF1996) kullanılmıştır.

D.1.1. İdari Bileşenlerin oluşturulması

İdari Bileşenlerin sınırlarının belirlenmesi Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü'nün sorumluluğundadır. Ancak MAKS kapsamında ihtiyaç duyulan ve Adres modelinde yer alan İdari Bileşen coğrafi sınırları Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü'nde mevcut değildir.

Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen MAKS Projesi kapsamında, adres bileşenlerinin yönetimi için İdari bileşen verilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Söz konusu verilerin MAKS'a entegre sağlamak isteyen tüm yetkili idarelerce ilk entegrasyon aşamasında bir defaya mahsus olmak üzere üretilmesi gerekmektedir. İdari bileşen verilerinde olabilecek birleştirme ve bölme işlemleri takip eden zamanlarda NVİ tarafından MAKS kapsamında geliştirilen uygulamalarla otomatik olarak yapılacaktır.



Şekil 11. İdari bileşenler şeması

Belirtilen bu idari bileşenlerden Yetkili İdare, kendi sorumluluğunda olan detayı üretmek ile yükümlüdür. Örneğin; İl Özel İdareleri İlçe Sınırı, Köy Alanı, Köy Bağlısı ve Köy Yerleşik alanlarını üretmekle yükümlü, belediye ise sadece belediye sınırı ve mahalle sınırını üretmek ile yükümlüdür.

İl Alanının Oluşturulması; İl sınırlarının oluşturulması 5442 numaralı il idaresi kanunu ile belirlenmiş olup, bu kapsamda üretilen veriler doğrultusunda il alanı oluşturulmaktadır.

İl sınırının üretimi; ilgili kurumlardan il alanının komşu olduğu il sınırları, ilçe sınırları, raster ya da vektör veri formatında tedarik edilip masaüstü CBS programları kullanılarak oluşturulabilir. İl alanı kapalı alan olarak üretilir. İl alanı oluşturulması sırasında topoloji kurallarına uygun üretim yapılmalıdır. Bu şekilde kullanıcı odaklı hatalı veri üretimi engellenmiş olur. İl sınırının oluşturulması sırasında yukarıda bahsi geçen doğal ve doğal olmayan sınırlar kullanılmakta olup, oluşturulacak il sınırının bahsi geçen bu sınırların tam üzerinden geçirilmesi sağlanmalıdır. Bu şekilde sınır ihtilafları engellenmiş olup yetki alanı açısından da herhangi bir sorun yaşanmayacaktır.

İl alanı oluşturulurken dikkat edilmesi gereken topolojik kurallar;

- İl alanı üretiminde komşu sınırlar (il, ilçe) arasında boşluk olmamalı
- İl sınırı komşu il sınırları içine taşmamalı

İlçe Alanının Oluşturulması; İlçe sınırlarının oluşturulması 5442 numaralı il idaresi kanunu ile belirlenmiş olup, bu kapsamda üretilen veriler doğrultusunda ilçe alanı oluşturulmaktadır.

İlçe alanının komşu olduğu ilçe sınırları, mahalle sınırları, cadde ve sokaklar ilçe sınırının üretimi sırasında doğal olmayan sınırlar olup uydu görüntüleri, hâlihazır raster veriler, vektör veriler referans alınarak masaüstü CBS programları kullanılarak ilçe sınırları oluşturulabilir. İlçe alanı kapalı alan olarak üretilir. İlçe alanı oluşturulması sırasında topoloji kurallarına uygun üretim yapılmalıdır. Bu şekilde kullanıcı odaklı hatalı veri üretimi engellenmiş olur. İlçe sınırının oluşturulması sırasında doğal ve doğal olmayan sınırlar kullanılmakta olup, oluşturulacak ilçe sınırının bahsi geçen bu sınırların tam üzerinden geçirilmesi sağlanmalıdır. Bu şekilde sınır ihtilafları engellenmiş olup yetki alanı açısından da herhangi bir sorun yaşanmayacaktır. Bunların dışında veri üretim sırasında ilçe alanının ilişkili olduğu il alanının bilgisi UAVT’de bulunan ilgili detayların (Mahalle, Köy, CSBMKOD vb...) kodları ile sağlanmalıdır. UAVT kayıtları danışmanlar tarafından yetkili idarelere verilecektir.

İlçe alanı oluşturulurken dikkat edilmesi gereken topolojik kurallar;

- Komşu sınırlar üst üste gelmelidir.
- Komşu sınırın içine taşmamalı

Belediye Alanının Oluşturulması; Belediye sınırları 5393 numaralı belediye kanunu ile kuruluşu, sınırları kanunca belirlenmiş olup bu kapsamda belediye alanı oluşturulmaktadır. Yetkili idare elinde belediye sınırı yok ise kanunca belirtilen doğal ve doğal olmayan sınırlar (cadde-sokak, mahalle sınırları, ırmak, kanal, dere ve hudutnameler vb...), uydu, hâlihazır, hava fotoları vb... kullanılarak belediye sınırı oluşturulur.

Bunların dışında veri üretim sırasında belediye alanının ilişkili olduğu ilçe alanının bilgisi UAVTnda bulunan ilgili detayların (Mahalle, Köy, CSBMKOD vb...) kodları ile sağlanmalıdır. UAVT kayıtları danışmanlar tarafından yetkili idarelere verilecektir.

Belediye alanı oluşturulurken dikkat edilmesi gereken topolojik kurallar;

- Komşu sınırlar (Belediye, Mahalle) arasında boşluk olmamalı
- Komşu sınır (Belediye, Mahalle) içine taşmamalı
- Belediye sınırları ilgili cadde/sokak ya da doğal olmayan sınırlar üzerinden geçmelidir.

Belde Alanının Oluşturulması; Belediye sınırları 5393 numaralı belediye kanunu ile kuruluşu, sınırları kanunca belirlenmiş olup bu kapsamda Belde belediye alanı oluşturulmaktadır. Yetkili idare elinde Belde belediye sınırı yok ise kanunca belirtilen doğal ve doğal olmayan sınırlar (cadde-sokak, mahalle sınırları, ırmak, kanal, dere ve hudutnameler vb...), uydu, hâlihazır, hava fotoları vb... kullanılarak belediye sınırı oluşturulur.

Belde Belediyesi 5393 numaralı Belediye kanununda; Belediyesi olan yerleşim yerleri olarak tanımlanmıştır. Yine 5393 numaralı Belediye Kanununun İkinci Bölüm 5. Madde b) bendinde; Belediye sınırlarını dere, tepe, yol gibi belirli ve sabit noktalardan geçirmek esastır. Bunun mümkün olmaması durumunda, sınır düz olarak çizilir ve işaretlerle belirtilir ifadesi ile belediye sınırının çizilmesi şartı getirilmiştir. Bunların dışında veri üretim sırasında Belde Belediye alanının ilişkili olduğu ilçe, bucak alanının bilgisi gerek sayısal bir değer gerekse bir isimlendirme ile belirtilmelidir.

Belde alanı oluşturulurken dikkat edilmesi gereken topolojik kurallar;

- Komşu sınırlar (Belde, Belediye, Mahalle) arasında boşluk olmamalı
- Komşu sınır (Belde, Belediye, Mahalle) içine taşmamalı
- Belde sınırları ilgili cadde/sokak ya da doğal olmayan sınırlar üzerinden geçmelidir.

Mücvir Alan Sınırının Oluşturulması; Mücvir alan sınırlarının belirlenmesi 3194 sayılı imar kanunu ile belirlenmiş olup, bu kapsamda üretilen veriler doğrultusunda mücvir alan oluşturulmaktadır.

3194 sayılı İmar Kanununun 45. Maddesine göre, “Mücvir alanın ilgili belediye sınırına bitişik olması gerekmez”. Ayrıca, bu alanlar köyleri de ihtiva edebilir. Mücvir alandan çıkarılma da aynı usule tabidir. Bakanlık gerekli gördüğü hallerde mücvir alana alma ve çıkarma hususunda resen karar verebilmektedir.

Yetkili idarede herhangi bir veri olmaması durumunda uydu fotoları, orto fotolar ya da topografya paftalarının (koordinatlı olması şartı ile) üzerinde görülebilen yollar, dereler, deniz kenarı gibi seçilebilen sınırlar üzerinden masaüstü CBS programları kullanılarak Mücvir Alan sınırları oluşturulabilir.

Mücvir alanının komşu olduğu belediye sınırları, mahalle sınırları, cadde ve sokaklar mücvir alan sınırının üretimi sırasında doğal olmayan sınırlar olup uydu görüntüleri, hâlihazır raster veriler, vektör veriler referans alınarak masaüstü CBS programları kullanılarak mücvir alan sınırları oluşturulabilir.

Hudutname ve yazılı-görsel kaynaklarda bahsi geçen dere, ırmak, deniz-göl kıyıları, kanallar, mevkiiler kullanılarak, altlık verilerden (cadde-sokak, idari sınır, kadastral sınırlar vb...) oluşturulamayacak sınırlar tespit edilerek sınır üretimi gerçekleştirilebilmektedir. Hudutnamelerde geçen bu sözel doğal sınırlar uydu görüntüsü ve topografya paftaları gibi kaynaklardan faydalanarak yetkili idarenin yetkin personelleri ile tespit edilerek mücvir alan sınırı üretilebilir. Mücvir alan kapalı alan olarak üretilir.

Mücvir alan oluşturulurken dikkat edilmesi gereken topolojik kurallar;

- Mücvir Alan sınırı ilgili ilçe alanının sınırı içinde bulunmalıdır.
- Mücvir Alan sınırı ilgili cadde/sokak ya da doğal olmayan sınırlar üzerinden geçmelidir.

Köy Alanının Oluşturulması; Köy alanlarının oluşturulması 442 sayılı Köy Kanunu ile belirlenmiş olup, bu kapsamda üretilen veriler doğrultusunda köy alanı oluşturulmaktadır.

442 sayılı Köy Kanununun 4. Maddesinin 3. ve 4. bentlerine göre; köy sınırı mümkün olduğu kadar kolay anlaşılacak surette dereler, tepeler, yollar veya diğer değişmeyen işaretli yerlerden geçmeli ve bu dere, tepe ve yolların veya işaretli yerlerin köylüce adları ne ise behemehâl sınırdaki sırasıyla yazılmalıdır. Bu kanun kapsamında belirtilmektedir ki eğer bir

köyün sınırını derelerden, tepelerden, yollardan veya diğer değişmeyen işaretli yerlerden geçirmek kabul olmazsa o halde sınır mümkün olduğu kadar düz yapılmalı ve büyük taşlar dikilerek sınır gösterilmelidir.

Yetkili idarede herhangi bir veri olmaması durumunda uydu fotoları, orto fotolar ya da topografya paftalarının (koordinatlı olması şartı ile) üzerinde görülebilen yollar, dereler, deniz kenarı gibi seçilebilen sınırlar üzerinden masaüstü CBS programları kullanılarak Köy Alan sınırları oluşturulabilir. Köy alanı kapalı alan olarak üretilir.

Köy alanı oluşturulurken dikkat edilmesi gereken topolojik kurallar;

- Komşu sınırlar (mahalle, köy) arasında boşluk olmamalı
- Komşu sınırlar (mahalle, köy) içine taşmamalı
- Köy Alan sınırı ilgili cadde/sokak ya da doğal olmayan sınırlar üzerinden geçmelidir.

Köy Bağlısı Sınırının Oluşturulması; Köy bağlısı sınırları Orman Yol Ağı Planlarının Düzenlenmesine Dair Yönetmeliğine göre belirlenmiş olup bu kapsamda köy bağlısı alanı oluşturulmaktadır.

Orman Yol Ağı Planlarının Düzenlenmesine Dair Yönetmeliği, Taslak Planın Ön Onayı, Madde 22 ye göre; 1/25.000 ölçekli paftalar üzerinde; arazi ve büro çalışmaları tamamlanan, sarp arazide 100 metrede bir, diğer arazide ise 50 metrede bir tesviye eğrileri, sulu ve kuru dereler, sırtlar, köy, mevki isimleri, depo yerleri, mevcut ve planlanan yollar, Devlet ve il yolları cetveli, orman durumu, yol yoğunluk cetveli, yol planı ve yapım programı cetveli ve özel işaret listesi, görüşü alınanlar, hazırlayanlar, tasdik ve onaylayanları belirten cetvel haritacılıkta kullanılan özgün kâğıtlara özel işaretlerine ve standartlarına uygun olarak çizilir ve teknik raporu düzenlenir.

Yetkili idarede herhangi bir veri olmaması durumunda uydu fotoları, orto fotolar ya da topografya paftalarının (koordinatlı olması şartı ile) üzerinde görülebilen yollar, dereler, deniz kenarı gibi seçilebilen sınırlar üzerinden masaüstü CBS programları kullanılarak Köy Bağlısı Alan sınırları oluşturulabilir. Köy Bağlısı alanı kapalı alan olarak üretilir.

Köy Bağlısı alanı oluşturulurken dikkat edilmesi gereken topolojik kurallar;

- Köy bağlısı alan sınırı ilgili köy alanının içinde bulunmalıdır.

Yerleşik Alan Sınırlarının Oluşturulması; Köy Yerleşik Alanları sınırları Plansız İmar Yönetmeliği ile belirlenmiş olup bu kapsamda köy yerleşik alanı oluşturulmaktadır.

Plansız İmar Yönetmeliği İkinci Bölüm 4. Madde 4 bendinde; Köy Yerleşik Alanı: Köy ve mezarların cami, köy konağı gibi köy ortak yapıları ile köy nüfusuna kayıtlı ve köyde sürekli oturanlar tarafından, yapımı tarihinde yürürlükte bulunan mevzuat hükümlerine uygun olarak inşa edilmiş yapıların toplu olarak bulunduğu yerlerde mevcut binaların en dışta olanlarının dış kenarlarından geçirilen çizginin içinde kalan alan köy yerleşik (meskun) alanını tanımlar.

Yetkili idarede herhangi bir veri olmaması durumunda uydu fotoları, orto fotolar ya da topografya paftalarının (koordinatlı olması şartı ile) üzerinde görülebilen yollar, dereler, deniz kenarı gibi seçilebilen sınırlar üzerinden masaüstü CBS programları kullanılarak Yerleşik Alan sınırları oluşturulabilir. Yerleşik alanı kapalı alan olarak üretilir.

Yerleşik alan oluşturulurken dikkat edilmesi gereken topolojik kurallar;

- Yerleşik alan sınırları ilgili idare alanının içinde bulunmalıdır.

Organize Sanayi Alanının Oluşturulması; Organize Sanayi Alanları ile kuruluşu, sınırları 4562 sayılı Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu ile belirlenmiş olup bu kapsamda organize sanayi alanı oluşturulmaktadır.

Yetkili idarede herhangi bir veri olmaması durumunda uydu fotoları, orto fotolar ya da topografya paftalarının (koordinatlı olması şartı ile) üzerinde görülebilen yollar, dereler, deniz kenarı gibi seçilebilen sınırlar üzerinden masaüstü CBS programları kullanılarak Organize Sanayi Alan sınırları oluşturulabilir. Organize Sanayi alanı kapalı alan olarak üretilir.

Organize Sanayi alanı oluşturulurken dikkat edilmesi gereken topolojik kurallar;

- Organize Sanayi alan sınırları ilgili ilçe alanının içinde bulunmalıdır.

İdare Merkezlerinin Oluşturulması; İdari Merkezler Adres ve Numaralamaya İlişkin Yönetmelik ile belirlenmiş olup bu kapsamda idari merkezler oluşturulmaktadır.

Yetkili idarede herhangi bir veri olmaması durumunda uydu fotoları, orto fotolar ya da topografya paftalarının (koordinatlı olması şartı ile) üzerinde görülebilen merkez binaları referans alınarak idari merkezler oluşturulur. İdari Merkezler nokta olarak üretilir

İdari Merkezler oluşturulurken dikkat edilmesi gereken topolojik kurallar;

- İlgili idari alan içerisinde(il alanı, ilçe alanı, belediye alanı) bulunmalıdır.

Mahalle Sınırlarının Oluşturulması; Mahalle sınırlarının oluşturulması 5393 numaralı belediye kanunca belirlenmiş olup bu kapsamda mahalle alanı oluşturulmaktadır. Yasada ki tanımı şöyledir; Mahalle: Belediye sınırları içerisinde yer alan, ortak ihtiyaç ve öncelikleri benzer özellikler gösteren ve sakinleri arasında komşuluk ilişkisi bulunan insanların yaşadığı idarî birimi ifade eder.

Yetkili idare elinde mahalle sınırı yok ise kanunca belirtilen doğal ve doğal olmayan sınırlar (cadde-sokak, mahalle sınırları, ırmak, kanal, dere ve hudutnameler vb...), uydu, hâlihazır, hava fotoları vb... kullanılarak mahalle sınırı oluşturulur.

Mahalle alanının komşu olduğu belediye sınırları, mahalle sınırları, Cadde ve Sokaklar mahalle sınırının üretimi sırasında doğal olmayan sınırlar olup uydu görüntüleri, hâlihazır raster veriler, vektör veriler referans alınarak masaüstü CBS programları kullanılarak mahalle sınırları oluşturulabilir.

Mahalle sınırının oluşturulması sırasında yukarıda bahsi geçen doğal ve doğal olmayan sınırlar kullanılmakta olup, oluşturulacak Mahalle sınırının bahsi geçen bu sınırların tam üzerinden geçirilmesi sağlanmalıdır. Bu şekilde sınır ihtilafları engellenmiş olup yetki alanı açısından da herhangi bir sorun yaşanmayacaktır.

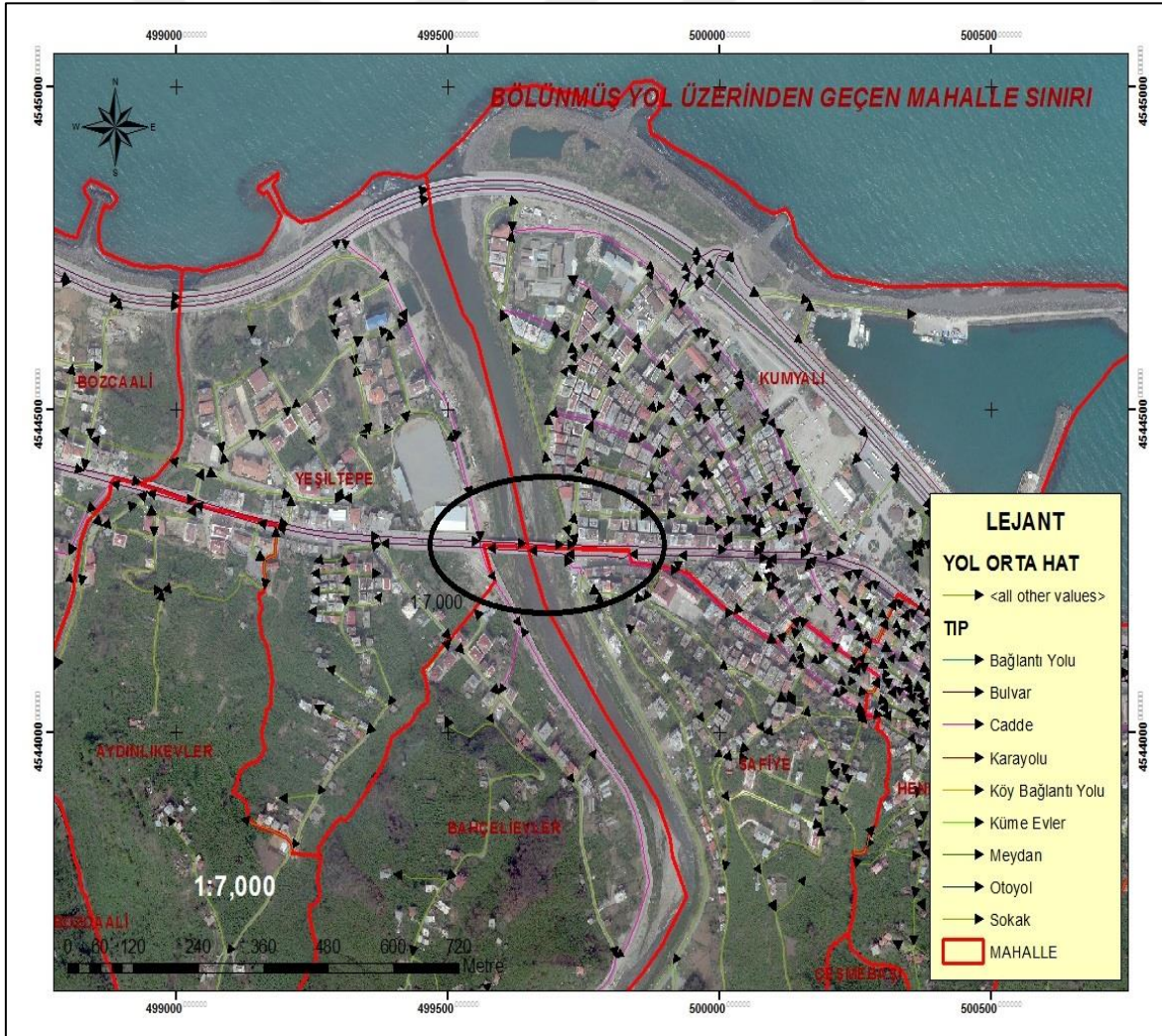
Hudutname ve yazılı-görsel kaynaklarda bahsi geçen dere, ırmak, deniz-göl kıyıları, kanallar, mevkiiler kullanılarak, altlık verilerden (cadde-sokak, idari sınır, kadastral sınırlar vb...) oluşturulamayacak sınırlar tespit edilerek sınır üretimi gerçekleştirilebilmektedir. Hudutnamelerde geçen bu sözel ve doğal sınırlar uydu görüntüsü ve topografya paftaları gibi kaynaklardan faydalanılarak yetkili idarenin yetkin personelleri ile beraber mahalle sınırı üretilebilir.

Mahalle oluşturulurken dikkat edilmesi gereken hususlar;

- ❖ Komşu mahalle sınırlar arasında boşluk olmamalıdır. (Şekil 12.)
- ❖ Komşu sınır mahalle sınırı içine taşmamalı
- ❖ Mahalle sınırı ilgili cadde/sokak yada doğal olmayan sınırlar üzerinden geçmelidir.
- ❖ Mahalle sınırı bölünmüş yollarda refüj üzerinden geçmelidir. (Şekil 13.)



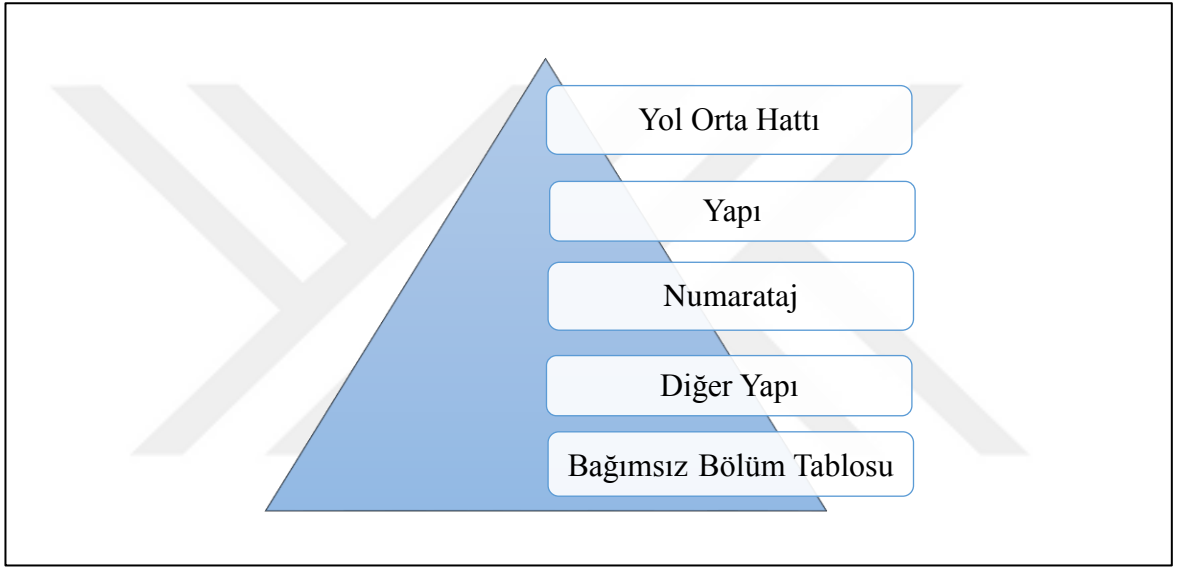
Şekil 12. Mahalle sınır çizimi örneği



Şekil 13. Bölünmüş yol üzerinden geçen mahalle sınırı örneği

D.1.2. Mahalli Bileşenlerin oluşturulması

Mahalli Bileşenlerin üretimine ait esaslar, 25/4/2006 tarihli ve 5490 sayılı Nüfus Hizmetleri Kanununun 69 uncu maddesine istinaden İçişleri Bakanlığı tarafından Adres ve Numaralamaya İlişkin Yönetmelik 26245 sayılı 31 Temmuz 2006 tarihli Resmi Gazete yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Mahalli bileşenlerin üretiminde Adres ve Numaralamaya İlişkin yönetmelik dayanak oluşturmaktadır. Bu yönetmelikteki esaslar dikkate alınarak adres verisinin üretimi gerçekleştirilecektir. (Şekil 14.)

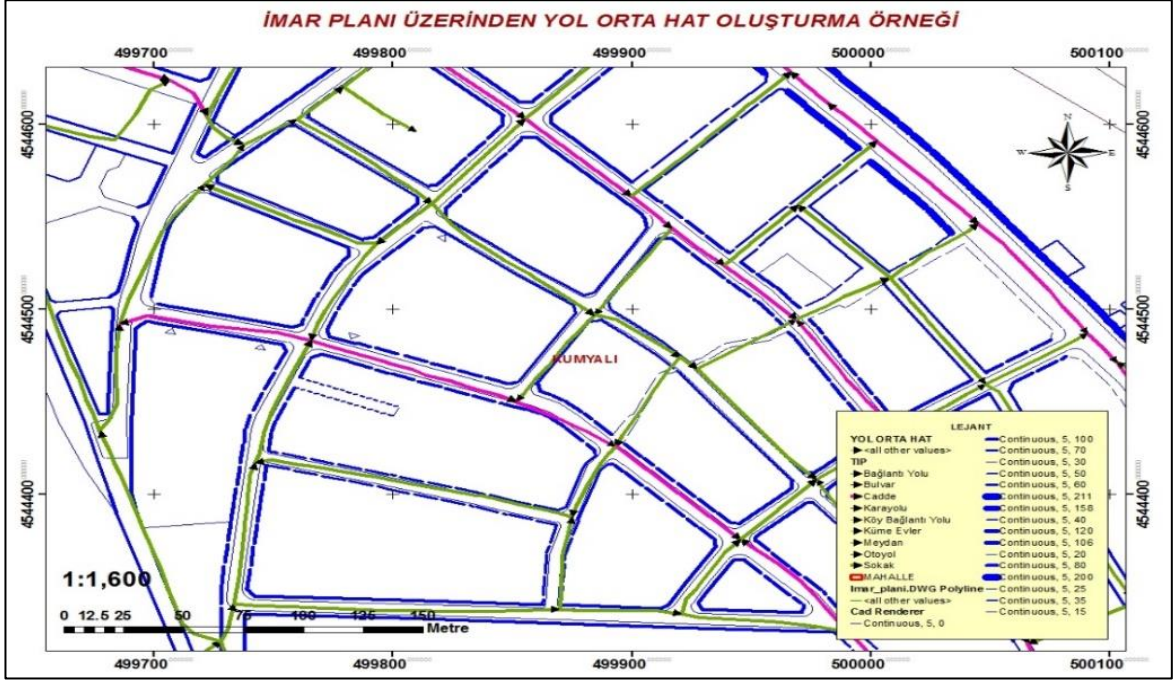


Şekil 14. Mahalli bileşenler şeması

Yol Orta Hattının Oluşturulması; Yol orta hattı olarak nitelenen mahalli bileşen; cadde, sokak, bulvar, meydan, küme evler, köy bağlantı yolu vb... olarak bilinen yolların mekânsal olarak ifadesidir. Yol orta hattı çizgi olarak üretilir.

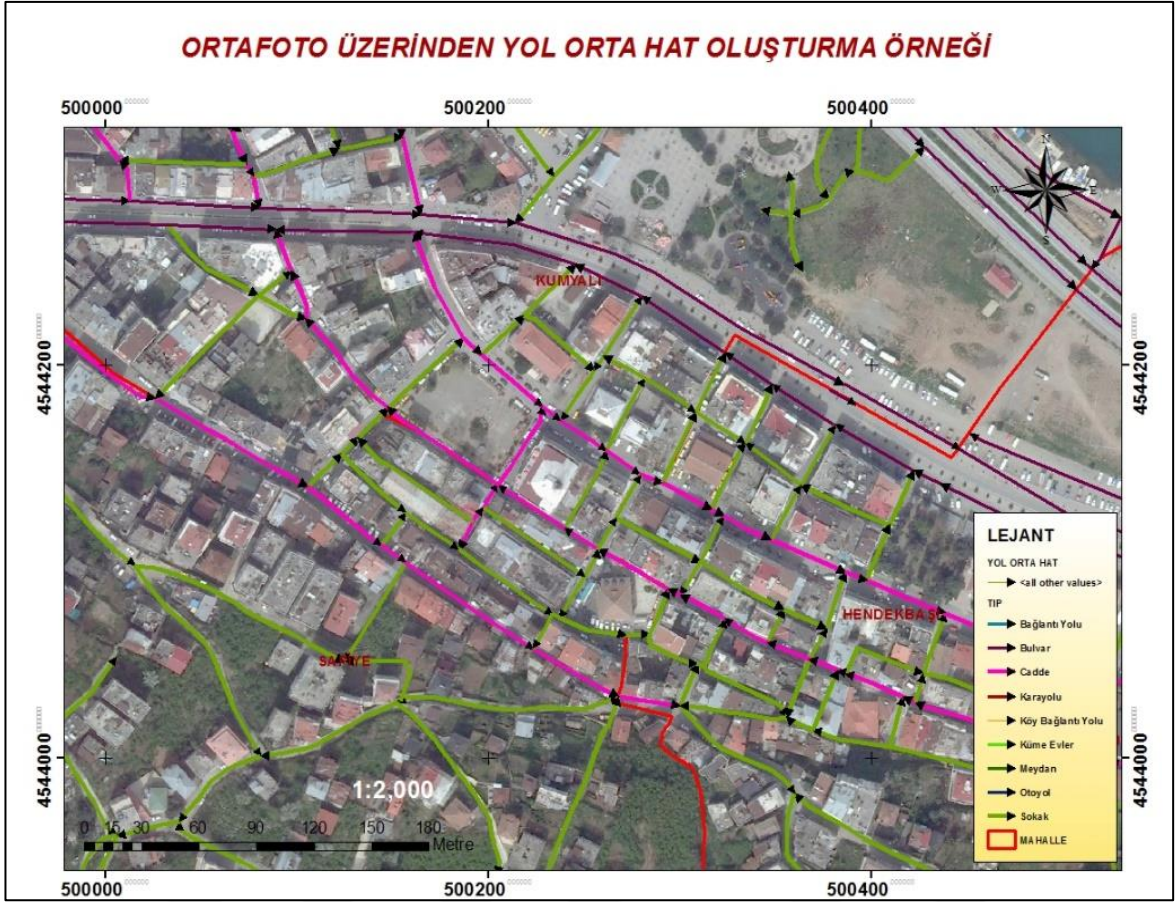
Veri Üretim yöntemleri;

- Raster ya da sayısal ortamda bulunan imar planlarındaki plan adası dış kenarları referans alınarak komşu adaların tam ortalarından geçecek şekilde yol parçalarının çizilmesiyle oluşturulmasıdır. (Şekil 15.)



Şekil 15. Yol orta hat oluşumu örneği-1

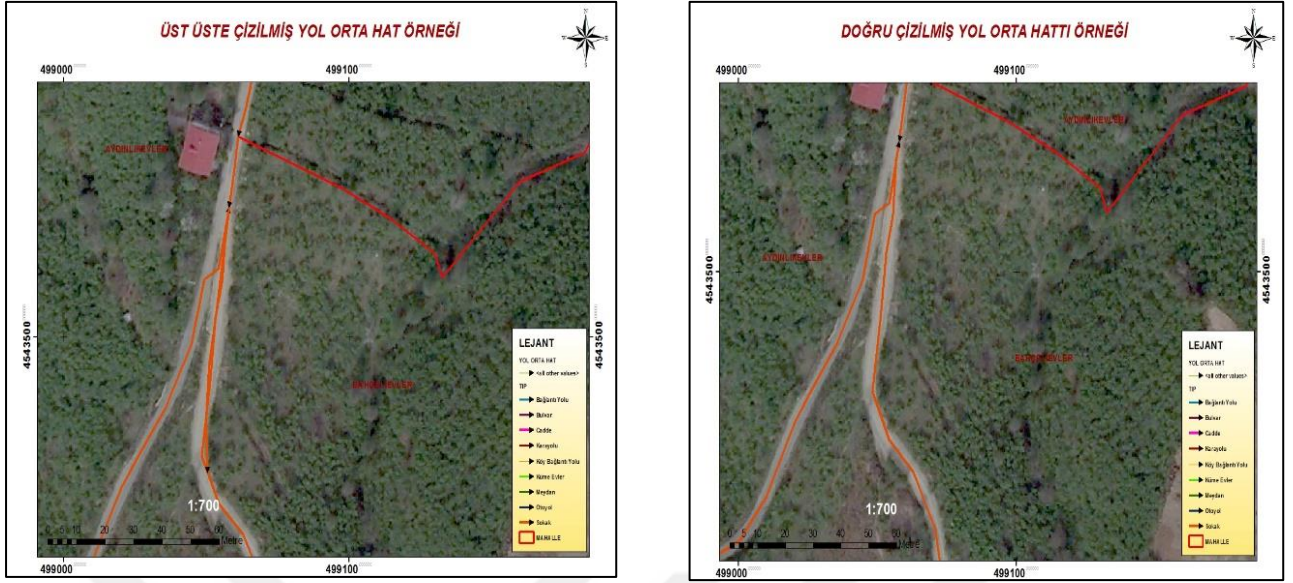
- Mevcut ya da temin edilerek alınabilecek uydu görüntüsü, orto foto ve/veya uydu servisleri sayesinde yol orta hatları masaüstü CBS programları ile üretilebilmektedir. Üretim sırasında diğer sokaklar ile kesiştiği noktalarda parçalara ayrılarak çizilmesine dikkat edilmelidir. (Şekil 16.)



Şekil 16. Yol orta hat oluşumu örneği-2

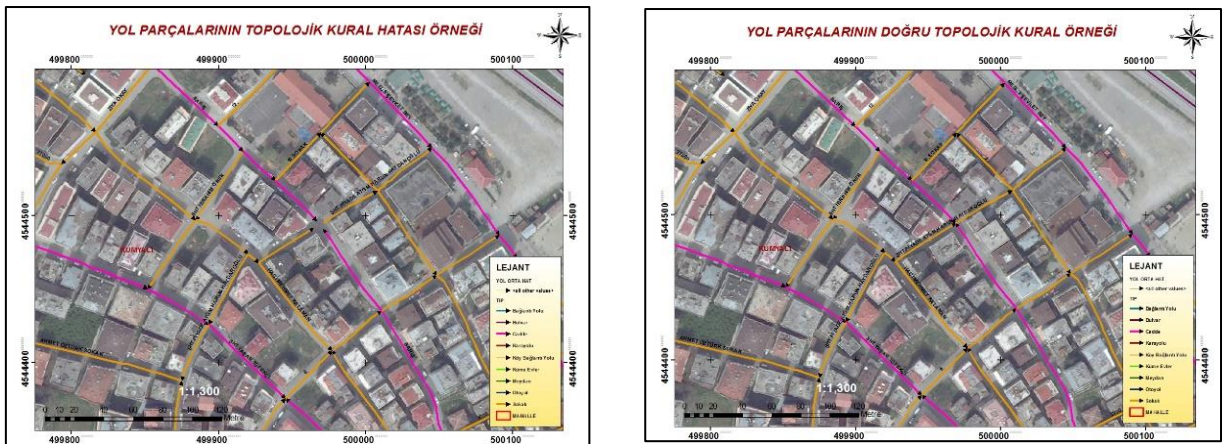
Yol üretimi sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar;

- Aynı Belediye Sınırları içinde aynı ad veya numara yollara verilemez.
- Yol Orta Hattının çizim esnasında tipi (cadde, sokak, bulvar vb...) yazdırılmalıdır.
- Topoloji kurallarına uygunluk
- Yol segmentlerinin üst üste çizilmiş olmaması: Aynı yol parçasının birden fazla çizilmiş olması veri tekrarına ve istenmeyen verilerin sistemde tutulmasına neden olmaktadır. Yolların ilişkileneceği detayların yanlış yol segmentleri ile ilişkilenebilmesi yanlış adreslemeyi doğuracağından bu tarz veri üretimi yapılmamalıdır. (Şekil 17.)



Şekil 17. Yol orta hat topolojik kurallar-1

- Aynı isimli yol ya da kesişen farklı yol parçaları arasında boşluk olmaması: Yol parçalarının başlangıcı ve bitişinde kesiştiği cadde/sokaklar ile bağlantısı olmalıdır. Yol aksları (segment) arasında kopukluk olmamalıdır. Kopukluk olması kısa yol analizlerinin, adres tariflerinin yanlış/eksik olmasına neden olacaktır. Bu nedenle yol aksları birbiri ile bağlantı sağlayacak şekilde üretilmelidir. (Şekil 18.)



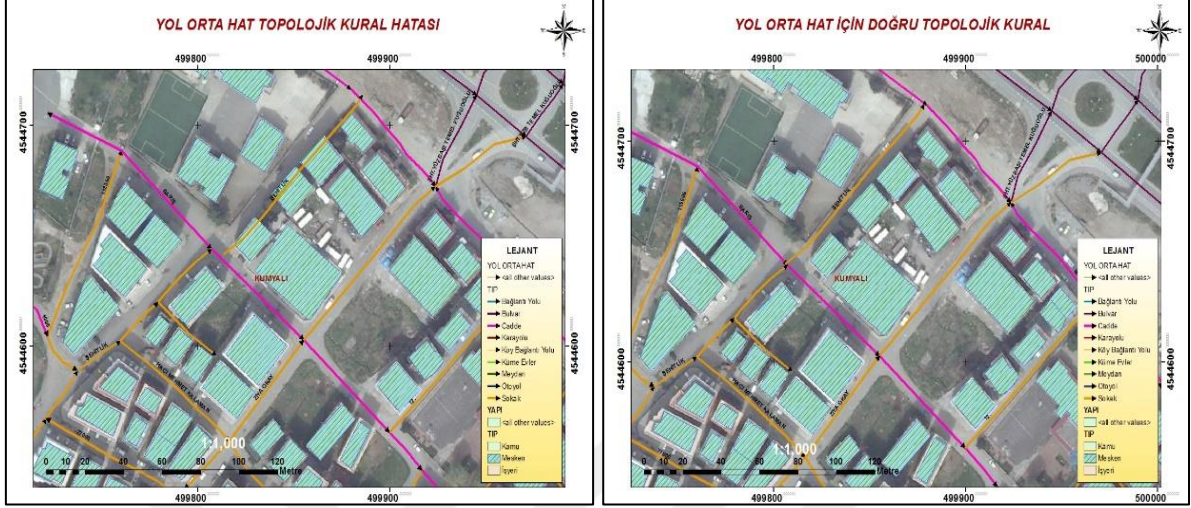
Şekil 18. Yol orta hat topolojik kurallar-2

- Aynı isimli yol ya da kesişen farklı yol parçalarının kesişim yerlerinden parçalanması: Yol Çizimi yapılırken ilgili yol aksı ile kesiştiği diğer cadde/sokaklar ile kesiştiği noktalardan parçalanması gerekmektedir. Bu şekil kısa yol analizleri ve adres tarifleri doğru şekilde oluşabilecektir. Oluşan tüm yol parçalarına ilişkin olacağı idari bileşen için CSBM kodu verilecektir. (Şekil 19.)



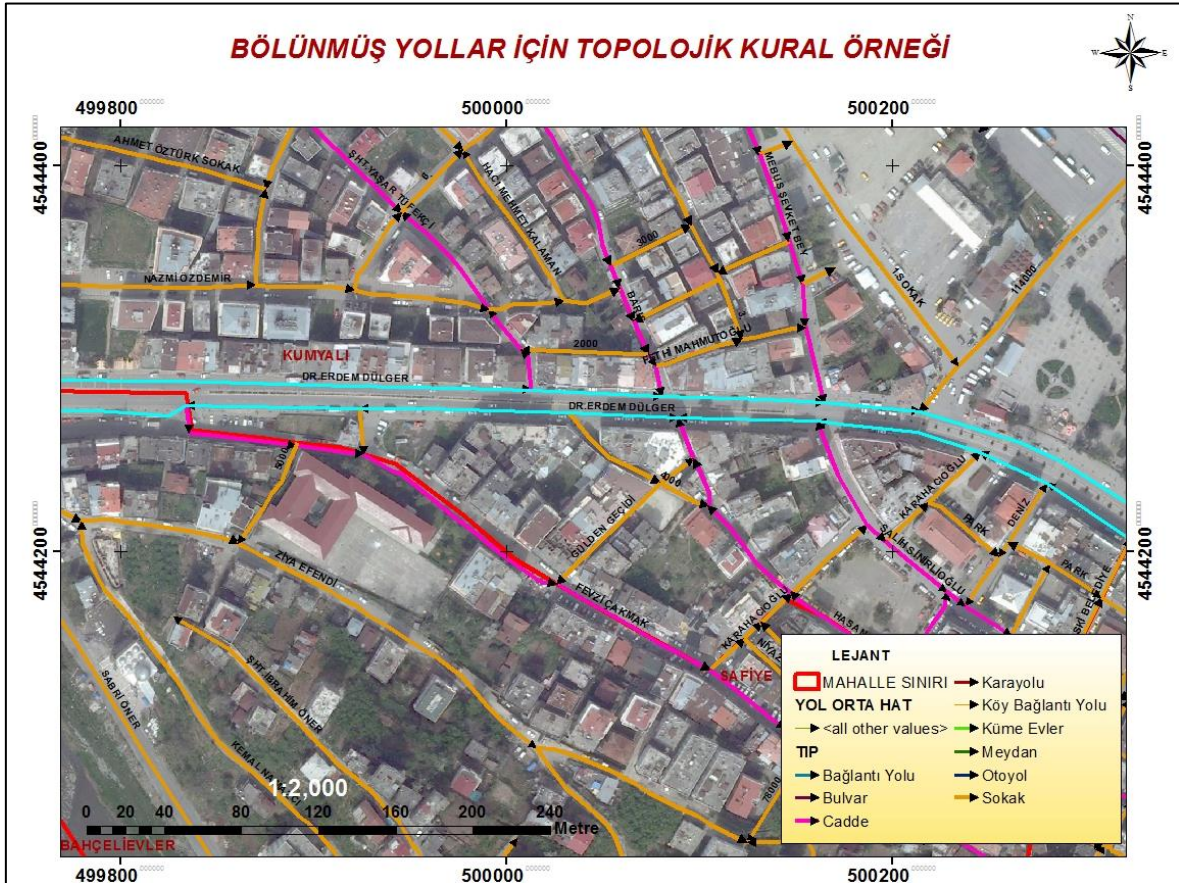
Şekil 19. Yol orta hat topolojik kurallar-3

- Yol orta hatları bina ya da numarataj detayları üzerinden geçemez. (Şekil 20.)



Şekil 20. Yol orta hat topolojik kurallar-4

- Bölünmüş yollarda yol parçaları her iki yön içinde çizilmelidir. Bölünmüş yollarda yolun her iki yönü içinde yol parçası (segment) üretilmelidir. Bu şekilde ilgili adres bileşenlerinin ilişkilendirilmesi doğru olacaktır. Ayrıca kısa yol analizleri ve adres sorgulama sonuçları sağlıklı sonuçlar verebilecektir. (Şekil 21.)



Şekil 21. Yol orta hat topolojik kurallar-5

- Yolların mahalle, köy veya köy bağılısı sınırlarından geçtiği noktalardan parçalanmış olması: Yollar mahalle, köy alanı ve köy bağılısı gibi idari bileşenlerden geçerken sınırla kesiştiği noktalarda parçalanması gerekir. (Şekil 22.)



Şekil 22. Yol orta hat topolojik kurallar-6

- Kavşak Çizimlerinde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar: Yol Çizimi sırasında kavşak, yonca ya da bağlantılarda bu eklenen yol detaylarının çizilen ana yolların birer parçası olarak düşünülmesi gerekir. (Şekil 23.)



Şekil 23. Yol orta hat topolojik kurallar-7

Bir ve üç numaralı kavşak parçasına, Şht. Yzb Temel Kuğuoğlu Bulvarının bir devamı olarak düşünülerek Şht. Yzb Temel Kuğuoğlu' na verilen CSBMKODU yazdırılacaktır. İki ve dört numaralı kavşak parçası için Ziya Okay sokağın devamı düşünülerek Ziya Okay sokağa verilen CSBMKODU yazdırılacaktır.

- Yetkili İdari Sınırlar İçerisinde Yer Alan Şehirler Arası Yol Ve Otoyol Çizim Yöntemleri: Yetkili İdareler (İl, İlçe, Büyükşehir, Belde Belediyeler, İl Özel İdareler) sınırları içinde devam eden şehirler arası karayolu ya da otoyol bulunması halinde MAKS entegrasyon çalışmaları sırasında bu yolları oluşturmalıdırlar.

- MAKS Entegrasyon çalışmaları sırasında Adres Kayıt Sistemi üzerinden bu yolları UAVT da oluşturmalıdır. Sokak, Cadde, Meydan, Bulvar, Küme Evler ve Köy Bağlantı yolları için belirtilen kurallar karayolu ve otoyol verisinin üretilmesi sırasında da geçerlidir.

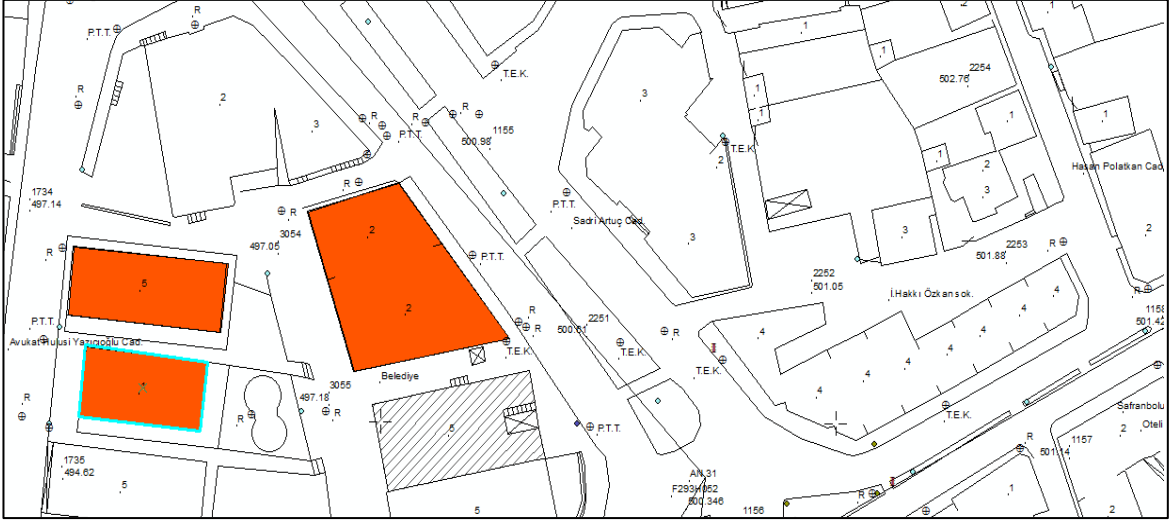
Yapı(Bina) Oluşturma; Bina; kendi başına kullanılabilen bir veya birden fazla konut ya da işyeri birimini kapsayan, bir tavan veya çatı ile örtülmüş, temelden tavana kadar uzanan dış duvarlar ile kaplanmış, üstü örtülü ve insanların oturma, çalışma, eğlenme, dinlenme veya ibadet etmelerine imkân sağlayan, hayvanların ve eşyaların korunmasına yarayan, sanayi, ticaret, eğitim ve diğer kullanımları için tasarlanmış yapıları, ifade etmektedir. Bina (Yapı) kapalı alan olarak üretilir.

Veri Üretim Yöntemleri;

- Bina verileri 1/1000 ölçekli paftalardan üretilebilir:

1/1.000 ölçekli hâlihazır paftaların koordinatlandırılıp ilgili cad / cbs programları ile bina (yapı) verileri oluşturulabilir.

Koordinatlandırma (Georeferencing): Kâğıt ortamındaki hâlihazır paftaların taranması (scan) edilmesi ile masaüstü CBS/CAD programları aracılığıyla taranmış paftaların coğrafi olarak konumlandırılmasını ifade eder. Bu şekilde bina verisi doğru koordinat bilgisinde oluşturulabilecektir. Masaüstü programları ile 1/1.000 ölçekli hâlihazır paftasından üretilen yapı verisi 1/500 ölçek hassasiyetinde üretilecektir. (Şekil 24.)

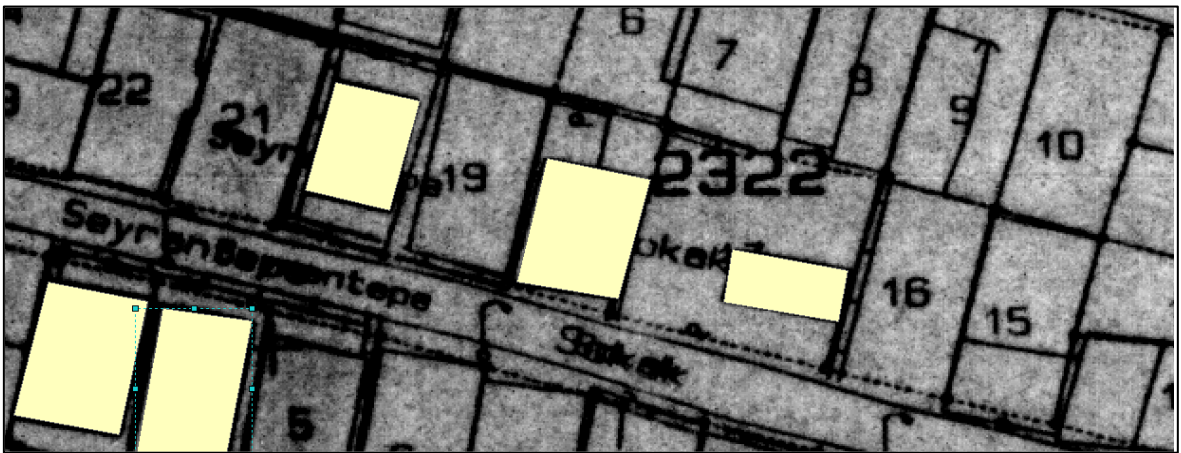


Şekil 24. Pafta üzerinden bina verisi elde etme

Turuncu renkli alanlar hâlihazır paftadan masaüstü CBS/CAD programları ile çizilmiş binaları ifade etmektedir.

- Kadastral paftalar koordinatlandırılıp bina verisi üretilebilir:

Kadastro müdürlüklerinin ellerindeki paftalar koordinatlandırılıp, pafta da bulunan tescilli binaların masaüstü CBS/CAD programları yardımıyla çizilmesi sonucu bina verileri üretilebilir. Masaüstü programları ile 1/1.000 ölçekli kadastral paftadan üretimi yapılan bina verisi 1/500 ölçek hassasiyetinde üretilecektir. (Şekil 25.)



Şekil 25. Kadastral paftala üzerinden bina verisi elde etme

- Uydu ve Orto Fotolardan bina üretimi yapılabilir:

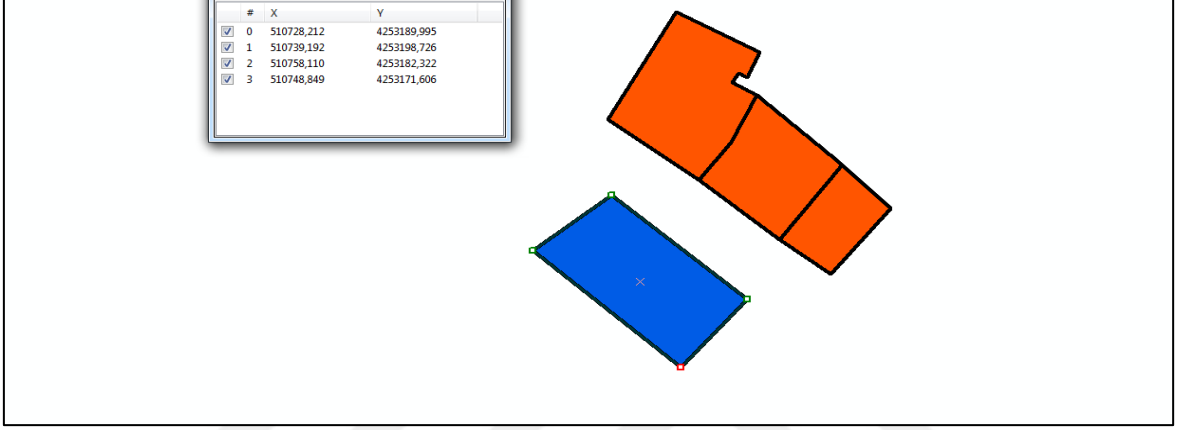
Yetkili idare elinde herhangi bir vektör ya da raster veri olmaması durumunda (halihazır, imar, kadastro) yetkili idareler koordinat tanımlı uydu görüntüsü ya da orto fotolardan bina üretimlerini gerçekleştirebilirler. (Şekil 26.)



Şekil 26. Uydu görüntüleri üzerinden bina verisi elde etme

- Yersel ölçümler ile bina üretimi yapılabilir:

Sahadan GPS (Global Positioning System- Küresel Konumlama Sistemi; Küresel Konumlandırma Sistemi) ya da farklı mobil cihazlar ile bina verileri toplanabilir. Binaya ait köşe noktaları x, y koordinat olarak toplanarak masaüstü CBS/CAD programları ile bina verisi üretilebilir. Ayrıca yapı ruhsatı verilme aşamasında müteahhitten istenilecek bina köşe noktaları da bina oluşumu için önemli bir veri kaynağını oluşturacaktır. (Şekil 27.)



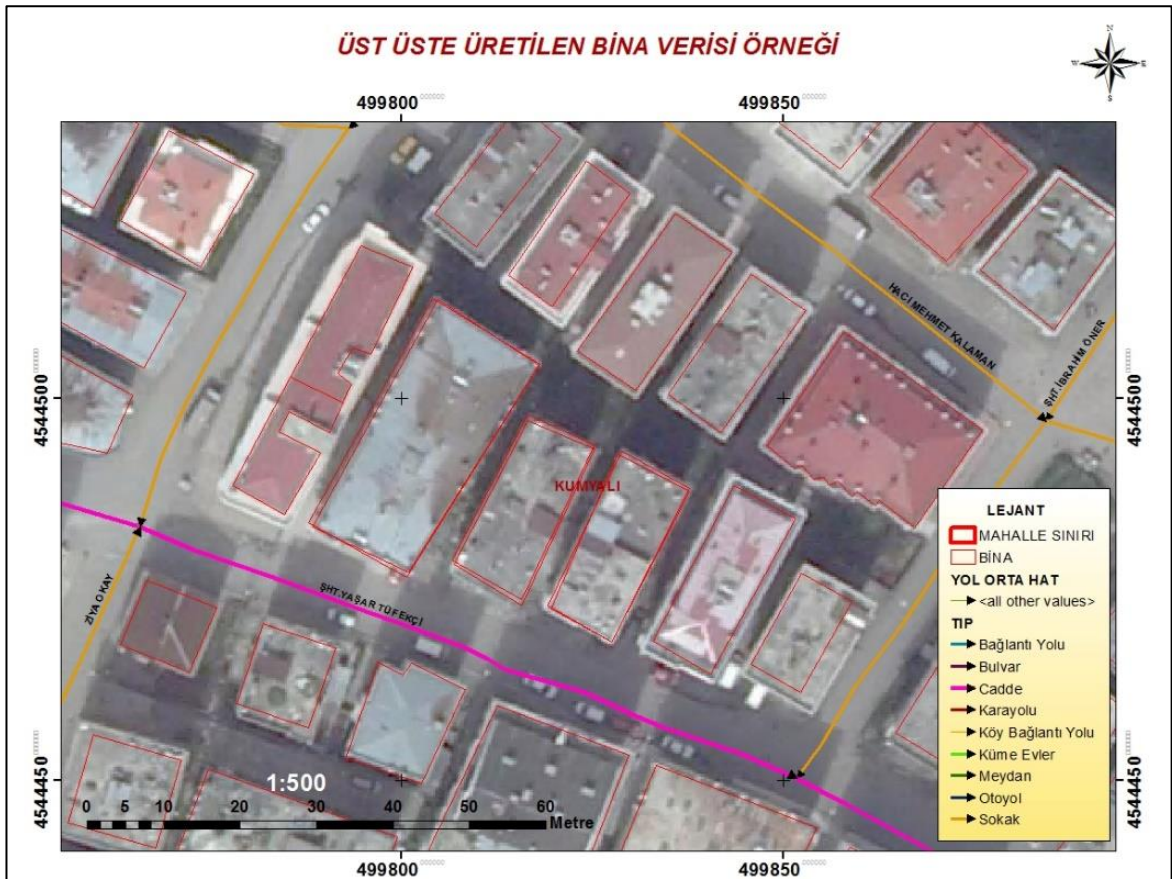
Şekil 27. Yersel ölçümlerden bina verisi elde etme

Mavi renkle oluşturulan binaya ait x, y koordinat bilgileri kullanılarak, köşe noktalarından bina alanı masaüstü CBS/CAD programı ile üretilmiştir.

Bina üretimi sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar;

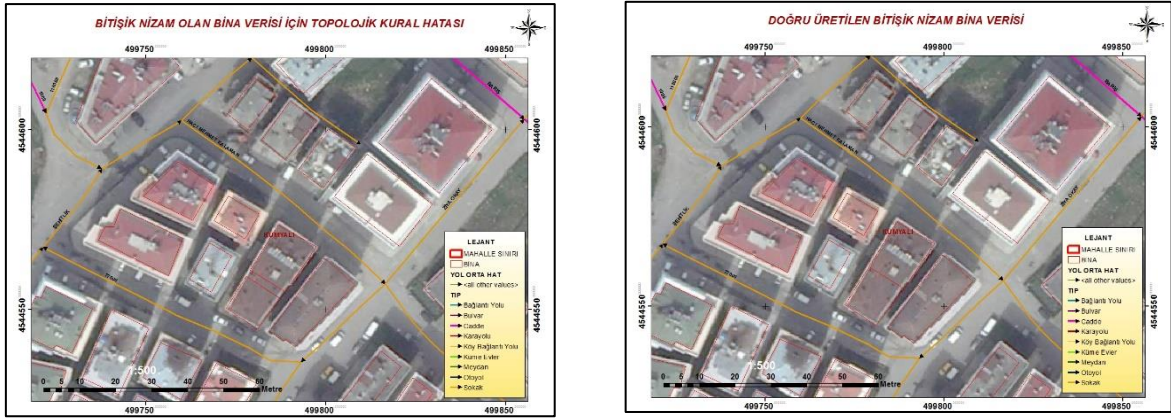
- Binaların üst üste çizilmemiş olması:

Aynı Binanın birden fazla çizilmiş olması veri tekrarına ve istenmeyen verilerin sistemde tutulmasına neden olmaktadır. Binaların ilişkileneceği detayların yanlış bina alanı ile ilişkileneceği doğru olmayan adreslemeyi doğuracağından bu tarz veri üretimi yapılmamalıdır. (Şekil 28.)



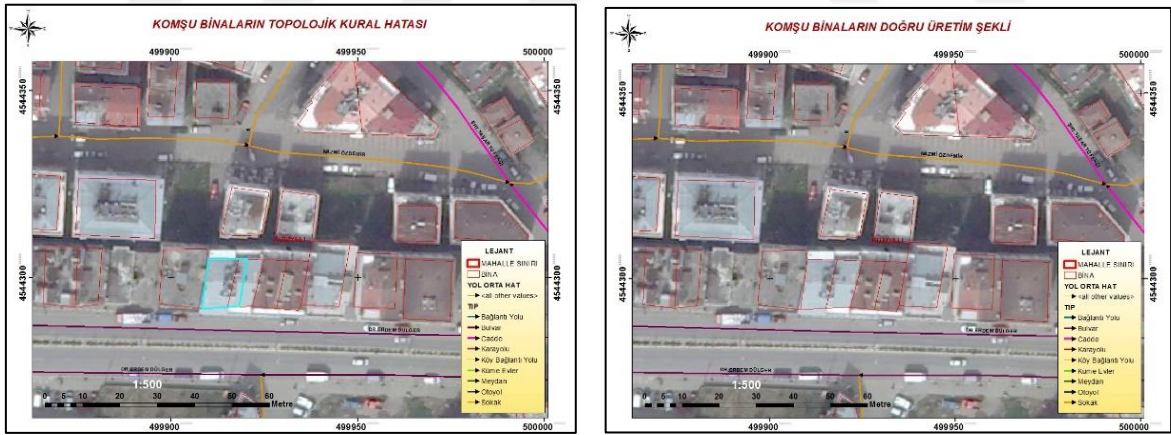
Şekil 28. Bina Verisi Topolojik Kurallar-1

- Bitişik nizamda olan binalar arasında boşluk olmaması (Şekil 29.)



Şekil 29. Bina verisi topolojik kurallar-2

- Komşu binaların birbiri üzerine taşmaması: Bina çizimi yapılırken duvarları bitişik olan yerlerde komşu bina üzerine taşma olmamalıdır. (Şekil 30.)



Şekil 30. Bina Verisi Topolojik Kurallar-3

Diğer Yapı Oluşturma; Bina niteliğinde olmayan ama içinde geçici ikamet edilen yerlerdir.(odunluk, ahır, taş fırın vb.) Yapının topolojik kuralları ve ilişkilendirme kuralları diğer yapı oluşumunda da geçerlidir. Kapalı alan olarak üretilir. (Şekil 31.)



Şekil 31. Diğer yapı verisinin oluşturulması

Numarataj (Bina Numarası) Oluşturma; Numaralama: Adreslerin tanımlanması ve adres bileşenlerinin yer aldığı levhaların oluşturulup, adrese ulaşmaya imkân sağlayacak yerlere asılması işlemlerini ifade eder. Numarataj (Kapı) nokta olarak üretilir

Yetkili İdareler genel olarak CBS ortamında Numarataj/Kapı tiplerini belirtmemektedirler. MAKS veri modelinde kapı tipi zorunlu alan olup boş bırakılamaz. Yetkili idareler kapı tiplerini belirlemede UAVT kayıtlarından faydalanabilirler.

Numarataj (Kapı) tipleri;

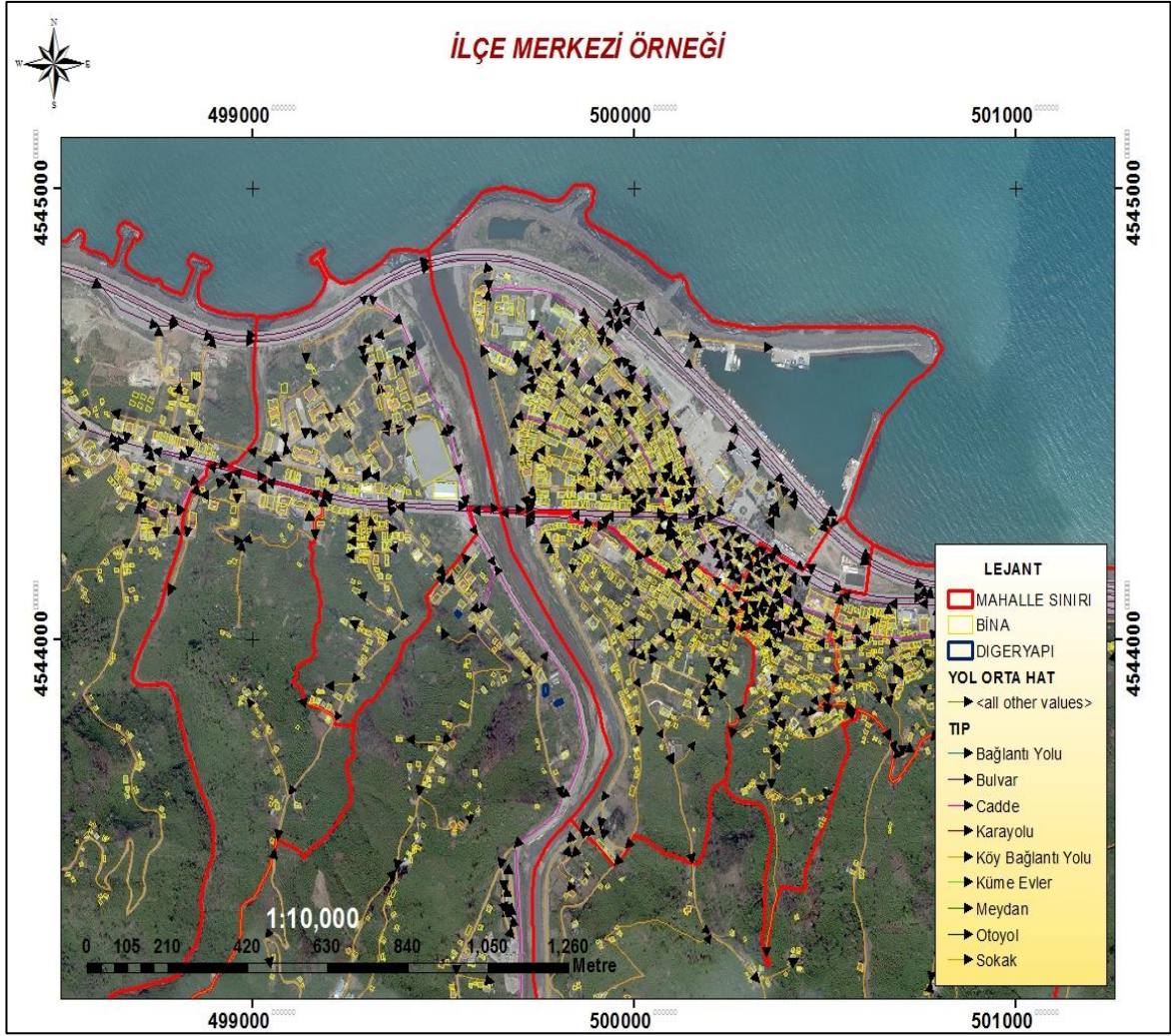
- ❖ Bina Ana Giriş (birden fazla bağımsızın kullandığı kapılar) UAVT da karşılık gelebilecek bina türleri; Bina, İnşaat, Kamu İşyeri, Yazlık/Mevsimlik
- ❖ Bina Tali Giriş (binanın tali girişinin olduğu kapı, yangın merdiveni gibi)
- ❖ Bağımsız Ana Giriş (genelde bina altlarında cadde üzerinde kapısı olan işyeri vb...) UAVT da karşılık gelebilecek bina türleri; Özel İşyeri,
- ❖ Bağımsız Tali Giriş (bağımsız ana girişin tali kapısı)
- ❖ Diğer Yapı Giriş (geçici numara alan yerler, simitçi vb...) UAVT da karşılık gelebilecek bina türleri; Geçici Numaralama
- ❖ Tahsis (numarataj ayrılan parsel) UAVT da karşılık gelebilecek bina türleri; Tahsis
- ❖ Arsa (arsa niteliğindeki numarataj) UAVT da karşılık gelebilecek bina türleri; Arsa
- ❖ Diğer Numarataj, UAVT da karşılık gelebilecek bina türleri; Diğer

Numarataj Veri Üretim Yöntemleri

1. Sahada Veri Üretim Çalışmaları

1.1. Yetkili İdare Personellerinin Hazırlanan Altlık Veriler İle Sahadan Numarataj Verisinin Toplanması

Bina, Yol Orta Hat, Mahalle vb. üretilen tüm mekânsal veriler numarataj çalışmalarına altlık veri teşkil etmektedir. Ofis personelleri çalışma paftalarını hazırlayarak saha personellerine teslim ederler. (Şekil 32.)Saha personelleri hazırlanan bu harita çıktıları yanında bina bilgisi toplama formu ile sahada numaralandırma çalışmasına başlar. (Şekil 33.)



Şekil 32. Atıkların Bulunduğu Harita

GÖRELE BELEDİYESİ KENT BİLGİ SİSTEMİ						BİNA GEocode	
BİNA BİLGİSİ TOPLAMA FORMU						BİNA UAVT KODU	
Mahalle Adı:	Cadde - Sokak Adı / Kodu			Toplam	Bodrum	Zemin	Normal
Adı:	<input type="checkbox"/> Sokak	<input type="checkbox"/> Meydan	<input type="checkbox"/> Çadde	<input type="checkbox"/> Köprü	<input type="checkbox"/> Bulvar	<input type="checkbox"/> Yolu	Bina Sorumlusu
Kat Sayısı	Daire			İşyeri	İç Kapı No		Adı-Soyadı:
Apartment / Blok Adı	Site Adı			İşyeri	Numaralı Yerin Niteliği		Telefonu: () () () () () () () ()
Binanın Halihazır Durumu	Dış Cephe Durumu	Yapı Durumu		İç Kapı No	Numaralı Yerin Niteliği	Nitelik Kodu	Bina Kullanım Amacı
1- Var 2- Yok 3- Değişmiş Kodunu Yazınız	1- Sıvalı 2- Sıvasız 3- Boyalı 4- Boyasız Kodunu Yazınız	1- Müstakil 2- Apartman 3- İnşaat Kodunu Yazınız	1- Konut 2- Kamu 3- Sarıya 4- Ticari 5- Tüzel Kodunu yazınız	1- Konut 2- Çiftliğin 3- Kamu için 4- İskele 5- Diğer	BİNANIN BAŞKA MEYDAN, BULVAR, CADDE veya SOKAĞA AÇILAN KAPISI VAR İSE		Ortak Elektrik Abone No
Çatı Durumu	Yapı Sistemleri	Kullanılan Malzeme		1- Meydan, Bulvar, Cadde veya Sokağın adını yazınız.	Kapı No	DÜŞÜNCELER	Ortak Su Abone No
1- Kiremit 2- Teras 3- Filizli 4- Saç 5- Diğer Kodunu Yazınız	1- Beton 2- Çelik 3- Ahşap 4- Yiğme 5- Prefabrik Kodunu Yazınız	1- Bröket 2- Tuğla 3- Ahşap 4- Gazbeton 5- Taş Kodunu Yazınız	1- Kiremit 2- Çiftliğin 3- Kamu için 4- İskele 5- Diğer				
Tesisatlar	Ortak Kullanım Ajansları	Gelişmişlik Durumu					
<input type="checkbox"/> (1) Su <input type="checkbox"/> (2) Elektrik <input type="checkbox"/> (3) Telefon <input type="checkbox"/> (4) Kalfiter <input type="checkbox"/> (5) Yangın Tesisatı <input type="checkbox"/> (6) Kanatıasyon <input type="checkbox"/> (7) Fosfepik <input type="checkbox"/> (8) Hidrofor	<input type="checkbox"/> (1) Kömürlük <input type="checkbox"/> (2) Sıgımak <input type="checkbox"/> (3) Otopark <input type="checkbox"/> (4) Yangın Merdiveni <input type="checkbox"/> (5) Asansör <input type="checkbox"/> (6) Kapıcı Dairesi <input type="checkbox"/> (7) Bahçe <input type="checkbox"/> (8) Su Deposu	<input type="checkbox"/> Gelişmiş <input type="checkbox"/> Orta Gelişmiş <input type="checkbox"/> Gelişmemiş	Operatör				
Diğer Bilgiler	Not		Adı, Soyadı, İmza, Tarih, Saat				
<input type="checkbox"/> (1) Güneş Paneli <input type="checkbox"/> (2) Isı Yalıtımı							

Şekil 33. Bina bilgisi toplama formu

Bina bilgisi toplama formu ile yapı (bina) bilgileri, numarataj (kapı) bilgileri iç bağımsız bilgilerinin toplanmasında bilgi anketi görevi görecektir. Bu şekilde gerçekte sahada kaç adet numarataj olduğu tespit edilmiş olur. Ayrıca numarataj formları ile bağımsız sayısı ve bina durumu da tespit edilmiş olur. Bu bilgilerin toplanması entegrasyon çalışmalarında yardımcı olacaktır. Bina bilgisi toplama formu kullanmak ya da kullanmamak yetkili idarenin tasarrufundadır.

Saha personelleri numarataj verisi henüz bulunmayan bina, yol, mahalle verilerinin bulunduğu harita çıktılarını üzerinde sahada tespit ettiği kapıları işaretler (Şekil 34.). Burada saha personelinin farklı renklerde kalemler kullanarak ofis personeline numarataj türünün ne olacağı hakkında fikir verecektir. Ofis personeli bu renk ya da sembollerden faydalanarak veri girişini gerçekleştirecektir.

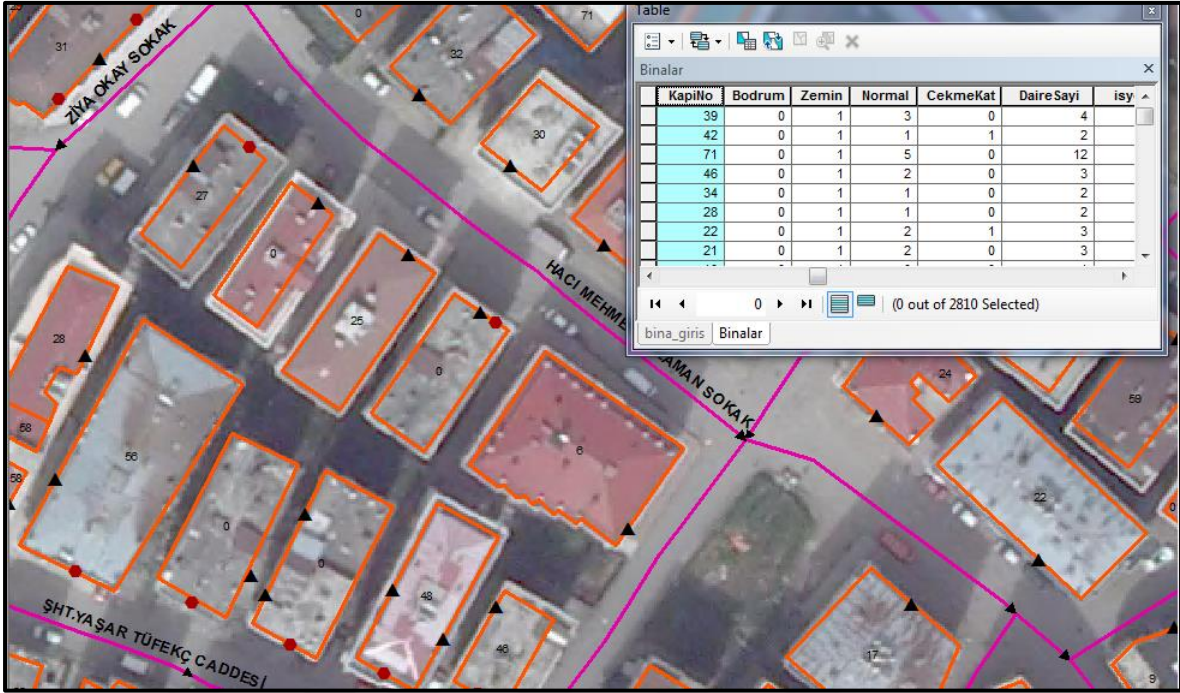


Şekil 34. Atlık Harita İle Numaraj Toplama

Saha çalışmasının başka bir alternatif ayağı tabletler kullanılarak hazırlanan mekânsal altlık veriler mobil uygulamalara servis edilmesi durumunda da veri üretimi sahada yapılabilir. Servis edilen altlık veriler ile saha çalışması sırasında mobil cihazlar kullanılarak online durumda saha ve ofis karşılıklı olarak anlık veri üretimi ve kontrolü yapılabilmektedir.

2. Ofis Ortamında Veri Üretim Çalışmaları

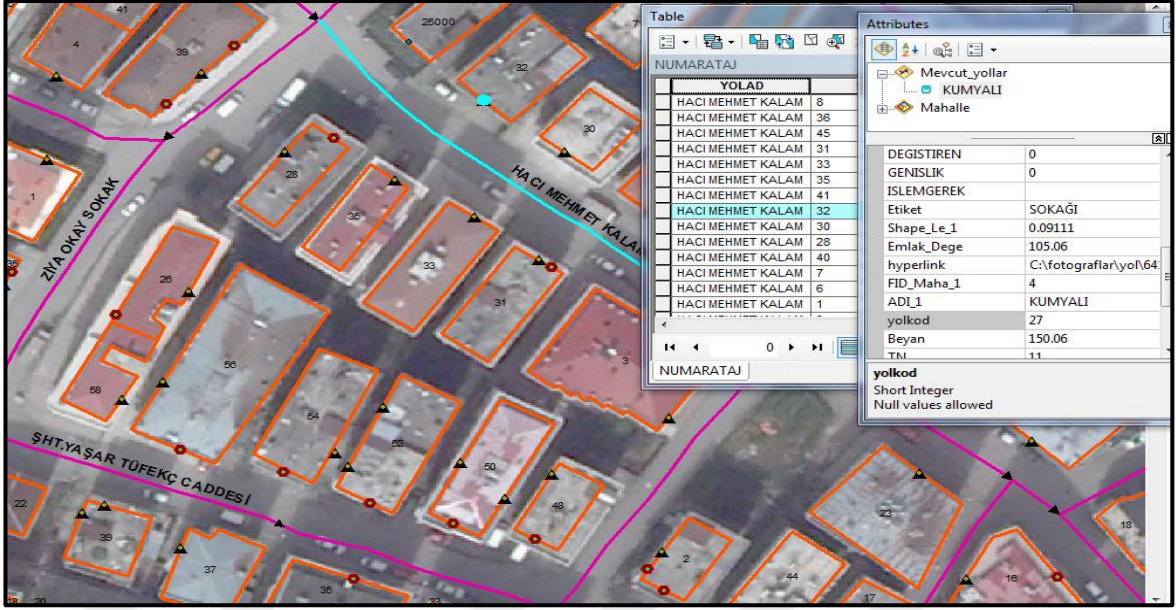
Saha personellerince toplanan veriler ofis personelleri tarafından masaüstü CBS/CAD programları ile ilgili formatlarında üretilir. (Şekil 35.)



Şekil 35. Sahadan toplanan numarataj verisinin ofis ortamında veri tabanına işlenmesi

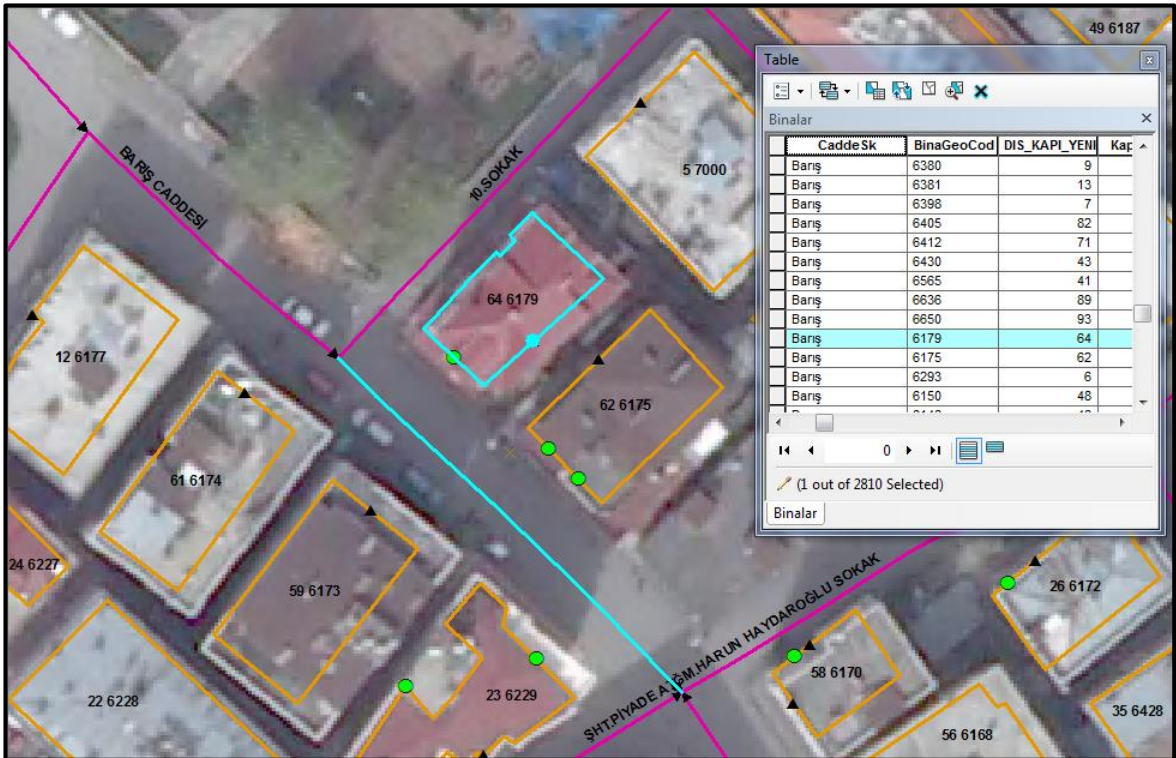
Numarataj oluştururken dikkat edilmesi gereken hususlar;

- ❖ Numarataj ilgili yol orta hattı ile ilişkilendirilmelidir. Yani yolun başlangıç ve bitişi göz önüne alınarak yolun sağ tarafı 2,4,6... ,sol tarafı 1,3,5...şeklinde numaratajın öznitelik tablosuna yolun kodu girilerek ilişkilendirilir. (Şekil 36.)



Şekil 36. Numarataj verisi ile yol orta hattının ilişkilendirilmesi

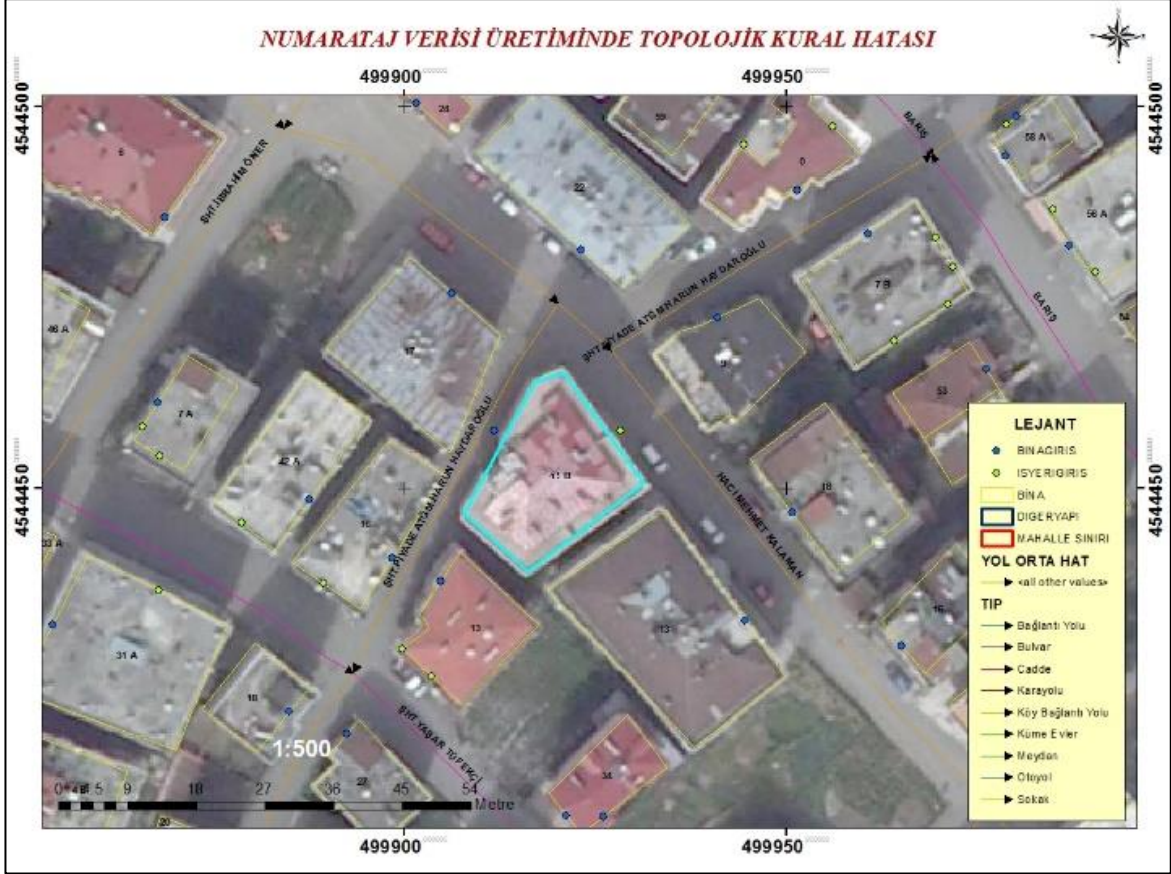
- ❖ Numarataj ile bina ilişkilendirilmelidir. Numarataj cephesinde bulunduğu numara ile ilişkilendirilmelidir. (Şekil 37.)



Şekil 37. Numarataj verisi ile bina verisinin ilişkilendirilmesi

❖ Topolojik Kurallar

5.Numarataj noktasının bina cephesi üzerinde olmaması (Şekil 38.)



Şekil 38. Numarataj verisi topoloji kurallı

Bina İç Bağımsızların Oluşturulması; Tamamlanan bir yapıdaki katlar, daireler, bürolar, dükkânlar ve depolar gibi başlı başına kullanılabilen bölümler için taşınmazın maliki ya da ortak malikleri bağımsız mülkiyet kurma hakkına sahiptir. Kat Mülkiyeti Kanunu'na göre bir yapının kat mülkiyetine konu olan her bir bölümüne bağımsız bölüm adı verilir (URL-12,2017). Bağımsız Bölüm bilgileri tablo olarak üretilir.

Bağımsız bölümlerin oluşturulup numaralandırılmasına ait esaslar Adres ve Numaralamaya İlişkin yönetmelikte Beşinci Bölüm "Belediye Teşkilatı Bulunan Yerlerde Numaralama ve Levhalama İşlerinin Yürütülmesi" başlığı altında belirtilmiştir.

Bina İç Bağımsızlarının Veri Üretim Yöntemleri

1. Saha Veri Üretim Çalışmaları

Saha personeli numarataj toplama sırasında sahadan kapı numaraları ile bina bağımsız bölüm bilgilerini de toplayabilir. Numarataj formları ile iç bağımsızlar bilgileri kaydedilebilir. Ya da ikinci bir çalışma yöntemi tabletler aracılığı ile bağımsızlar mobil uygulamalara servis edilmesi durumunda da veri üretimi sahada yapılabilir. Servis edilen altlık veriler ile saha çalışması sırasında mobil cihazlar kullanılarak online durumda saha ve ofis karşılıklı olarak anlık veri üretimi ve kontrolü yapılabilmektedir. (Şekil 39.)

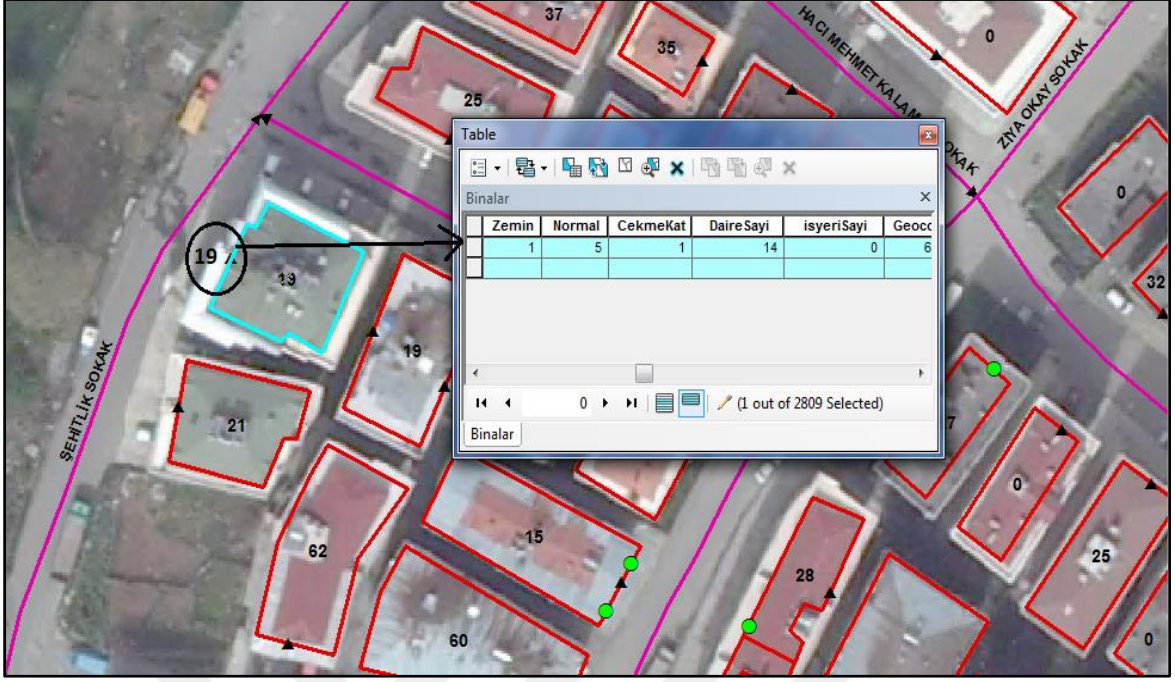
BİNA BİLGİSİ TOPLAMA FORMU			BİNA DEĞERLERİ				BİNA SINIFLAMASI				
Mevkii Adı	Saha - Saha Adı / No			Kat Sayı	Yapılma Yılı	Kat Sayı	Yapılma Yılı	Yapılma Yılı	Yapılma Yılı	Yapılma Yılı	Yapılma Yılı
Kapı No	Site Adı	Yapılma Yılı	Kat Sayı	Yapılma Yılı	Kat Sayı	Yapılma Yılı	Kat Sayı	Yapılma Yılı	Kat Sayı	Yapılma Yılı	Yapılma Yılı
6118	E.O. DEDE APARTMANI	14	2	12							
Bölüm No	Diğer Özellikler	Yapılma Yılı	Kat Sayı	Yapılma Yılı	Kat Sayı	Yapılma Yılı	Kat Sayı	Yapılma Yılı	Kat Sayı	Yapılma Yılı	Yapılma Yılı
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											

Şekil 39. Sahada elde edilen numarataj verisine ait bağımsız bölüm verisi anket üzerinde gösterimi

Numarataj formunda kapı numarası 19 olan numarataja bağlı 14 iç bağımsız olduğu görülmektedir.

2. Ofis Veri Üretim Çalışmaları

Saha personelinden gelen numaratajın işaretlenmiş ve numarataj formuna tutulan bilgilerden yararlanılarak ofis personeli masaüstü CBS/CAD programı ile gelen verileri sisteme işlemiştir. 19 numaralı kapıya 14 adet bağımsız bölüm kaydı oluşturulmuş ilgili numaratajlar ile ilişkilendirilmiştir. (Şekil 40.)



Şekil 40. Numarataj verisi – bağımsız bölüm ilişkisinin kurulması

2.3.4.3. Konumsal/Sözel Verilerin Kontrolü

MAKS projesinin üç temel esas üzerinde yürütülmesi planlanmaktadır. Birincisi arazi çalışmaları, ikincisi büro çalışmaları ve üçüncüsü ise kontrol ve işletmedir.

Arazi çalışmalarında temel amaç, UAVT kayıtlı kimlik/kişi bilgileri ile doğru numarataj üzerine kurulmuş bina/bağımsız verilerini eşleştirmektir. Bu amaçla araziden toplanan adres, numarataj, yol, bina ve bağımsız bölüm verileri, doğrudan online olarak yine arazide UAVT ile eşleştirilmeye çalışılmaktadır.

MAKS projesinde en önemli işlem adımı toplanan ya da üretilen verinin doğruluğunun kontrol edilmesidir. Bu süreçte rastgele seçilen birkaç yolun ve bu yollar üzerinde seçilen birkaç binanın kontrol edilmesi ve bu kontrol sonuçlarının bütün çalışma bölgesine yaygınlaştırılması doğru bir yaklaşım olarak görülmemektedir. Bu süreç için bir kontrol modeli ivedilikle geliştirilmelidir. Bu süreçte geo-istatistiksel yaklaşımlar, coğrafi bilgi teknolojileri, yeni yöntemler, bilimsel/akademik öngörüler mutlaka yerini almalıdır.

Bu kısımda önerilen modelin geliştirilmesine altlık olması açısından kontrol süreci özetlenmiştir;

- Bir personel günde ortalama 50 bina verisi toplamaktadır.
- Firma ilk ön teslimi mahalle, köy bazında yapmaktadır
- Firma veri toplamayı ve veri giriş işlemlerini tamamladıktan sonra (mahalle bazında), proje yüklenicisi firma elemanları tarafından aşağıdaki kontroller yapılır;

A. Büro kontrolleri

- ❖ Yollar UAVT ile eşleşiyor mu?
- ❖ Yeni açılan yolların uydu görüntüleri ile karşılaştırılmasına sorun var mı?
- ❖ Yeni açılan yolların sabit tanıtım numaraları doğru verilmiş mi?
- ❖ Bağımsız bölüm bazında eşleşme durumunda sorunlar yoğunluk olarak hangi bölgelerde yaşanıyor
- ❖ Bina eşleşmelerinde sorun hangi bölgelerde yaşanıyor
- ❖ Bina UAVT eşleşmesi doğru mu?
- ❖ Bina UAVT eşleşmiyor notuna istinaden neler yapılabilir? Sorunlar nereden kaynaklı?
- ❖ Kadastro ve imar parselleri altlıkları üzerinden yapılan tahsis numaralama işlemi kontrol edilir.

B. Arazi Kontrolleri

- ❖ Her mahallede en az iki sokak rastgele seçilir
- ❖ Her sokakta 10 ila 15 bina kontrol edilir.
- ❖ Yeni çizimler, yeni geometri düzeltmeleri kontrol edilir
- ❖ Numara dağılımları kontrol edilir
- ❖ Yol yönleri kontrol edilir
- ❖ Tahsis numaralaması kontrol edilir.
- ❖ Yanlışlar firmaya bildirilir.

- ❖ Firmanın yanlışları düzeltmesi için süre verilir.
 - ❖ Yanlışlık yoksa kontrol sürecinin ilk aşaması tamamlanır.
 - ❖ Yanlışlık varsa düzeltmesi için firmaya süre verilir.
- C. İkinci Arazi Kontrolü
- ❖ Düzeltme işleminden sonra aynı yol ve binalar kontrol edilebileceği gibi farklı yol ve binalar da kontrol edilebilir.
 - ❖ Hatalar varsa tekrar düzeltilir.
 - ❖ Düzeltme tamamlanınca kontrol sürecinin ilk aşaması da tamamlanır.
- D. 2004 sonrası bütün ruhsatlar (NVİ de kayıtlı olanlar) doğrudan eşleştirilir. Bu süreç NVİ nin MAKS kontrolünden sonraya da bırakılabilir. Asıl sorunların bu kısımda yaşanacağı öngörülmektedir.
- E. 2004 öncesi ruhsatların eşleştirilmesi MAKS sürecinden ayrı olarak belediye arşivlerinden alınarak yapılacaktır.
- F. Belediye/Yerel Yönetim Kontrolü
- ❖ Yeni açılacak yolların isimlendirilmesi
 - ❖ Yol dağılımındaki hataların düzeltilmesi
 - ❖ Yol dağılımındaki numarataj yanlışlıkların düzeltilmesi
 - ❖ Gerekli numara değişikliklerin yapılması
 - ❖ Mükerrer yol isimlerinin teke indirilmesi
 - ❖ Eşleşemeyen ruhsatlardaki sorunların giderilmesi
 - ❖ Yol tasarımlarının kontrolü
 - ❖ Yol – bina numarataj tasarımlarının kontrolü
 - ❖ Fotoğrafların ve diğer verilerin kontrolü
- G. Ön onayın alınması
- H. NVİ' nin davet edilmesi, Sondaj tarihinin belirlenmesi
- ❖ EK-B formuna göre bütün kontrolleri yapması gerekir

- ❖ Araziye bağımsız bölüm ve TC kimlik numarası eşleştirmeleri doğru mu yapılmış, NVİ tarafından kontrol edilmektedir
 - ❖ Bina bağımsız bölüm sayısı ile NVİ’de kayıtlı bağımsız bölüm sayısının doğru olup olmadığı kontrol edilir
 - ❖ Kat sayıları kontrol edilir
 - ❖ Bağımsız bölümlerin doğru kat da olup olmadığı kontrol edilir
 - ❖ Yol tasarımları, yol yönü, yol başlangıç bitişi, tahsis numaraları TN’ler ve mahalle geçişlerindeki TN’lerin doğruluğu kontrol edilir
- İ. NVİ kontrolünden sonra kesin kabul yapılır
- J. Veriler test UAVT kısmına aktarılır. Veriler parça parça da aktarılabilir. Fakat il geneli tamamlandığında, il bazında sistem işlemeye başlar.

3. MEKÂNSAL ADRES KAYIT SİSTEMİ UYGULAMASI (GÖ-MAKS)

3.1. Uygulama Kapsamı

2011 yılında mekânsal tabanlı ulusal düzeyde adres kayıt sistemi projesi başlatılmıştır. 13.01.2011 tarihli ve 27462 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan 2011 yılı Yatırım Programında MAKS oluşturulması kararı alınmıştır. NVİGM bünyesinde yürütülmekte olan projede Pilot-I ve Pilot-II olarak yetkili idareler belirlenmiştir. Pilot-I seviyesindeki yetkili idareler uygulama ara yüzünü kullanmak üzere entegrasyonlarını gerçekleştirirken, Pilot-II seviyesindeki yetkili idareler web servisi yoluyla entegrasyonlarını gerçekleştirmektedir. MAKS; adres, numaralama ve yapı belgelerine ilişkin verilerle, ülke genelindeki tüm adres bileşenlerinin metinsel olarak üzerinde yönetildiği UAVT'na mekânsal bir boyut kazandırmak amacıyla, Ulusal ve Uluslararası standartlar dikkate alınarak oluşturulan etkin ve fonksiyonel bir adres bilgi sistemidir.

Bu uygulamanın başlaması ile birlikte; 2015 yılı içerisinde Giresun/Görece Belediyesinin MAKS oluşturma istemi üzerine Görece ilçesinde numarataj çalışmaları başlatılmıştır.

Uygulama büro ve saha çalışmaları olarak iki aşama birbiri ile entegreli olarak ilerlemiştir. Büro ortamında; kişi ile parsel, cadde/sokak, bina, kapı no, iş yeri no, öznetelik-grafik olarak eşleştirme çalışmaları planlanmıştır. İlçenin hâlihazırdaki durumunun incelenmesi adına çalışmada ilk olarak; ilçeye ait yol ağı oluşturulmuş, Kadastral parseller sayısallaştırılmış ve mahalle sınırları mahalle muhtarları ve belediye imar personelleri eşliği ile tayin edilmiş, hali hazır haritadan ve uydu görüntüleri üzerinden binalar sayısallaştırılmış gerekli katmanlar elde edilmiştir. Yapılan gerekli adımlar sonunda, numarataj haritalarının hazırlanması için katmanlar elde edilmiştir.

Görece İlçesi merkez, kırsal aynı zamanda her iki durumu içeren mahalle yapılarına sahiptir. Arazi çalışmalarında süreç içerisinde karşılaşılan problemleri görmek için her iki mahalle yapısına sahip olan ilçenin Soğuksu Mahallesi'nde bir pilot çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmada imar planından ilçenin mahallelerine ait sokak isimleri belediye ait imar planından alınıp sonra arazi uygulamaları sırasında mevcut durum ile karşılaştırılmıştır. Bina ve yolların fotoğrafları çekildi, yol güzergâhlarının başlangıç ve

bitiş noktaları belirlendi ardından çalışmalar sırasında elde edilen bu veriler ve binalara ait sözel bilgiler anketler aracılığı ile not edilerek toplanmıştır. Çalışmada uydu görüntülerinden binaların zemindeki durumu incelenmiş, numaratajın kurallara uygun olarak verilir verilmediği bilgisine gözlemlenmeye çalışılmıştır.

3.2. Çalışma Alanının Belirlenmesi

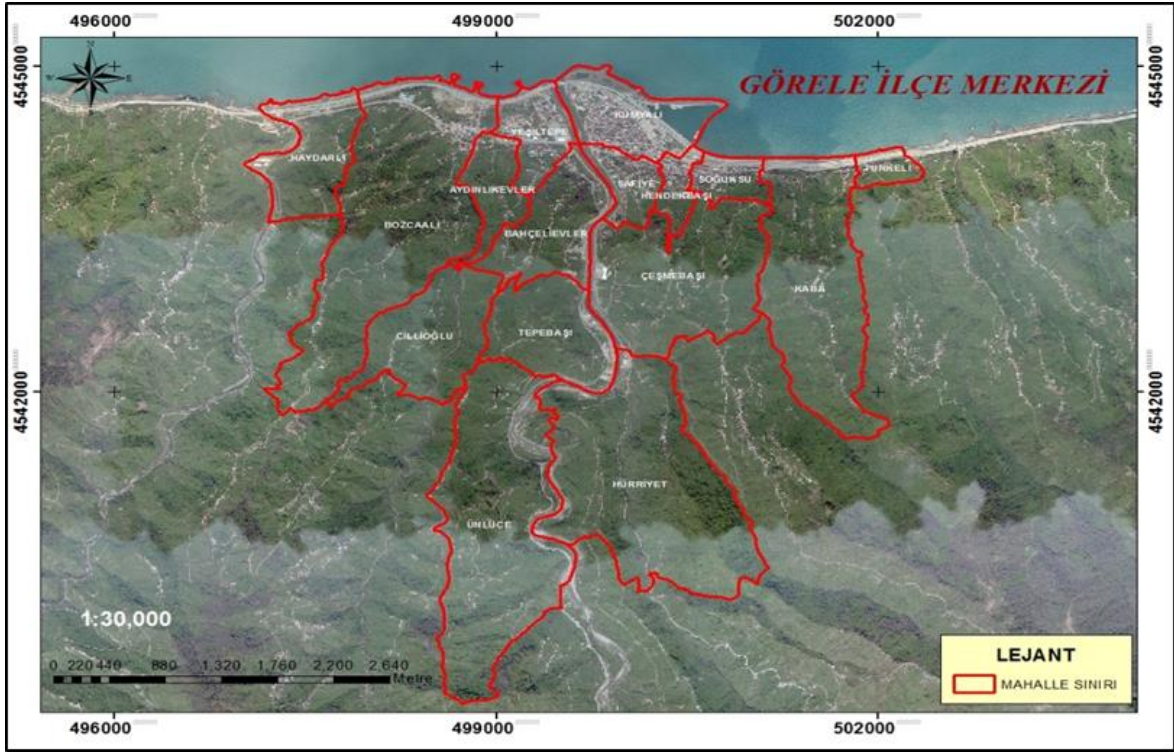
İçişleri Bakanlığı tarafından Adres Kayıt Sisteminde sözel nitelikte tutulan adres bilgilerinin coğrafi koordinatlarla birleştirilmesi ve oluşturulan altyapının diğer sistemlere entegre edilebilmesi amacıyla “MAKS Projesi başlatılmıştır. MAKS projesi, Devlet Planlama Teşkilatınca yayımlanan “Bilgi Toplumu Stratejisi 2006-2010 Eylem Planında Vatandaş Odaklı Hizmet Dönüşümü” bileşeni altında 50 no’lu eylem olarak yer alan ve yürütme sorumluluğu İçişleri Bakanlığı’na verilen “Çevrimiçi Emlak ve İnşaat İzinleri Projesi” ile birleştirilmiş ve söz konusu Proje 13.01.2011 tarihli ve 27462 Mükerrer sayılı Resmi Gazete de yayımlanan 2011 yılı Yatırım Programında MAKS olarak yer almıştır.

Alınan karar neticesinde Görele İlçe Belediyesi talebi üzerine Mekânsal Adres Kayıt sisteminin uygulanabilirliğini görmek, sistemin getireceği avantajların belirlenmesi ve literatür alanında yeni çalışmaya ön ayak olmak adına bir uygulama çalışması hedeflenmiştir. Çalışma alanı; ilk aşama olarak saha sürecinde karşılaşılan problemleri görmek adına, pilot bölge Görele Soğuksu Mahallesi (Şekil 41.), ikinci aşama Görele İlçe merkez ve mahallelerinin tamamı seçilmiştir. (Şekil 42.)



Şekil 41. Pilot bölge - soğuksu mahallesi

14.263 (Merkez) nüfusa sahip Görele İlçesi toplam 2125 hektarlık bir alana yayılmış 14 mahalleden oluşmaktadır. Toplam 4414 adet yapının bulunduğu bu ilçede konut amaçlı bağımsız bölüm sayısı 9300, işyeri sayısı 729, kamu kurum sayısı 46 ve toplam yol ağı uzunluğu 148 km. olarak tespit edilmiştir.



Şekil 42. Görele ilçe merkezi

3.3. Kullanılacak Yazılımların Belirlenmesi

Geçmişten günümüze teknoloji daima bir takım isteklere cevap olarak ortaya çıkmıştır. Bu istekler ya bir yenilik arayışıydı, ya farklılaşma arzusu ya da ihtiyaçları en akıllıca karşılama gereksinimiydi. İşte bu üç temel unsur, yenilik, çeşitlilik ve gereksinim teknolojinin en iyi açıklamasıdır (Togay, A.ve Bıyıkçı, E., 2016).

İsteklerin, yenilik arayışların, gereksinimin en büyük cevaplarından biri de yazılımdır. Teknoloji ile beslenen, gelişen ve beklentilere en uygun araçtır. Elde edilen bilgilerin İşlenme sürecini, analizini en optimum düzeyde karşılayan bir teknolojik araçtır.

MAKS uygulaması çalışmasında da değişik yazılımlar kullanılmıştır. Grafik verinin elde edilmesi aşamasında CAD tabanlı Netcad 5.1 yazılımı, bu verilerin işlenmesi, değerlendirme, sorgulama, analiz ve tasarı uygulamaları aşamasında ArcMAP 10.4 yazılımı kullanılmıştır.

3.4. Veri Tabanı Tasarımı

Veri tabanı, verilerin düzenli şekilde depolandığı bir nesnedir. Burada amaç sadece veriyi depolamak değil, veriye erişmek, sorgulamak ve yeni bilgilere ulaşmaktır.

Bilgi sistemleri açısından değerlendirirsek, bu tarz sistemlerin yer aldığı projelerde hem öznitelik açısından hem de grafik verilerin olduğu veriler mevcuttur. Bu verilerin güncelliğini korumak, veriyi tek bir ortam üzerinden yönetmek, zamandan tasarruf etmek, adına veri tabanlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

MAKS projesi uygulaması kapsamında, gerek grafik veriler, gerekse öznitelik verilerin düzenli olarak depolanmasını sağlamak adına bir veri tabanı tasarlanmıştır. Bu veri tabanı içerisinde Görele ilçesine ait; idari sınırlar, ilçenin yol ağı, bina verisi, bina girişleri, iş yeri girişleri, bina ve yol verilerine ait fotoğraf bilgileri ve bu verilere ait öznitelik bilgiler yer almaktadır.

3.5. Veri Toplama

Veri toplama işlemi zaman ve çok maliyet gerektiren önemli aşamalardan biridir. Bu aşamada, oluşturulacak sistemin optimum düzeyde doğru şekilde çalışabilmesi için sisteme düzenli veri akışının sağlanması gerekir. Veri toplama İşlemi; grafik verilerin toplanması ve grafik olmayan verilerin toplanması şeklinde ofis ve saha ortamlarında birbiri ile entegreli olarak iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Ofis ortamında oluşturulan grafik veriler çıktı ürünler (pafta) olarak, grafik olmayan verilerinde bilgilerini elde etmek için numarataj anketleri hazırlandı. Saha çalışmalarında pafta ve anketler yardımı ile grafik olmayan verilerin toplamı gerçekleştirildi.

3.5.1. Grafik Verilerin Toplanması

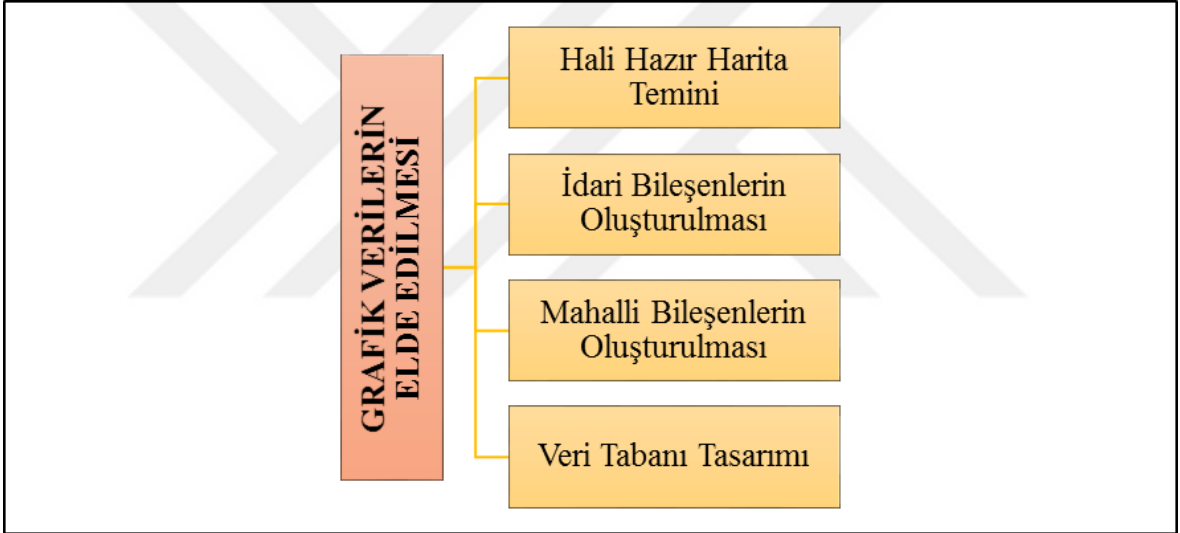
Bilgi sistemi için gerekli grafik veriler, sistemin kuruluş amacına göre değişiklik gösterebilir. Kurum yada kuruluşların çalışma alanına yönelik yalın bir veri yada geniş kapsamlı bir veri altlığı oluşturulabilir.

MAKS, KBS' lerinin konumsal adres tabanını oluşturulmasına yönelik bir sistem altlığı olacağı için kente dair idari bileşenler (ilçe alanı, mahalle alanı),mahalli bileşenler (yol orta hattı, yapı, numarataj, bağımsız bölüm tablosu) grafik veri olarak kullanılmıştır.

Grafik veriler Görele Belediyesi İmar İşleri Müdürlüğünün hâlihazır haritalarından, Görele Kadastro Müdürlüğünden, Görele'ye ait ortofoto üzerinden temin edilmiştir. (Şekil 43.)

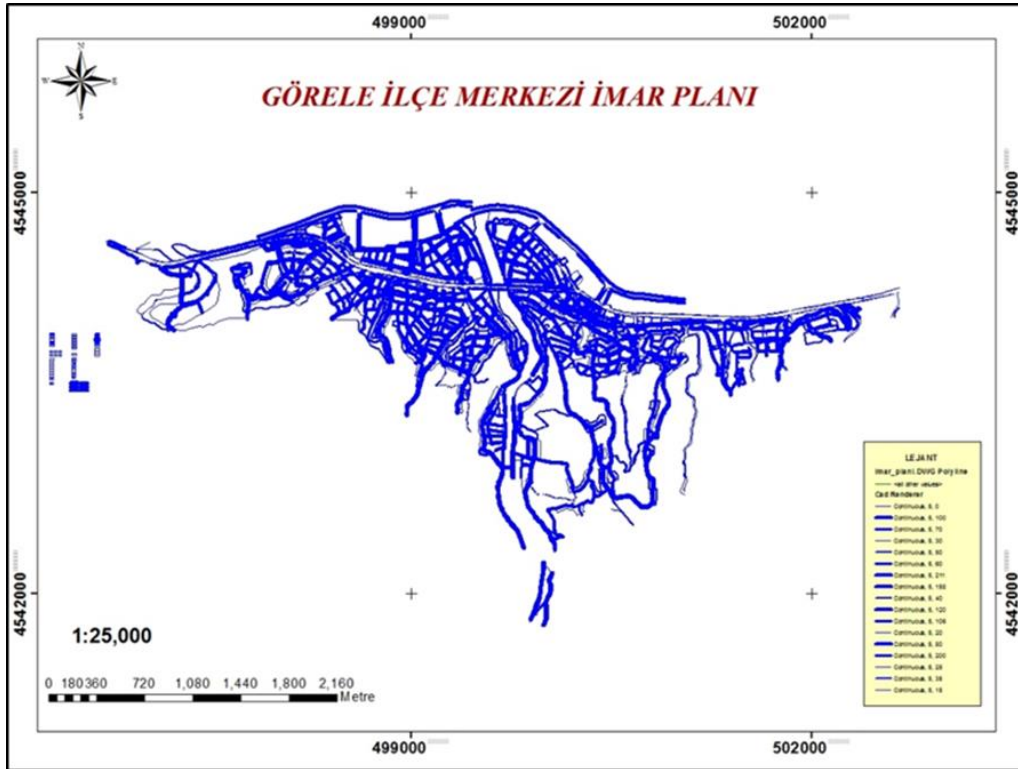
Ofis Çalışmalarında; Değişik formatlarda bulunan veriler dxf formatına dönüştürülerek uydu görüntüsü ve Görele imar planı altlık olarak kullanılıp gerekli katmanlar oluşturulmuştur (Şekil 44.).MAKS projesinde mekânsal verilerin kullanımında koordinat sisteminin datumu olarak 1996 yılında hazırlanmış olan Uluslararası Yersel Referans Sistemi (International Terrestrial Referans Frame - ITRF1996) kullanılmıştır.

Tablo 1. Görele ilçesi için MAKS uygulamasında grafik veri toplama sırası





Şekil 43. Görele kent merkezine ait uydu görüntüsü

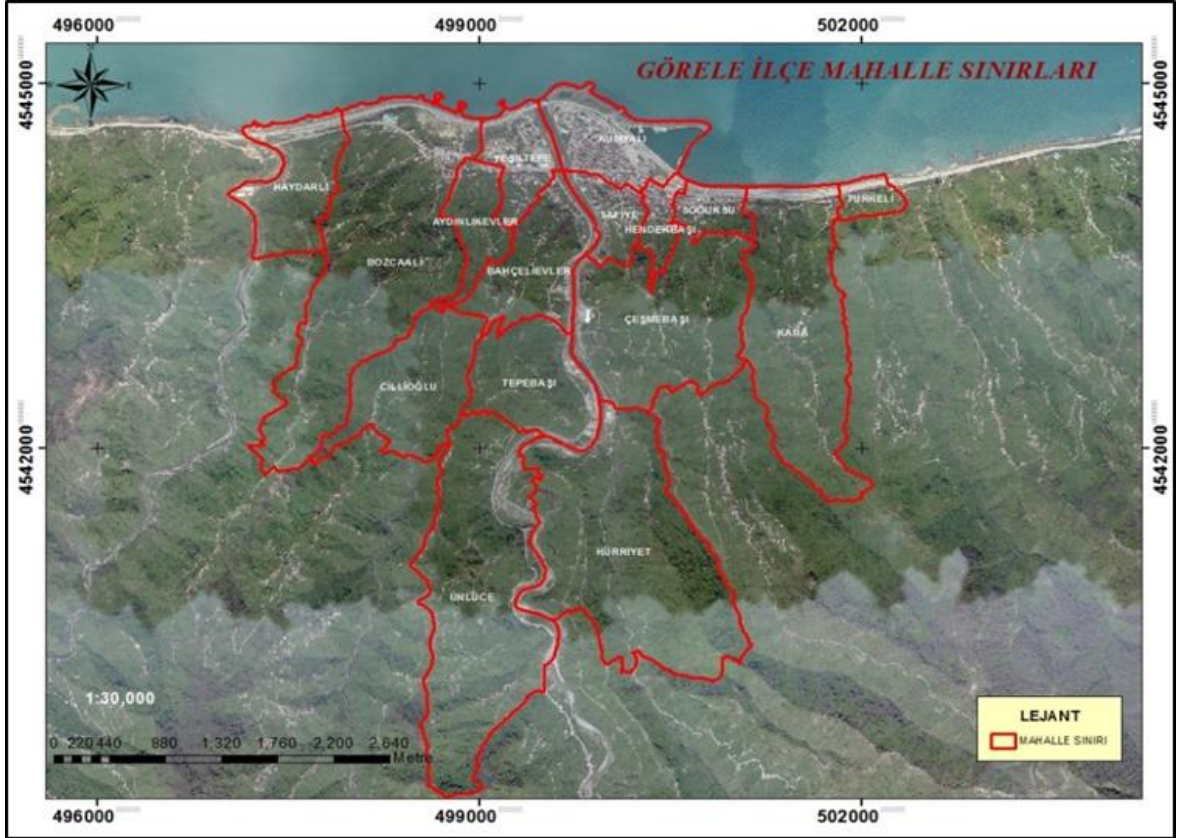


Şekil 44. Görele imar planı

3.5.1.1. İdari Bileşenlerin Oluşturulması

Mahalle Sınırının Belirlenmesi

Mahalle Sınırı ilçe belediyesinden NZC formatında temin edilmiştir. Hali hazırdaki mahalle verisi uydu görüntüsü altlığı kullanılarak belediye imar personeli teyidi ile kaymış yer yer yanlış olan mahalle sınırları düzeltilerek shapefile formatında mahalle katmanı oluşturuldu. (Şekil 45.)

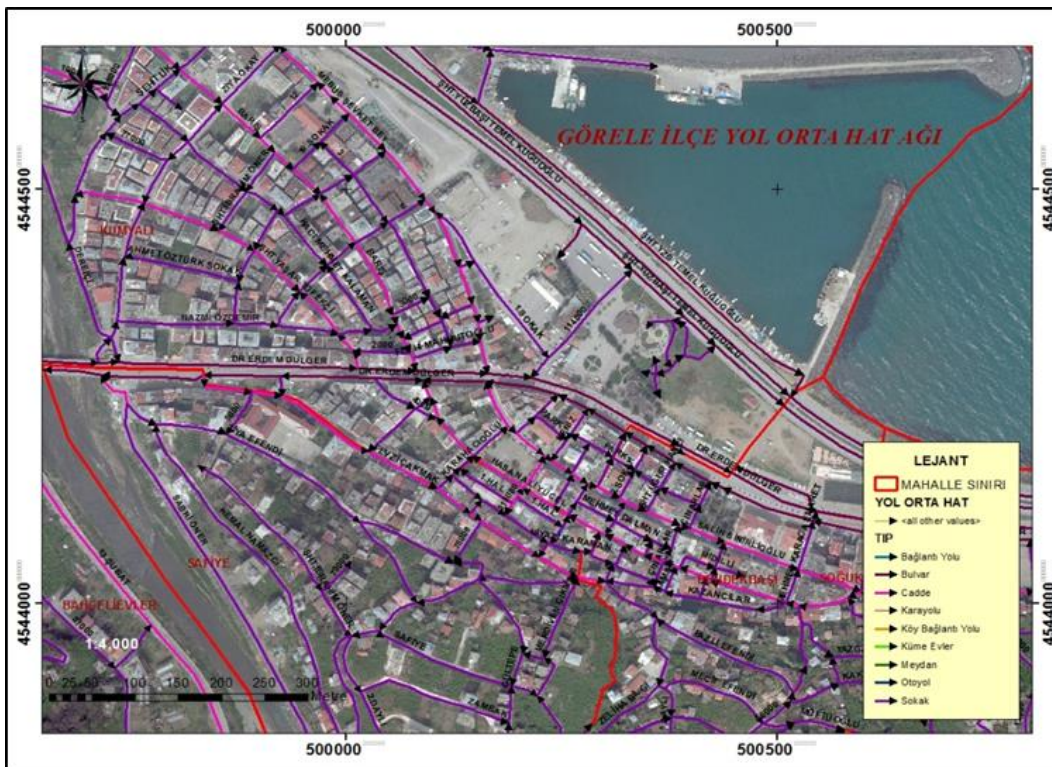


Şekil 45. Mahalle katmanının oluşturulması

3.5.1.2 Mahalli Bileşenlerin Oluşturulması

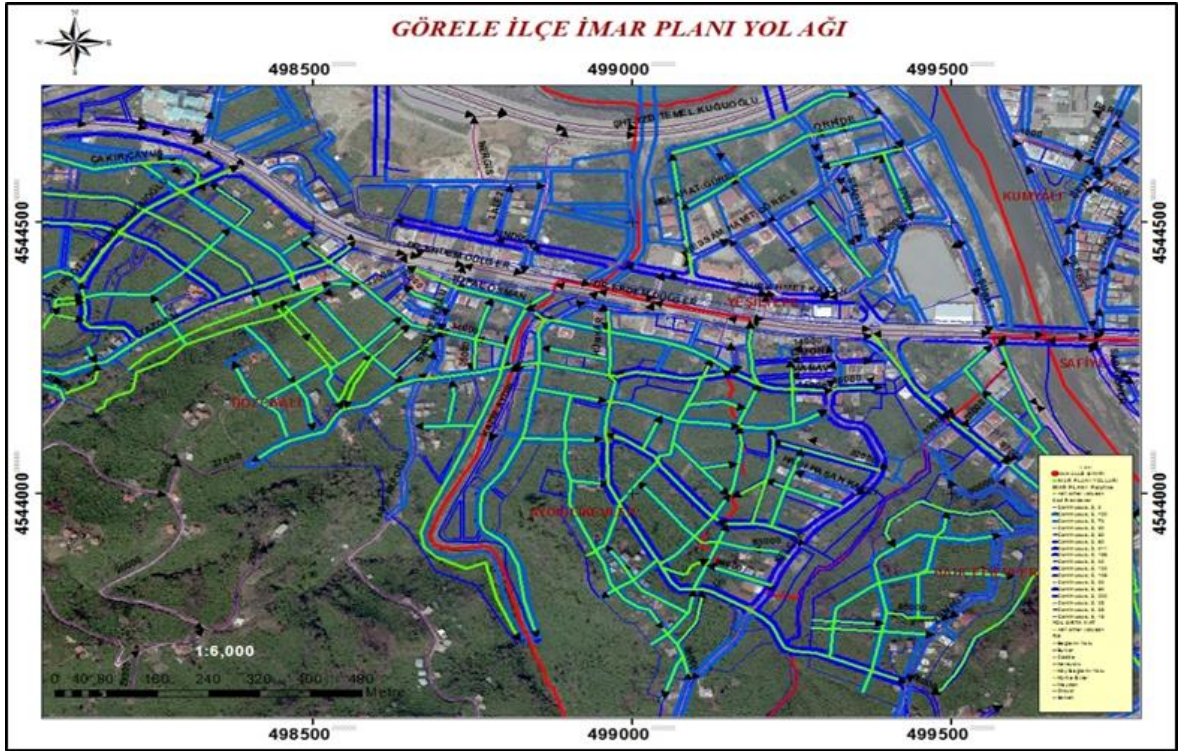
A. Yol Orta Hattının Oluşturulması

Görel'e ait uydu görüntüsü altlık kullanılarak yol orta hatları shapefile formatında mevcut _yollar katmanı oluşturuldu. Çizim sırasında yol orta hatlarının yeni mahalle geçişlerinde, her yeni sokak başlangıçlarında parçalanmasına ve bölünmüş yollarda mahalle sınırı dikkate alınarak her iki yönden çizilmesine dikkat edilmiştir. (Şekil 46.)



Şekil 46. Yol katmanının oluşturulması

Ayrıca imar planında yeni açılmış yollar imar planı ve uydu görüntüsü altlık olarak kullanılarak imar_plan_yol olarak ayrı bir shapefile formatında yeni bir katman oluşturuldu (Şekil 47.).



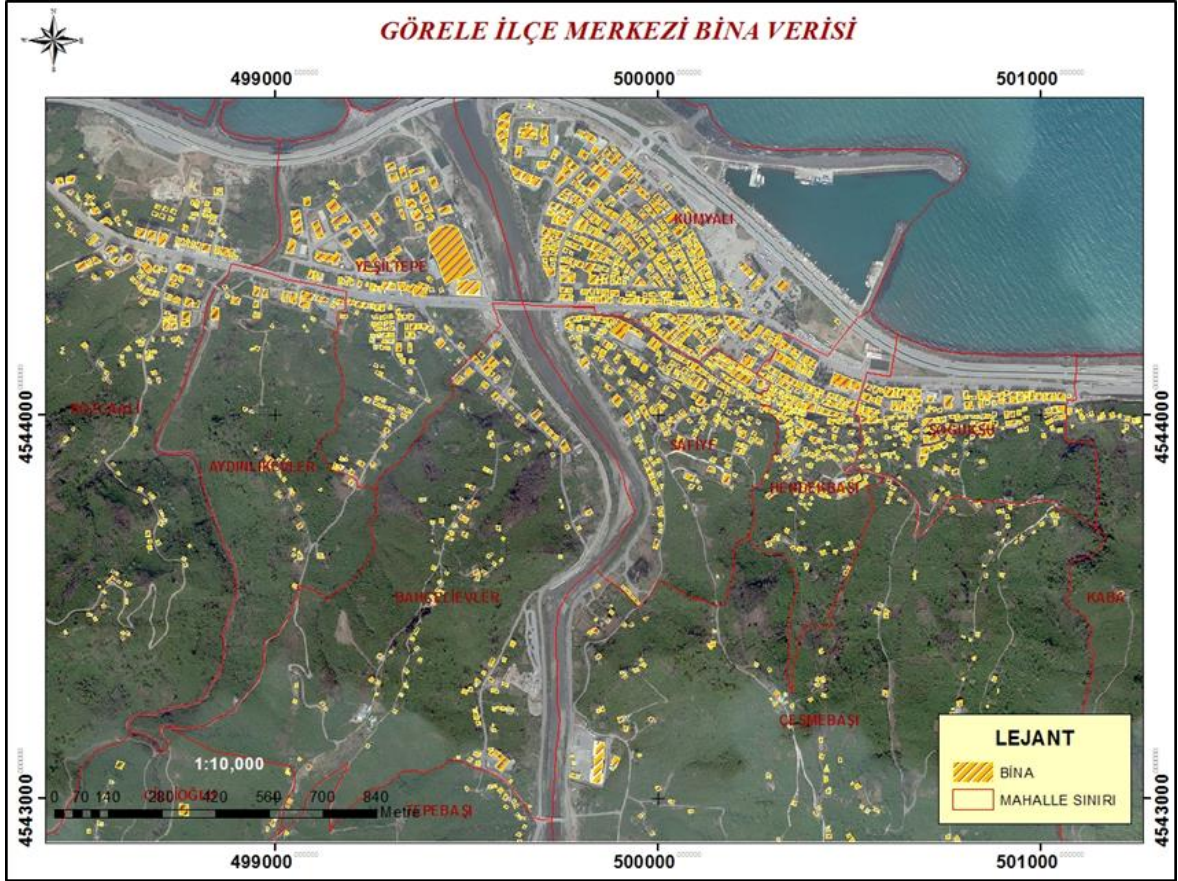
Şekil 47. İmar planında yeni açılmış yol katmanının oluşturulması

Şekilde mor renkli olanlar uydu görüntüsünden oluşturulan yol orta hatlarını, kırmızı olanlar yeni açılmış imar yollarını göstermektedir.

B. Yapı(Bina) Oluşturma

İlçe belediyesinden temin edilen hâlihazır haritalardaki bina verileri veri tabanına aktarıldıktan sonra uydu görüntüsü ile karşılaştırılarak eksik yapılar çizilerek bina katmanı shapefile olarak oluşturuldu.

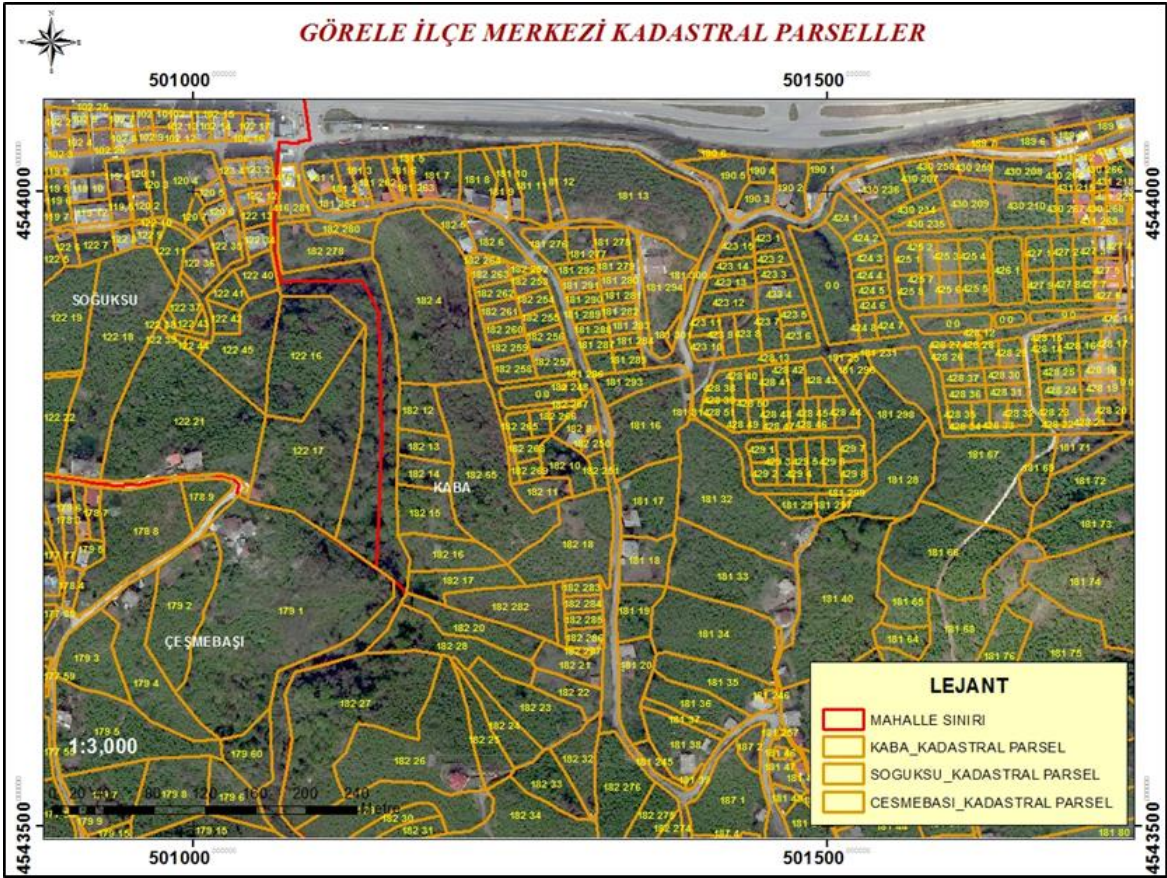
Bina verisinin oluşturulması sırasında topolojik kurallar göz ardı edilmeden yapıların üst üste gelmemesi, bitişik nizamda bulunan yapıların arasında boşluk olmaması vb. durumlara dikkat edilerek veri üretimi gerçekleştirilmiştir (Şekil 48.).



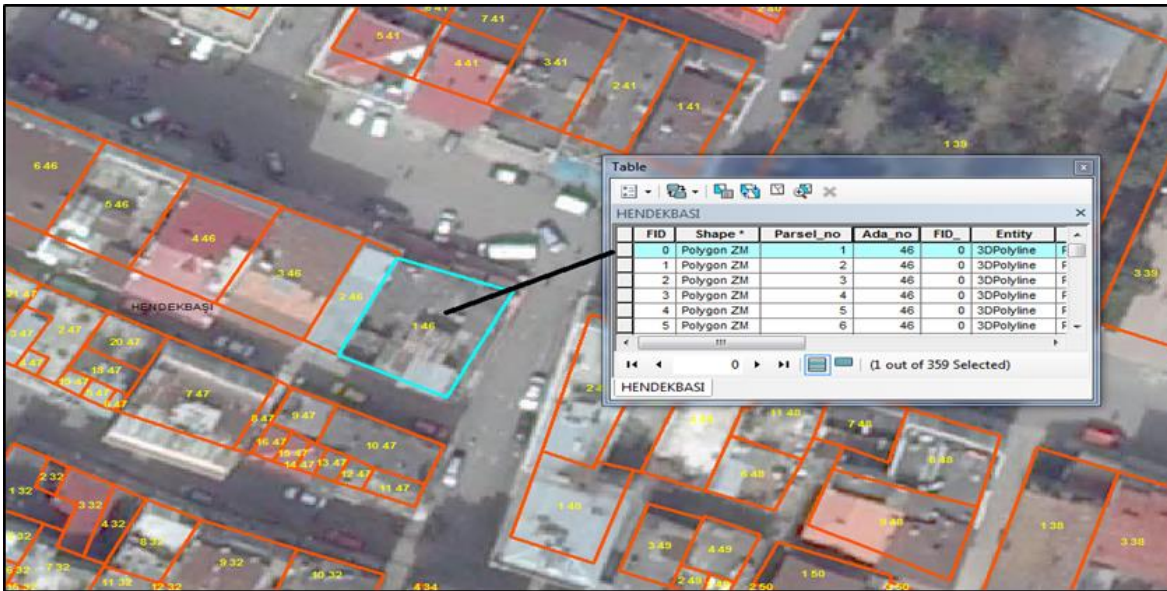
Şekil 48. Bina katmanının oluşturulması

C. Kadastral Parsellerin Oluşturulması

İlçe Kadastro Müdürlüğü ve Belediyesinden NCZ formatında alınan kadastral atlık öncelikle ARCGIS arayüzü kullanımı için DVG formatında dönüştürüldü. Elde Edilen veri sayısallaştırılarak shapefile olarak oluşturuldu (Şekil 49.). Arsa ve parsel numaralar öznitelik tablosuna girişi yapılarak veri tabanı ile ilişki kurulumu sağlandı (Şekil 50.).



Şekil 49. Kadastral parcel katmanının oluşturulması



Şekil 50. Kadastral parsellerin ada/parsel numarasının veri tabanına işlenmesi

3.5.2. Grafik Olmayan Verilerin Toplanması

Grafik olmayan veriler; coğrafik detayın metinsel olarak ifade edilmesidir. Kısaca grafik verinin öznitelik bilgisidir.

Bu verilerin öznitelik bilgisi saha personeli tarafından arazi ortamında gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma için ofis ortamında oluşturulan bina ve yol katmanları kullanılarak her mahalle için altında ilçeye ait uydu görüntüsü üzerinde bina ve yol verisini bulunduğu paftalar, bina ve yol katmanları için numarataj anketleri hazırlanmıştır. Saha ekibi grafik verilere ait öznitelik bilgilerini (mahalle adı, sokak adı, binaya ait dış özellikler ve bu verilere ait fotoğraflar) anketler yardımı ile ve paftalar aracılığı ile de numarataj verilerini toplamıştır (Tablo 2.).

Tablo 2. Görele İlçesi İçin Grafik Olmayan Verilerin Elde Edilme Sırası

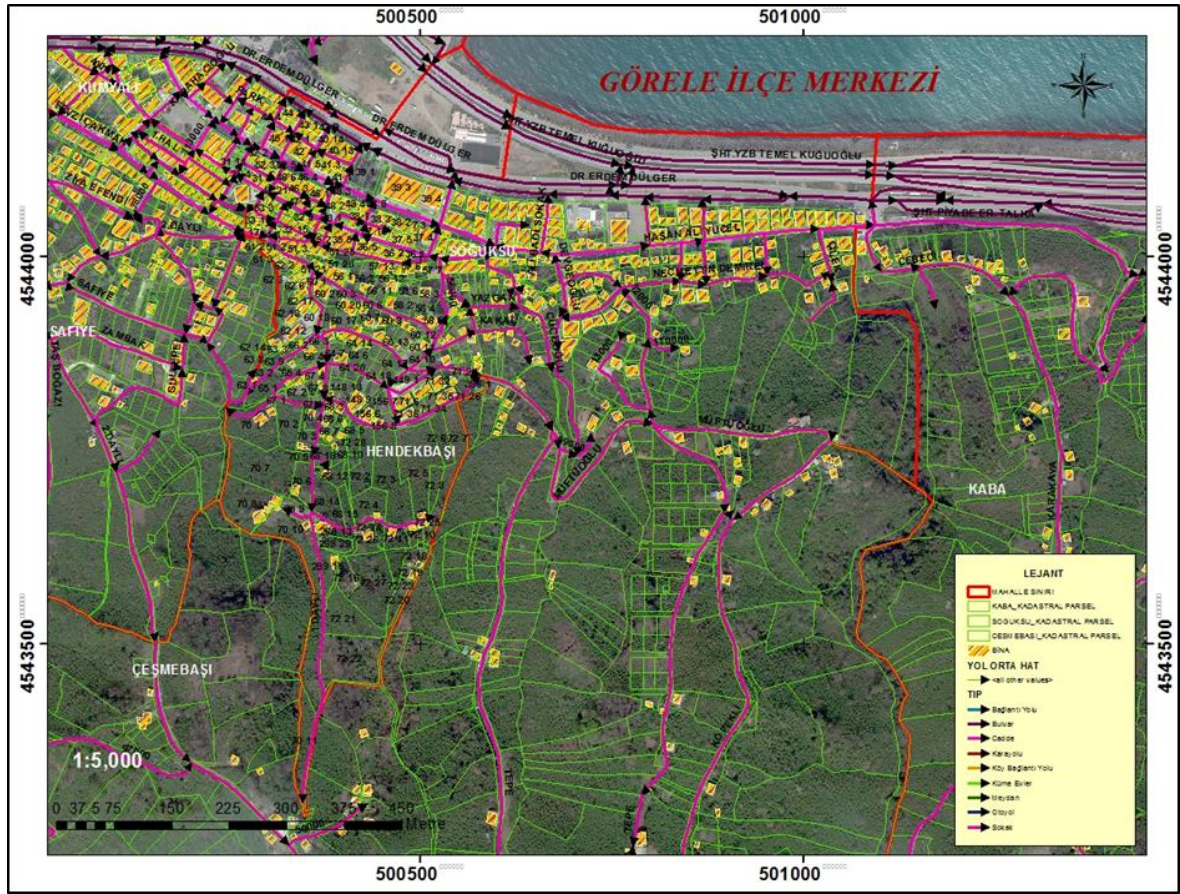
GRAFİK OLMAYAN VERİLERİN ELDE EDİLMESİ	
OFİS ORTAMINDA	SAHA ORTAMINDA
Bina-Yol Anket Formlarının Hazırlanması	Numarataj verisinin toplanması
Harita çıktılarının Hazırlanması	Grafik verilere ait öznitelik bilgilerin elde edilmesi
Saha Ortamında Elde Edilen Verilerin Veri Tabanına Girişi-İlişkilendirilmesi	

3.5.2.1. Bina- Yol Anket Formlarının Oluşturulması

GÖRELE BELEDİYESİ KENT BİLGİ SİSTEMİ										BİNA GEOCODE			
BİNA BİLGİSİ TOPLAMA FORMU										BİNA UAVT KODU			
Mahalle Adı:		Caddesi - Sokak Adı / Kodu			Toplam	Bodrum	Zemin	Normal	İnşaat	Çakırme (Çakır)	Bina Sorumlusu		
Adı:		<input type="checkbox"/> Sokak <input type="checkbox"/> Meydan <input type="checkbox"/> Caddesi <input type="checkbox"/> Küme <input type="checkbox"/> Bulvar <input type="checkbox"/> D. Yol			Kat Sayısı:						Adı-Soyadı:		
Kapı No		Site Adı			Daire						Telefonu : ()		
Apartman / Blok Adı					İşyeri						Bina Kullanım Amacı		
BİNANIN HALİHAZIR DURUMU		Dış Cephe Durumu		Yapı Durumu		İç Kapı No	Numaralı Yerin Niteliği	Nitelik Kodu	BİNANIN BAŞKA MEYDAN, BULVAR, CADDE veya SOKAĞA AÇILAN KAPISI VAR İSE				
1- Var 2- Yok 3- Değişmiş	Kodunu Yazınız	1- Sivah 2- Sivahsız 3- Boyalı 4- Boyasız	Kodunu Yazınız	1- Müstakil 2- Apartman 3- İnşaat	Kodunu Yazınız	1- Müstakil 2- Apartman 3- İnşaat	Kodunu Yazınız	1- Müstakil 2- Apartman 3- İnşaat	1- Müstakil 2- Apartman 3- İnşaat	Meydan, Bulvar, Cadde veya Sokağın adını yazınız.			
Çatı Durumu		Yapı Sistemleri		Kullanılan Matzeme		10			KAPISIZ				
1- Kiremit 2- Teras 3- Falezli 4- Saç 5- Diğer	Kodunu Yazınız	1- Beton 2- Çelik 3- Ahşap 4- Yığma 5- Prefabrik	Kodunu Yazınız	1- Briket 2- Tuğla 3- Ahşap 4- Gazbeton 5- Taş	Kodunu Yazınız	1- Briket 2- Tuğla 3- Ahşap 4- Gazbeton 5- Taş	Kodunu Yazınız	1- Briket 2- Tuğla 3- Ahşap 4- Gazbeton 5- Taş	1- Müstakil 2- Apartman 3- İnşaat	KAPILI			
Tesisatlar		Ortak Kullanım Ajanları		Gelişmişlik Durumu		11			KAPILI				
<input type="checkbox"/> (1) Su <input type="checkbox"/> (2) Elektrik <input type="checkbox"/> (3) Telefon <input type="checkbox"/> (4) Kalorifer <input type="checkbox"/> (5) Yangın Tesisatı <input type="checkbox"/> (6) Kanalizasyon <input type="checkbox"/> (7) Fosforik <input type="checkbox"/> (8) Hidrofor		<input type="checkbox"/> (1) Komürük <input type="checkbox"/> (2) Sığınak <input type="checkbox"/> (3) Ottopark <input type="checkbox"/> (4) Yangın Merdiveni <input type="checkbox"/> (5) Avansör <input type="checkbox"/> (6) Kapıcı Dairesi <input type="checkbox"/> (7) Bahçe <input type="checkbox"/> (8) Su Deposu		<input type="checkbox"/> Gelişmiş <input type="checkbox"/> Orta Gelişmiş <input type="checkbox"/> Gelişmemiş		12			KAPILI				
Diğer Bilgiler		Not		Operatör		13			KAPILI				
<input type="checkbox"/> (1) Güneş Paneli <input type="checkbox"/> (2) Isı Yalıtımı				Adı, Soyadı, İmza, Tarih, Sıra No		14			KAPILI				
						15			KAPILI				
						16			KAPILI				
						17			KAPILI				
						18			KAPILI				
						19			KAPILI				
						20			KAPILI				

Şekil 51. Grafik verilere ait öznelik verilerin bulunduğu anket

3.5.2.2. Haritaların Oluşturulması



Şekil 52. Grafik verilerin bulunduğu harita

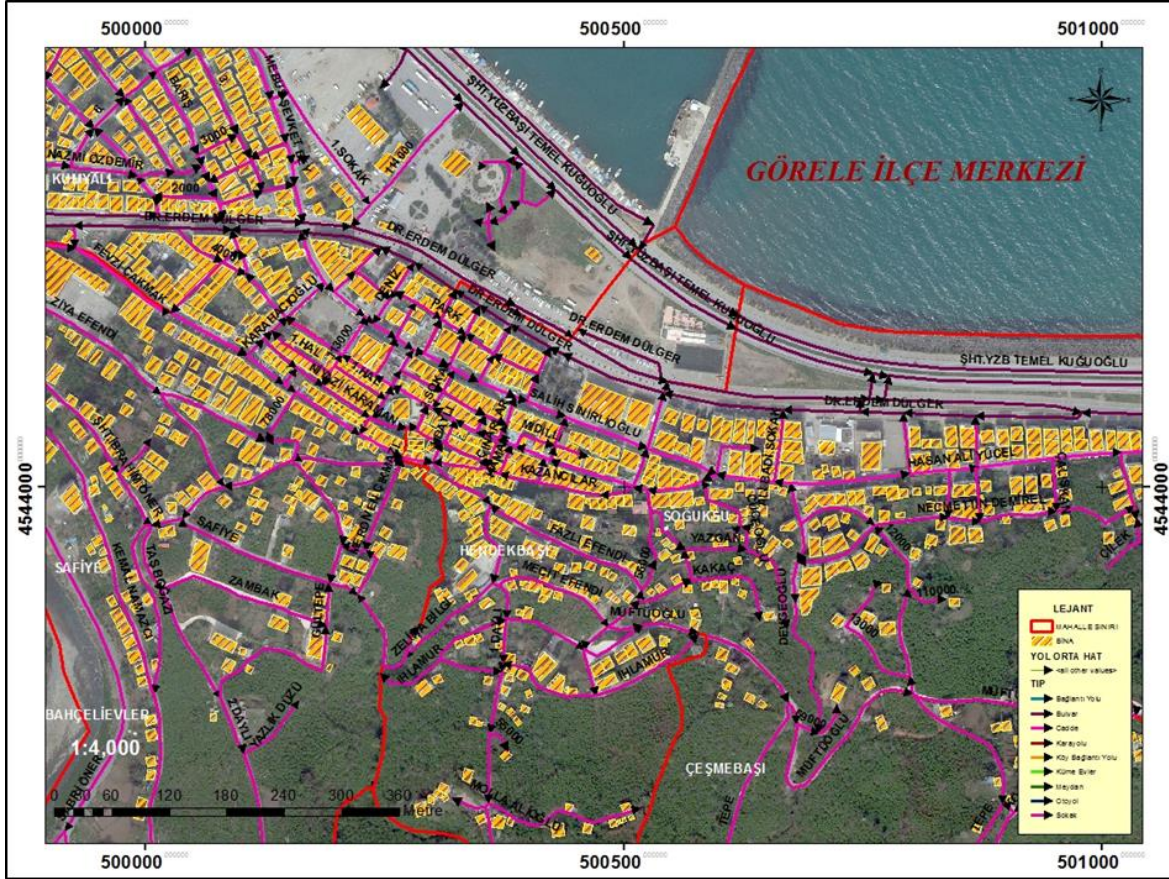
3.5.2.3. Arazi Çalışmaları

A. Numarataj Verisinin Toplanması

Numarataj verisi adres verisinin birleşenlerinin oluşumundaki en önemli aşamadır. Adres verisinin doğruluğu, güncelliği numarataj verisinin sağlıklı oluşumuna bağlıdır. Numarataj ne kadar sağlıklı olursa adres verisinin güncelliği o kadar doğru olacaktır. Bu durumda adres tabanlı yapılacak bilgi sistemlerinin yaşam süresinde etkili olacaktır.

Projede; kişi ile parsel, bina, cadde/sokak, kapı no, iş yeri no, grafik-öznitelik eşleştirme çalışmalarının yapılması planlanmıştır. Eldeki durumun incelenmesi için uygulamada ilk olarak; ilçeye ait yol ağı üretilmiş, kadastral parseller sayısallaştırılmış, mahalle sınırları tespit edilmiş, hali hazır haritadan ve uydu görüntüleri üzerinden binalar

sayısallaştırılmış gerekli katmanlar elde edilmiştir. Yapılan gerekli adımlar sonunda, numarataj haritalarının hazırlanması için katmanlar elde edilmiştir (Şekil 53.)



Şekil 53. Numarataj verisinin işlendiği harita

Çalışmalar sırasında ilçenin hem merkezi hemde kırsal alan durumlarında karşılaşılan problemleri tespit etmek için her iki alana örnek teşkil eden ilçenin Soğuksu Mahallesi'nde bir pilot çalışma yapılmıştır (Şekil 54.). Yapılan çalışmada imar planından Görele ilçesi mahallelerine ait sokak isimleri alınıp sonra arazi çalışmalarında hali hazırdaki durum ile karşılaştırılmıştır. Binalara ait bina ana giriş ve iş yeri giriş numaraları paftalar üzerine işaretlenmiş, yol başlangıç-bitişler belirlenmiş ve yine bina, yol fotoğrafları çekilmiş, çalışmalar sırasında binalara ait öznitelik bilgileri toplanmıştır.



Şekil 54. Pilot Bölge Çalışma Alanı

Çalışmada uydu görüntülerinden binaların zemindeki durumu incelenmiş, numaratajın kurallı olarak tasarlanmış olduğunun bilgisinin doğruluğuna ulaşılmaya çalışılmıştır (Şekil 55.).



Şekil 55. Saha çalışmalarında pilot bölgeden elde edilen numarataj verisi

GÖRELE BELEDİYESİ KENT BİLGİ SİSTEMİ						BİNA GEOCODE			
BİNA BİLGİSİ TOPLAMA FORMU						BİNA UAVT KODU			
Mahalle Adı: SOĞUKSU		Cadde - Sokak Adı / Kodu: ALİBAĞI		Toplam Kat Sayısı: 6		Bina Sorumlusu: SALİH KAYA			
Kapı No: 111		Site Adı: KAYA		Dare: 11		Telefonu: () () () () () ()			
Apartman / Blok Adı: KAYA		İşyeri: 1		Normal İnşaat Çekme (Çatı): 5		Bina Kullanım Amacı: Ortak Elektrik Abone No			
BİNANIN HALİHAZIR DURUMU		DIŞ CEPHE DURUMU		YAPILAR DURUMU		BİNANIN BAŞKA MEYDAN, BULVAR, CADDE veya SOKAĞA AÇILAN KAPISI VAR İSE			
1- Var	Kodu	1- Sıvalı	Kodu	1- Müstakim	Kodu	1- Arsa	Meydan, Bulvar, Cadde veya Sokağın adını yazınız		
2- Yok		2- Sıvasız	Kodu	2- Apartman	Kodu	2- Çatı			
3- Değişmiş		3- Boyalı	Kodu	3- İnşaat	Kodu	3- Kırım çukuru			
ÇATI DURUMU		YAPILAR SİSTEMLERİ		KULLANILAN MALZEME		4- İmal			
1- Kiremit	Kodu	1- Beton	Kodu	1- Braket	Kodu	5- Arsa			
2- Teraz		2- Çelik	Kodu	2- Tuğla	Kodu	6- Diğer			
3- Filizli		3- Ahşap	Kodu	3- Ahşap	Kodu	ALİBAĞI SOKAK			
4- Saç		4- Yığılma	Kodu	4- Gazbeton	Kodu				
5- Diğer		5- Prefabrik	Kodu	5- Taş	Kodu				
Tesisatlar		Ortak Kullanım Alanları		Gelişmişlik Durumu				Operatör	
<input type="checkbox"/> (1) Su		<input checked="" type="checkbox"/> (1) Komürlek		<input type="checkbox"/> Gelişmiş				Adı, Noy-no, İmza, Tarih, Saat	
<input type="checkbox"/> (2) Elektrik		<input type="checkbox"/> (2) Sığınak		<input checked="" type="checkbox"/> Orta Gelişmiş					
<input type="checkbox"/> (3) Telefon		<input type="checkbox"/> (3) Otopark		<input type="checkbox"/> Gelişmemiş					
<input type="checkbox"/> (4) Kalorifer		<input type="checkbox"/> (4) Yangın Merdiveni							
<input type="checkbox"/> (5) Yangın Tesisatı		<input checked="" type="checkbox"/> (5) Asansör							
<input type="checkbox"/> (6) Kanalizasyon		<input type="checkbox"/> (6) Kapıcı Dairesi							
<input type="checkbox"/> (7) Foseptik		<input type="checkbox"/> (7) Bahçe							
<input type="checkbox"/> (8) Hidrofor		<input type="checkbox"/> (8) Su Deposu							
Diğer Bilgiler		Not							
<input type="checkbox"/> (1) Güneş Paneli		BİNA FOTO 11117							
<input type="checkbox"/> (2) Isı Yalıtımı		13 FOTO 11117-1							
		7BL FOTO 11117-2							

Şekil 56. Saha çalışmaları sırasında öznitelik bilgilerin tutulduğu anket

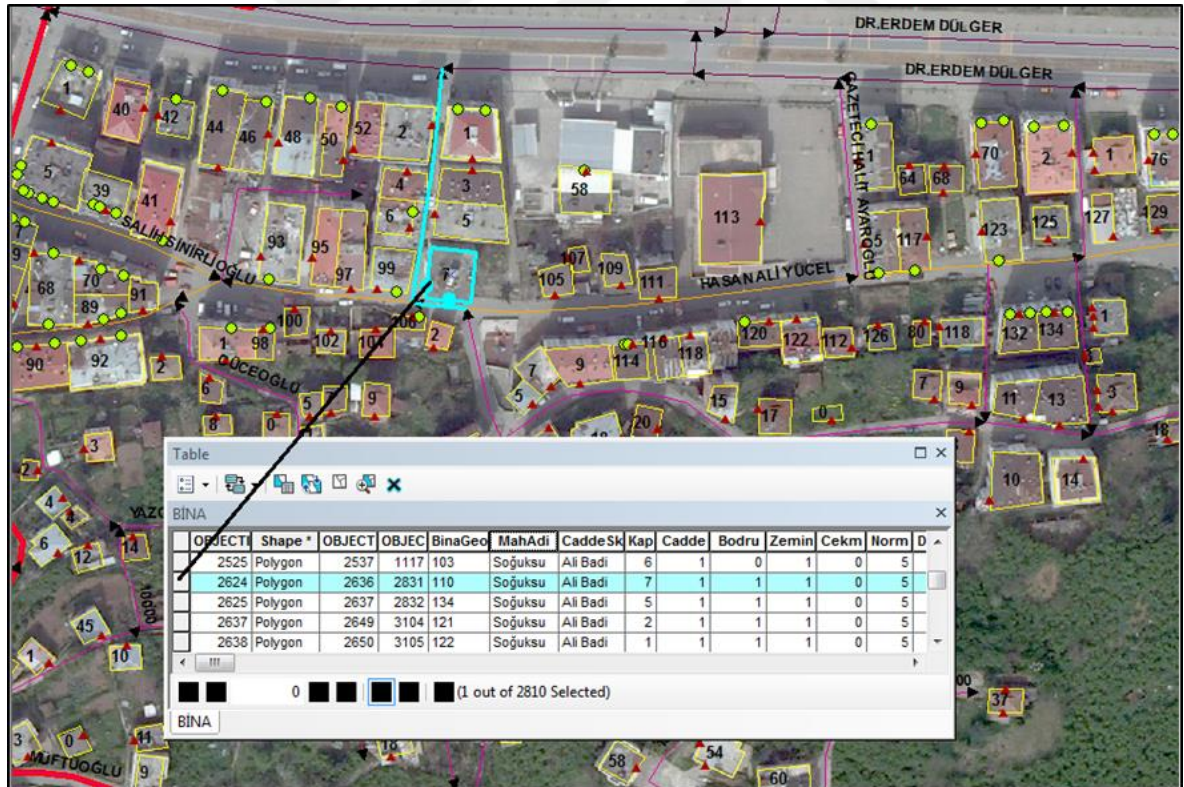
Her mahalle için ayrı numarataj haritası oluşturulmuştur. 20 kişilik bir saha ekibi kurulup her mahallede 2-3 kişilik gruplarla saha çalışmaları yapılmıştır. Elde edilen veriler tekrardan ofis ortamında; öncelikle numarataj verisi binalar üzerine, öznitelik bilgilerde veri tabanı içine işlenip katmanlar ve öznitelik bilgiler arasında ilişkiler kurulmuştur.

B. Bina İç Bağımsızlarının Elde Edilmesi

Saha personeli numarataj toplama sırasında sahadan kapı numaralarını paftaya işleyip aynı zamanda binanın öznitelik bilgilerinin tutulduğu anketlere binanın katsayısı bilgisini ve ana girişe bağlı kaç bağımsız olduğunu bilgisinin notunu anketlere kaydetmiştir.

C. Saha Ortamında Elde Edilen Verilerin Ofis Ortamında Veri Tabanına İşlenmesi Ve İlişkilerinin Kurulması

Arazi çalışmaları sırasında elde edilen veriler ofis ortamında veri tabanına girişi yapıldıktan sonra her katman birbiri ile ayrıca öznitelik bilgileri ile ilişkisi kurulması sağlandı (Şekil 57.)



Şekil 57. Grafik Veri İle Grafik Veriye Ait Öznitelik Bilginin İlişkisi

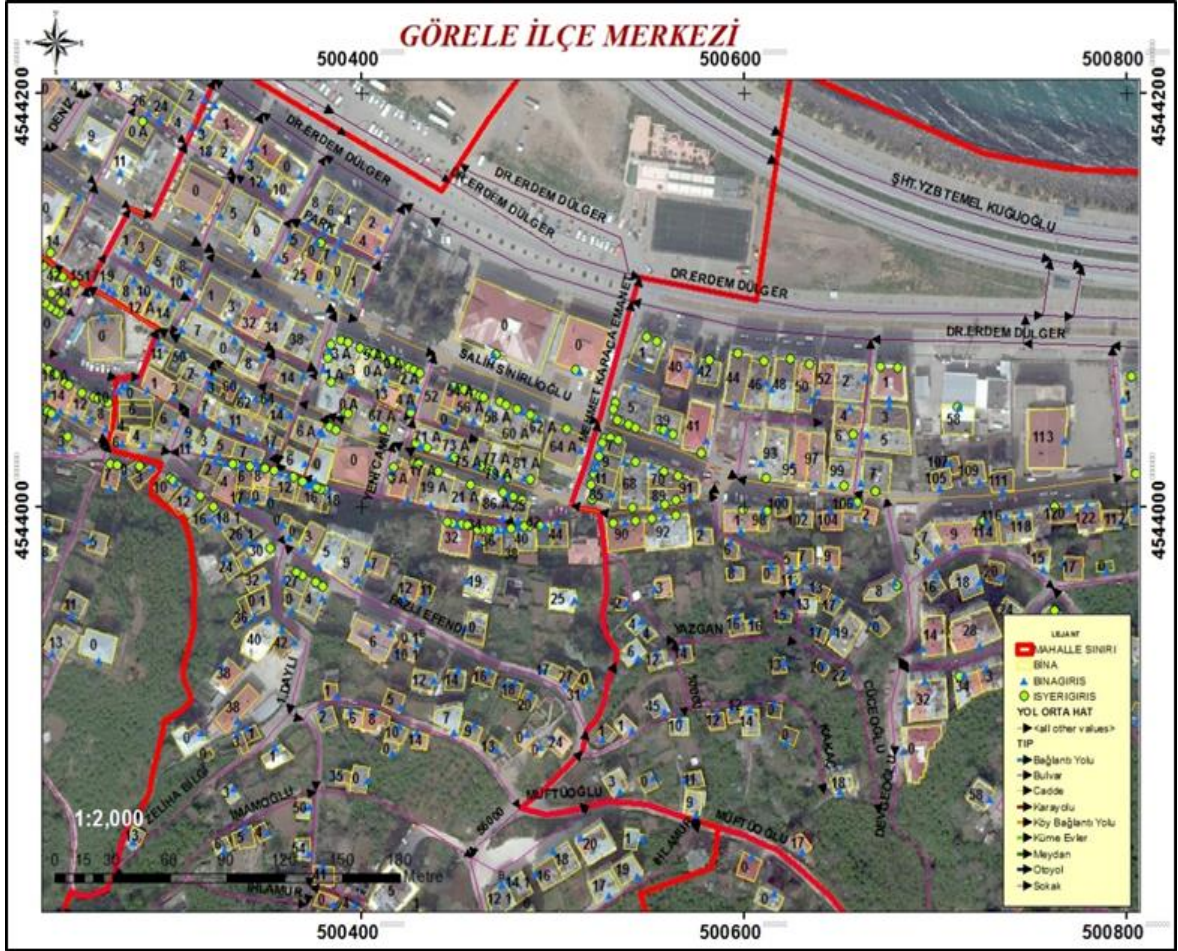
Bu örnek saha ortamında elde edilen verinin veri tabanına girişi yapılıp, veriye ait katmanların ve öznitelik bilgilerin ilişkilerini göstermektedir.

Mahalle –sokak-yol –bina –kapı numarası-iç bağımsız ve onlara ait öznitelik bilgilerini içeren bir ilişki mevcuttur.

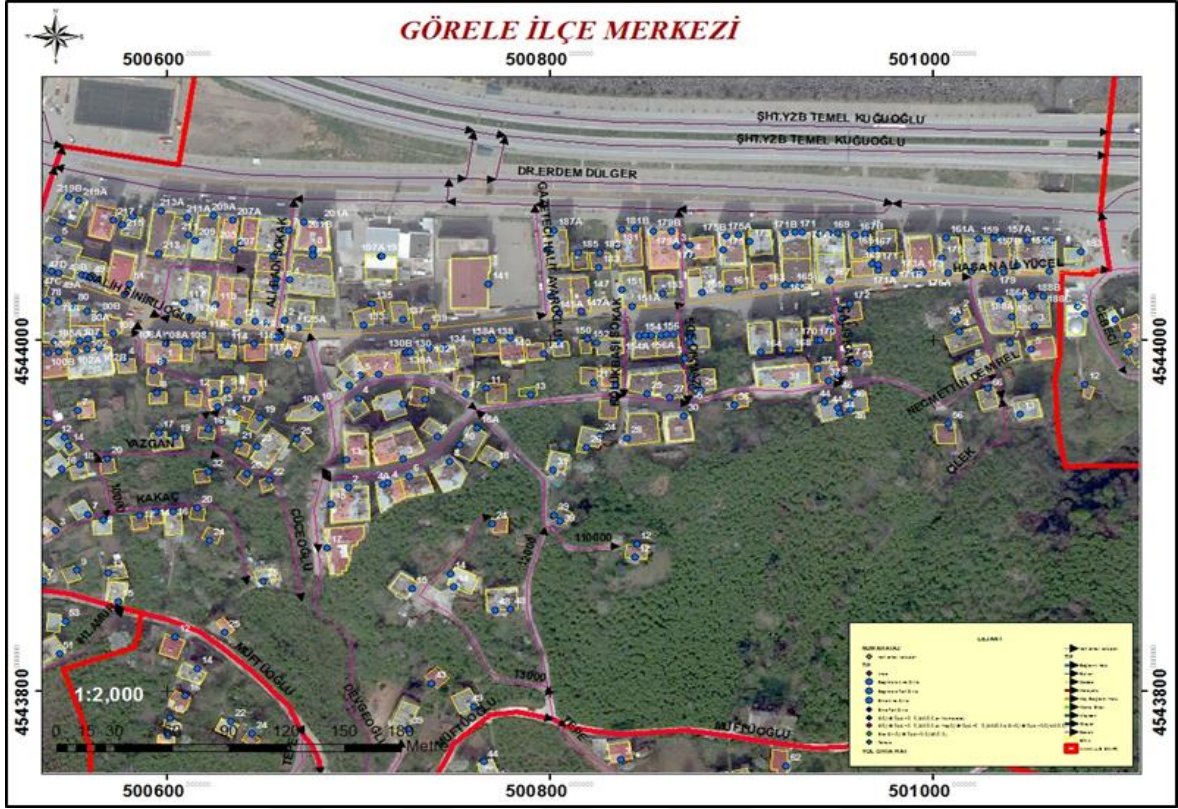
3.6. Numarataj Tasarımı

Numarataj tasarımı; bir yol güzergâhı üzerinde bulunan binaların aldığı numaraların yönetmelik kapsamında sıralanmasını temsil eder.

Projede; tüm saha çalışmaları tamamlanıp gerekli eksikliler tamamlandıktan sonra sahadan elde edilen mevcut durum incelenmiş ve saha çalışmalarında numarası olmayan ya da yanlış numaralandırılmış çok sayıda binalar tespit edilmiştir. Bazı durumlarda numaralama yönetmeliğine uyulmadığı gözlemlenmiştir (Şekil 58.).Yapılan gözlem sonucu ilçeye ait tüm sokak, cadde yol güzergâhlarının başlangıç bitiş durumu, her sokak, cadde ayrımı göz önüne alınarak yönetmelik kapsamında numarataj tasarımı yapılmıştır (Şekil 59.).



Şekil 58. Sahadan toplanan numarataj verisi



Şekil 59. Tasarım sonucu elde edilen numarataj verisi

Uygulama sonucu;

Toplam 4414 adet yapının bulunduğu bu ilçede konut amaçlı bağımsız bölüm sayısı 9300, işyeri sayısı 729, kamu kurum sayısı 46 ve toplam yol ağı uzunluğu 148 km. olarak tespit edilmiştir

Giresun ili Görele Belediyesinde gerçekleştirilen uygulamalı çalışmada, numarataj işlemlerinde karşılaşılan bütün problemler net bir şekilde ortaya koyulmuştur. Bu problemler yönetmeliğin yetersizliği, eğitimli personelin istihdam edilememesi ve TÜİK kurumunun kontrollük görevini tam olarak yerine getirememesi gibi temel fonksiyonların eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Aşağıda uygulama bölgesine ait istatistik veriler gösterilmiştir;

Toplam Bina Sayısı: 2810 (diğer yapılar, harabe vb. yapılar hariç)

Numaralandırılmış Yapı Sayısı: 2451

Yanlış Numaralı Yapı sayısı: 1620

Numarasız Yapı Sayısı: 831

Yol Ağı Uzunluğu: 148 km

Cadde Sayısı: 8

Sokak Sayısı: 123

Bulvar Sayısı: 2

İsimli Sokak:123

İsimsiz Sokak: 0

Yeni isim alacak yol: 95

Bu çalışmanın sonucunda; numarataj tasarımlarının özellikle saha çalışmaları esnasında oldukça eksiklik olduğu gözlemlenmiştir. Bu eksikliklerin en önemli nedeni numarataj yönetmeliğinin saha çalışmaları sırasında dikkate alınmaması ya da yeterli olmamasıdır. Tahsis numaralarının haritalar üzerinden minimum parsel boyutlarına göre belirlenmemesi, yolların isimlendirilmesinde ve yol başlangıçlarının tespit edilmesinde mevzuata uygun hareket edilmemesi, çoklu kapı numarası ve buna bağlı olarak çoklu adres kavramlarının yaşanması, numarataj envanterlerinin güncellenmemesi numarataj sistemlerinin doğru oluşturulmasında öne çıkan sorunlardır. Var olan numarataj sistemleri üzerine yenilerinin kurulmasıyla meydana gelen adres karmaşası, yol isimlerinin sabit olmaması, mükerrer sokak isimleri gibi sorunlara çalışmalar sırasında sık sık karşılaşılmaktadır.

3.7. Karşılaşılan Problemler

Ülkemiz genelinde numarataj altyapıları incelendiğinde bazı yerlerde numarataj çalışmasının yapılmamış olduğu, bazılarında yapıldığı ancak güncel tutulmadığı ve zamanla kullanımını kaybettiği, bazılarında ise güncel tutma isteği olduğu halde gerek yanlış tahsis hataları ya da tahsis dikkate alınmamasından kaynaklanan hatalar sonucu numarataj bütünlüğünün bozulduğu görülmektedir. Gelişmiş ülkelerde ise; kent ilerleyişinin, gelişiminin kontrolü ve gelişimi açısından daha ileri düzeyde hizmet vermek amacıyla kente ait varlıkların dinamik bir yapı ile kayıt altına alınması ve bir izleme sistemi ile kontrolünün sağlanması prensibi yer almaktadır. Bu temel ile yola çıkarak kamu varlıklarının tanımlanması, kayıt altına alınması ve kamusal hizmetlerin yürütülmesinde adresleme ve numaralama çalışmalarının büyük bir önem teşkil ettiği görülmektedir.

Bu doğrultuda karşılaşılan genel problemler;

- ❖ Ana giriş, tali giriş tanımlamasında karşılaşılan sorunlar
- ❖ İç kapı numaralarının doğru olmamasından kaynaklı olarak, TC kimlik numarası ile doğru bağımsız bölümün eşleştirilmesinde yaşanan sorunlar ve akabinde bu eşleştirmenin doğruluğunun kontrolünde yaşanan sorunlar
- ❖ Çatı katı kullanım sorunları (çatı katı ayrı kullanılıyor ise sisteme bu şekli ile girilmekte ve bu durum gerek mevzuat ve gerek ruhsat eşleştirmesinde sorunlar yaşanmasına neden olmaktadır)
- ❖ Kat sayısının doğru tespitinde yaşanan çatı katı sorunları (çatı katı ayrı kullanılıyorsa zemin + 4 kat. Dupleks kullanım söz konusu ise zemin + 3 kat. Arazi çalışmalarında fiili durumda bu kullanımın nasıl olduğunun doğru tespit edilmesi çoğu durumda mümkün görülmemektedir.)
- ❖ Yol kotu belirleme sorunları (bu bağlamda standart bir tanımlama mevcut değildir)
- ❖ Zemin altı ve zemin üstü kat sayılarını belirleme sorunları (özellikle kot altı ve kot üstü kat sayısı ya da bağımsız bölümlerin doğru tespit edilememesinin sistemin işletilme aşamasında önemli sorunlar yaratacağı öngörülmektedir)
- ❖ Zemin altı numaralanacak bağımsız bölümlerin tespiti sorunu
- ❖ Küme evlerinin tanımlanmasında yaşanan sorunlar (halen küme evleri numaralama mantığı devam etmektedir. Bu kısımlarda yollar belirgin olsa dahi isimlendirilmemektedir. Numarataj çalışmalarının kısa yoldan çözümü olarak küme evleri mantığıyla numaralama işlemi yapılmaktadır)
- ❖ Numarataj altyapısı sorunları (MAKS projesinin en önemli çıkmazı, yerel yönetimlerin sorumluluğunda olan numarataj çalışmalarının -genel olarak- doğru yapılmamış olmasıdır)
- ❖ Tahsis numaralarının doğru belirlenmesinde yaşanan sorunlar (Numarataj yönetmeliği 32-b maddesine göre yapılan tahsis işlemlerinde sorunlar bulunmaktadır. Bu madde daha açık, daha anlaşılabilir yazılmalı ya da bu şekli ile ek yönergeler oluşturulmalıdır. İmar parseli, kadastro parseli sorunu halen devam etmektedir. İmar parseline tahsis verilirken, kadastro parseline verilmemektedir. Bu durumun özellikle sistem kurulum aşamasından sonra -işletim sürecinde- yol numara dağılımlarında sorunlar oluşturacağı öngörülmektedir)
- ❖ Yönetmeliğin olası alternatiflere doğru ve kesin çözümler üretememesi

- ❖ Arazi çalışmalarında yetkin personelin kullanılmaması veya istihdam edilememesi
- ❖ Ruhsat eşleştirme sürecinde özellikle eski kayıtların sisteme dahil edilmesinde MAKS projesini bekleyen sorunların henüz çözüme kavuşmamış olması.
- ❖ Ruhsat eşleştirme sürecinde sistemde kayıtlı ruhsat verileri ile mevcut durumdaki fiili durumun eşleşmemesi sorunları
- ❖ Belediyelerin MAKS projesinin önemini henüz anlayamamış olması ve özellikle numarataj anlamında belediyelerin üzerine düşen görevleri yerine getirmemesi
- ❖ İdari sınırlardaki belirsizliklerin MAKS projesinde ana çatının kurulmasında ortaya çıkardığı sorunlar (İl, ilçe, köy ve mahalle sınırlarının belli olmadığı büyükşehir belediyelerinin olduğu Türkiye’de MAKS projesinin başarısında bu durum olumsuz bir etken olarak görülmektedir)
- ❖ Arazi çalışmalarında mevsimsel etkilerin dikkate alınmaması, arazi çalışmalarının özellikle kırsal/kentsel alanlardaki zamansal planlamasının doğru yapılamaması
- ❖ Projeyi yürüten firmalar açısından süre kısıtlamalarının doğru hesaplanamaması ve bu bağlamda ilgili firmaların “günü kurtarmak açısından” geçici ve yanlış çözümler üretmesi
- ❖ Büyükşehir ve ilçe belediyelerinin numarataj sürecinde yaşadığı yetki sorunları
- ❖ Adres değişikliklerinin ticari faaliyetlerde yarattığı sorunlar yüzünden gerek yöneticilerin ve gerekse ilgili firmaların “mümkün oldukça mevcut durumun korunması” yönünde gerçekleştirdikleri anlık çözümler
- ❖ Yol sabit tanıtım numaralarının verilmesinde yapılan hatalar
- ❖ Halen taksimli numaraların kullanılması (Şu anda bile mevcut yol dağılımının bozulmaması için taksimli numaralar verilmektedir. Bir dükkân 43/1/a numarası alabilmektedir)
- ❖ Hangi tür yapıların numara alacağı sorunu (Peri bacası, değirmen, su deposu, mandıra vb. numara alır mı? Bölgesel farklılıkları da dikkate alarak hangi yapıların numaraya esas olduğu yasal mevzuat içinde belirtilmelidir.)
- ❖ Arazi çalışmalarında ruhsat almış istinat duvarlarının verisinin dahi toplanması
- ❖ Site içi kapı numaralaması sorunları (Eskiden numara alan siteler -ki burada site tanımı da net değildir- site girişine hayali bir kulübe çizilerek ve kulübeye bir numara verilerek ve içindeki binalara harfler verilerek numaralandırılmaktadır. Fakat NVİ, sistemli/düzenli sitelerde mevcut numaraların korunmasını önermiştir. Bölgesel anlamda bu farklılığın giderilmesi için standart bir yaklaşım mevcut değildir)

- ❖ Yapı ruhsatı almış fakat inşaata başlamamış binaların tespiti sorunu (Bina yapı ruhsatı almış fakat alanda inşaat çalışmaları başlatılmamış olabilmektedir. Fakat sistem içinde ruhsatla binanın bir şekilde eşleştirilmesi gerekmektedir. Bu durumda hayali 50 m2 bina çizilmekte ve eşleştirme yapılmaktadır)
- ❖ 2002 yılında yapılan numarataj ve arkasından yapılan nüfus sayımı ile ortaya çıkan sorunlar (barınaklarda ve atıl kömürlüklerde bile halen kayıtlar görülebilmektedir. Bazı durumlarda hayali binalar, hayali bağımsız bölümler ve içinde yaşayan yüzlerce insan bulunmaktadır)
- ❖ Hayali numarataj işlemleri sorunları (40 – 60 günde numarataj bitiren büyükşehir belediyeleri bulunmaktadır. Kent dışında hayali yollar, hayali binalar çizilip vatandaşlar buralara aktarılmakta ya da farklı bir bölgede yeni bir yerleşim yeri kurulup vatandaşların bu bölgeye ataması yapılarak eşleştirmeler yapılabilmektedir)
- ❖ “Köy bağılı sorunları” (Bir ilin, ilçenin ya da köyün, kendi sınırlarına komşu olmayan başka alanlarda arazisi, mülkiyeti bulunabilmektedir. Bu durumlarda veri tabanı açısından sorunlar oluşmaktadır)
- ❖ Arazi çalışmalarında bazı durumlarda, bağımsız bölüm sayısı, bina dışına monte edilmiş zil sayısına göre hesaplanmaktadır. (Bu çoğu durumda doğru bilgiyi yansıtmamaktadır. Bu bağlamda kontrollerin daha etkin yapılması gerekmektedir.)
- ❖ Yetkin ve bilgili personel istihdamı sorunları (MAKS gibi projelerin saha işleri konusunda uzman/vasıflı kişilerce yapılmalıdır, “kilit elemanların” bu süreçte görev alması sağlanmalıdır)
- ❖ Yerel yönetimlerden kaynaklanan sorunlar (Yerel yönetimlerin bu süreçte çok önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Bu çalışmada birinci paydaş pozisyonunda yer almaları öngörülmektedir. Fakat sürece “ihaleyi kazanan firma işi anahtar teslim vermelidir” mantığı ile yaklaşınca ve sorumluluklarını yerine getirmeyince ya da bu süreçte ağırdan hareket edince MAKS projesi önemli derecede sekteye uğramaktadır. Mevcut durumda veri paylaşımı sorunları, zaman ayırmama ve personel görevlendirmeme sorunları devam etmektedir. Kısacası yerel yönetimler bu projenin önemini yeteri kadar anlayamamış durumdadır)
- ❖ Yerel yönetimlerin MAKS projesine ivedilikle sahip çıkması ve sorumluluklarını yerine getirmesi gerekmektedir. Halen mahalle sınırları belli olmayan büyükşehirlerimiz bulunmaktadır. Mükerrer sokak isimleri bulunan illerimiz ve ilçelerimiz bulunmaktadır. Numarataj ya da MAKS anlamında yollar başlı başına

sorun olarak görülmektedir. Yolların isimlerinden tanıtım numaralarına, numara dağılımlarından yönlerine kadar birçok noktada sorunlar bulunmaktadır.

- ❖ Halihazır haritaları güncel olmayan, ortofotoları bulunmayan belediyeler ve 1/25.000 ölçekli harita altlıkları üzerinden numarataj yapan belediyeler, nikah memurunun numarataj çalışmaları yaptığı belediyeler bulunmaktadır”
- ❖ Mahalle/köy muhtarlarının MAKS sürecine müdahil olmamasından kaynaklanan sorunlar (Muhtarların MAKS sürecinde sorumluluk alması gerekir. Muhtarların mevcut durumda rastgele verdiği ve UAVT’de kayıtlı yol isimleri bulunmaktadır. Özellikle büyükşehir belediyesi olan yerlerde bütün yol isimlerinin bir araya toplanmasından kaynaklı birçok sorun yaşanmaktadır. Hangi yolun nerede olduğu bilgisine erişilememektedir.)
- ❖ Büyükşehir ve ilçe belediyelerde MAKS/numarataj anlamında yaşanan yetki sorunları (Numarataj yetkilerinin büyükşehir belediyeleri tarafından yapıldığı durumlarda ilçe belediyelerinde bu bağlamda herhangi bir faaliyet gerçekleştirilmemektedir. Fakat büyükşehir belediyelerinin de gerek zamansal gerek ekonomik ve gerekse vasıflı personel anlamında yetersiz kaldığı görülmektedir. Bu noktada numarataj verisini göremeyen ve ruhsat veremeyen birçok belediye bulunmaktadır. Bu bağlamda yerel yönetimlerin ekonomik kaybının oldukça yüksek olduğu da düşünülmektedir.)
- ❖ Arazi çalışmalarında mevsimsel etki sorunları (Yaylalar ve yüksek yerleşimlerin veri toplama süreci çoğu bölgede halen başlamamıştır. Mevsimsel anlamda zor şartlar yaklaşmaktadır. Bu bağlamda bölgesel ya da mevsimsel öncelikler belirlenmeli ona göre arazi çalışmaları planlanmalıdır.)
- ❖ Sistem güncelleme sorunları (MAKS çalışmaları devam ederken, alanda veri topladıktan sonra, hemen akabinde bir güncelleme durumu söz konusu ise bu sorunun nasıl çözüleceği ile ilgili herhangi bir öngörü bulunmamaktadır. Doğal olarak bu tür bilgi sistemi tabanlı projelerde veri toplanmaya başladığı anda, diğer taraftan sistem güncelliğini kaybetmektedir.
- ❖ Numarataj verisinin değişiminden kaynaklanan ticari sorular (Numarataj değişimi başlangıçta çok basit gibi görünse de, numarataj değişikliklerinden kaynaklı adres değişikliklerinde firmaların ve özellikle de yurt dışına ihracat yapan firmaların işlerinde önemli aksaklıklar meydana gelmektedir. Ticaret odalarında ve vergi dairesinde sorunlar yaşanmaktadır. Bu durumun yaşanmaması için “mevcut durumu

koruma çabası” gösterilmekte ve bu da yapılan işlemin yanlış olmasına neden olmaktadır.

- ❖ Tahsis numarası için her arsaya ve her parsel için bir numara verilmesi, minimum parselasyonun dikkate alınmaması sorunları (bu durumun yapılaşma sonrasında oluşacak bina düzeninde, tahsis numarası eksikliği/fazlalığı sorunları yaşanmasına neden olacağı tahmin edilmektedir).
- ❖ Küme evler bölgesinde tahsis numaralama çalışmalarında sorunlar mevcuttur. Bu bağlamda yönetmeliğin yetersiz kaldığı/açıklayamadığı birçok farklı durumla karşılaşılmaktadır. Büyükşehir olan yerlerde bile halen küme evleri şeklinde numarataj verilmeye devam edilmektedir. Küme evlerin numaralama ve tahsis numarası çalışmaları zaten eskiden beri bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

3.7.1. Arazi Ortamında Karşılaşılan Problemler

3.7.1.1. Sokak İsimleri Verilmesi ve Güzergâhların Belirlenmesi Sırasında Karşılaşılan Problemler

Yönetmelik kapsamında caddelere bağlı sokakların başlangıç-bitiş güzergâhlarının belirlenmesi sırasında deniz ve en yakın merkez esas alınarak tespit edilir, sokakların başlangıcı belirlenir ve isimlendirilir. Belirlenen yön doğrultusunda sağ taraf çift sol taraf tek numaraları alır. Burada karşılaşılan en önemli aşama iki ana cadde birbirine bağlandığında yön tespiti sağlıklı yapılanmamakta arazi güzergâhına göre verilmektedir. Arazi çalışmalarında karşılaşılan başka bir problem binaların bağlantılı olduğu sokak isimleri tespiti sırasında imar planlarından elde edilen isimler ile mahalle sakinlerinden alınan sokak isimlerinin uyumsuz olmasıdır. Bu durumda sokak isimlendirilmesinde halk talepleri göz önüne alınmalıdır.

3.7.1.2. Kapı Numaralandırılması Sırasında Karşılaşılan Problemler

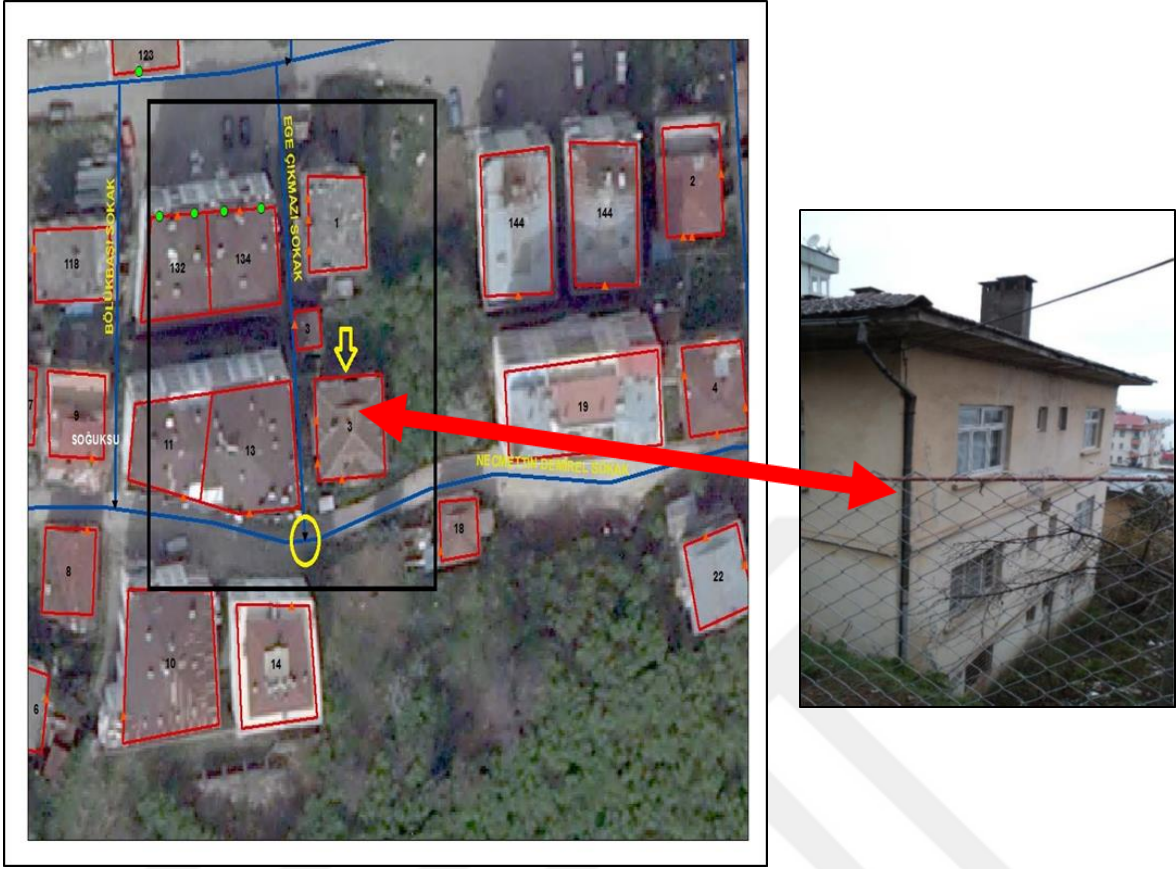
Yönetmelik doğrultusunda, bina numaralandırılması yapılırken, bina ana girişinin bulunduğu sokağa göre bağlı olduğu tarafın numaraları dikkate alınarak numaralandırma işlemi gerçekleştirilir. Çalışmalarda genel olarak karşılaşılan sorunlar, iki sokağa cephesi

olan köşe başı binaların bağlı olduğu sokak dikkate alınmadan numaralandırılma yapılması, küme bina kavramı olarak geçen dağınık binaların numaralandırılmasında, tahsis durumları göz önüne alınmadan iki binanın aynı numaralandırılması ya da bina numaralandırılması olmayan binalar görülmüştür.



Şekil 60. Yanlış numaralandırılma örneği-1

Şekil 60 'da sarı oklar ile gösterilen hatalı, siyah oklar ile gösterilen doğru numarataj örneğidir. Cüceoğlu sokağı üzerindeki binaların güzergahın başlangıcı esas alındığında binalar sol tarafta kaldığı için tek numaralandırma olarak devam etmiştir (5,7,9,11,13,15,17,19....). Ancak sarı ok ile gösterilen 13 ve 17 kapı numaralı binalar 21,23 şeklinde devam etmesi gerekirken iki tane aynı numaralandırılma yapılmasından dolayı hatalıdır. Ayrıca Şekil 60'da gösterildiği gibi Yakupoğlu Sokak güzergâhında iki binanın 16 numarasının verildiği, Cüceoğlu sokakta hiç numara almayan binaların olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 61. Yanlış numaralandırılma örneği-2

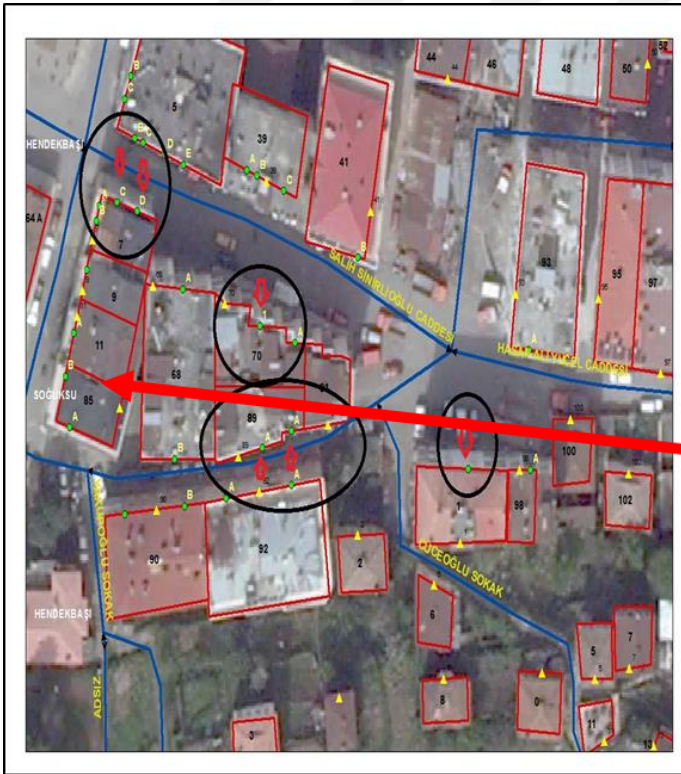
Şekil 61’de gösterilen binanın Necmettin Demirel ve Ege ÇıkmaZI sokaklarına cephesi bulunmaktadır. Ancak her iki cephenin güzergâh durumu esas alındığında hatalı numaralama örneği tespit edilmiştir. Binaya ait üç kapı girişi bulunmaktadır. Doğru numarataj sıralaması Necmettin Demirel Sokaktan alması gereken numara 11,13 şekildeki güzergâh durumuna göre 15, Ege ÇıkmaZIna bağlı girişin 1,3 şekildeki güzergâha göre 5 olmalıdır.

3.7.1.3. İş Yeri Girişlerinin Numaralandırılmasında Karşılaşılan Problemler

İş yerlerine ait girişlerin numaralandırılması bağlı oldukları binanın kapı numarası ve bağlı olduğu sokak göz önüne alınarak bina numarasına ek olarak harfli numara verilir. Bağlı olduğu binadan ayrı yeni bir numara alamaz. Bu duruma ek olarak; iş yerlerinin bağlı oldukları binanın iki ayrı cephesi varsa, iş yeri girişi bulunduğu cephe durumuna göre numaralandırılmalıdır.

Karşılaşılan genel sorunlar;

- Köşe başı durumunda bulunan binaların farklı cephelerinde iş yeri girişi bulunması ve bu girişlerin numarası cepheden durumu esas alınmadan numaralandırılması
- Numaralandırma yapılırken harf yerine sadece sayı verilmesi ya da numaralama yapılmaması
- Binaya ait iki iş yeri girişi varsa girişlere numara verilirken ayrı iki bina şeklinde düşünülerek ayrı ayrı numaralandırılması



Şekil.62 Yanlış numaralandırılma örneği-3

Şekil 62 'de binalara bağlı iş yeri girişleri ve numaralandırma örnekleri gösterilmiştir. 7 numaralı girişli binanın farklı cephelerinde yer alan iş yeri girişleri bulunmaktadır. Fakat Salih Sinirlioğlu caddesine bakan cephede bulunan iş yeri girişlerinde numaralandırma hatası tespit edilmiştir. Yönetmelik kapsamında iş yeri girişi, bulunduğu sokak ve cadde esas alınarak, binanın ana giriş numarası göz önünde bulundurularak harfli numara verilir. Buradaki hata Mehmet Karaca Sokağı ve Salih Sinirlioğlu Caddesine cephesi bulunan 7 numaralı binanın, 7c ve 7d olarak numaralandırılan iş yerlerinin cephe durumunun Salih Sinirlioğlu Caddesine bağlı olması esassından bu cadde göz önüne alınarak numaralandırma yapılması gerekir. Olması gereken numaralama işlemi iş yeri girişleri hem Salih Sinirlioğlu Caddesine cephe durumu olması hemde caddenin sağ bulunduğundan 66a ve 66b olarak numaralandırılması gerekir. Diğer bir hata örneği; bina ana giriş numarası 89 olan binaya bağlı iki ayrı iş yeri girişi bulunmaktadır. Bu girişler iki ayrı bina girişi olarak düşünülüp girişlerin biri 87a olarak numaralandırılmıştır. Doğru numaralandırma 89a ve 89b olmalıdır. Bunlara ek olarak; başka bir hata ise numara verilmeyen iş yeri girişi bulunmasıdır. Bina ana giriş numarası 70 olan binanın iş yeri girişinin 70/1 olarak verilmesi tespit edilen hatalardır.

3.7.2. Bilgi Sistemindeki Hatalardan Kaynaklanan Problemler

Sistemlerin veri taban zemini oluşturan haritalar çoğunlukla güncel olmamakta, öznitelik bilgileri eksik ve güncelliğini kaybetmiş olabilmektedir. Bir standart sağlanamamaktadır.

Sistem güncelleme sorunları MAKS çalışmaları devam ederken, alanda veri topladıktan sonra, hemen akabinde bir güncelleme durumu söz konusu ise bu sorunun nasıl çözüleceği ile ilgili herhangi bir öngörü bulunmamaktadır. Doğal olarak bu tür bilgi sistemi tabanlı projelerde veri toplanmaya başladığı anda, diğer taraftan sistem güncelliğini kaybetmektedir.

3.8. MAKS Modelinin Uygulanması: Emlak Vergi Denetimi

Türkiye de belediye gelirlerinin önemli bir kısmını emlak vergileri oluşturmaktadır. Sokakların adresleme sorunları özellikle emlak vergilerinin toplanmasında önemli sorunlar

oluşturmaktadır. Bu çalışmada emlak vergi kaçaklarının azaltılabilmesi amacıyla MAKS olarak isimlendirilen bir model geliştirilmiştir.

Yukardaki Görele MAKS uygulaması bu önerilen modelin ilçe merkezi bazında bir uygulamasıdır. Biz bu kısma kadar numarataj altyapısının oluşumunu ve MAKS kurulumunu GÖ-MAKS uygulaması ile anlattık. Bu uygulama ile ilçenin verilerini kullanarak Belediyeler için önemli bir konu olan vergi kaçakçılığının önlenmesi için ikinci bir uygulama çalışması gerçekleştirdik. Bu model 1600 hektar alanda, 10059 bağımsız bölüm ve 7013 parsel üzerinde uygulanmıştır. Uygulama alanında beyan verilmemesi nedeniyle, yıllık bağımsız bölüm vergi kaçağının 712.000 TL, arsa arazi vergi kaçağının ise 191.000 TL olduğu tespit edilmiştir. Türkiye de 20 milyon hane verisi ve 57 milyon parsel verisi üzerinden yapılan hesaplamada; hane bazında yıllık vergi kaybının yaklaşık 1.4 milyar TL, parsel bazında ise 1.5 milyar TL olduğu, toplamda ise yıllık 2.9 milyar TL vergi kaçağı olduğu öngörülmektedir. Önerilen model, bu kaybın minimize edilmesi için etkin çözüm sunmaktadır.

3.8.1. Materyal ve Metod

Önerilen model MAKS' dir. Bu modelde sözel veri tabanlarında tutulan adres verileri ile konumsal olarak yol, bina, bağımsız bölüm, parsel ve tapu kaydı verilerinin ilişkilendirilmesi suretiyle GIS tabanlı bir çözüm yaklaşımı sunulması hedeflenmiştir. Modelin amacı; adres verilerinin coğrafi olarak koordinatlarla birleştirilmesi ve oluşacak altyapı ile özellikle emlak vergi kayıplarının minimize edilmesidir. Modelin temel bileşenleri,

- A. GIS tabanlı Numarataj altyapısının oluşturulması
 1. Yolların isimlendirilmesi
 2. Bina girişlerinin numaralandırılması ve yol orta eksenleri ile ilişkilendirilmesi
 3. Bina bağımsız bölümlerinin numaralandırılması ve bina ana girişleri ile ilişkilendirilmesi
 4. Parsellerin numarataja esas tahsis numaralarının oluşturulması
- B. Parsel-bina-bağımsız bölüm ve tapu kaydı ilişkilerinin kurulması
 1. Adres verilerinin oluşturulması ve SARS kurulması
 2. Emlak vergi değerlerinin hesaplanması ve adreslerle ilişkilendirilmesi
 3. Vergi değerlerinin faturalandırılması ve maliklere gönderilmesi

Mevcut durumda adres verilerinin metin tabanlı tutulması nedeniyle; verilerin doğrulanamaması ve alanda UAVTnda kayıtlı bu verilerin uyumsuz olması ve adres kayıt sistemi ile kendi numarataj sistemini CBS tabanlı kurmuş idarelerin sistemleri ve ilgili diğer kurumların geliştirdikleri bilgi sistemleri arasında birlikte çalışabilirlik açısından tam bir entegrasyon bulunmaması, bu sistemin bir an önce kurulmasını zorunlu kılmıştır.

3.8.2. Parsel-bina-bağımsız Bölüm ve Tapu Kaydı İlişkilerinin Kurulması

Uygulama bölgesinde 7013 kadastro parseli, 2810 bina ve 10059 bağımsız bölüm bulunmaktadır. Parsel katmanı, bina katmanı, bağımsız bölüm veritabanı ve hissedarlara kayıtları veritabanı; ada ve parsel numaraları ile bina geocod anahtar verileri yardımıyla birbirileri ile ilişkilendirilmiştir (Şekil 63.).Ayrıca Görele Belediyesinde mevcut durumda emlak vergi kayıtları veritabanı da ada ve parsel numaraları kullanılarak sistem içine dahil edilmiştir. Mevcut durumda 5331 bağımsız bölümün, 4558 arsa-arazinin vergi beyanı vermediği tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre bağımsız bölüm bazında %53, arsa-arazi bazında %65 oranında emlak vergisi kaçağı tespit edilmiştir. Görele Belediyesinin 2016 yılı emlak vergisi tahakkuk verilerine bağlı olarak, yıllık bağımsız bölüm vergi kaçağının 712.000 TL, arsa arazi vergi kaçağının ise 191.000 TL olduğu tespit edilmiştir.



Table

building

OBJECTID_1*	Shape*	OBJECTID	Neighbourhood	Avenue	Street	DoorNo	ApartBlock	Basemap	Facade	Structure_Si	Roof_Situati	Architector	Material	Development	Other	Note
67	Polygon	2662	Soğuksu		Yakupođu	6		1	3	1	4	4	2	3	0	
68	Polygon	2663	Soğuksu		Yakupođu	4		1	2	1	4	1	2	3	0	
69	Polygon	2664	Soğuksu		Yakupođu	4		1	3	1	5	1	2	3	0	
70	Polygon	2666	Soğuksu		Yakupođu	2		1	1	1	4	4	5	3	0	
71	Polygon	2667	Soğuksu		Yakupođu	3		1	1	1	1	4	5	2	0	
72	Polygon	2668	Soğuksu		Çüceođu	16		1	4	1	5	1	1	3	0	Bođ Yıkılı
73	Polygon	2669	Soğuksu		Çüceođu	15		1	4	1	4	4	1	3	0	Dubleks
74	Polygon	2670	Soğuksu		Çüceođu	13		1	3	1	4	4	1	3	0	
75	Polygon	2671	Soğuksu		Çüceođu	6		1	3	1	2	1	2	3	0	
76	Polygon	2672	Soğuksu		Çüceođu	22		1	2	1	4	4	1	3	0	Eski
77	Polygon	2673	Soğuksu		Çüceođu	20		1	4	1	4	3	2	3	0	
78	Polygon	2674	Soğuksu		Çüceođu	0		1	4	1	1	4	1	3	0	Dubleks
79	Polygon	2759	Soğuksu	Hasan Ali Yücel		172	Fahrettin Geçir	1	3	2	1	1	2	2	0	

(0 out of 192 Selected)

Table

Title

Block	Parcel	Floor	Situatio	Owner_ref	Share	Owner Address	Tax Num	Share Type	Mevki	Giriş	Blok	Share Owner	Area
101	1	2ZM/N	AKS7	149571010	20400			Payı Mülkiyet (Müşterek)	MEDRESEKENARINDA			YÜKSEL DALGA - ZYA Ođu	83
101	1	2ZM/N	AKS7	162387162				Ebirliş (İştirak)	MEDRESEKENARINDA			YÜKSEL DALGA - ZYA Ođu	83
101	1	2ZM/N	AKS7	162385634				Ebirliş (İştirak)	MEDRESEKENARINDA			SEHAZ SAĞIR - ZYA Kızı	83
101	1	2ZM/N	AKS7	161713329		ÇUMHURİYET MAH. 2059. SK. 671 ESEN YÜRTİSTANBUL		Ebirliş (İştirak)	MEDRESEKENARINDA			FREDS DEDE - ZYA Kızı	83
101	1	2ZM/N	AKS7	149571011				Payı Mülkiyet (Müşterek)	MEDRESEKENARINDA			OSMAN DALGA - ZYA Ođu	83
101	1	2ZM/N	AKS7	162380153		SOĞUKSU MAH. MEHMET KARACA EMANET SK. 93 ÖRELEĞRESUN		Ebirliş (İştirak)	MEDRESEKENARINDA			OSMAN DALGA - ZYA Ođu	83
101	1	2ZM/N	AKS7	149571009				Payı Mülkiyet (Müşterek)	MEDRESEKENARINDA			HALL DALGA - ZYA Ođu	83
101	1	2ZM/N	AKS7	162385612				Ebirliş (İştirak)	MEDRESEKENARINDA			HALL DALGA - ZYA Ođu	83
101	1	2ZM/N	AKS7	149571014	20400			Payı Mülkiyet (Müşterek)	MEDRESEKENARINDA			YÜKSEL DALGA - ZYA Ođu	83
101	1	2ZM/N	AKS7	162387162				Ebirliş (İştirak)	MEDRESEKENARINDA			YÜKSEL DALGA - ZYA Ođu	83
101	1	2ZM/N	AKS7	162385634				Ebirliş (İştirak)	MEDRESEKENARINDA			SEHAZ SAĞIR - ZYA Kızı	83
101	1	2ZM/N	AKS7	161713329		ÇUMHURİYET MAH. 2059. SK. 671 ESEN YÜRTİSTANBUL		Ebirliş (İştirak)	MEDRESEKENARINDA			FREDS DEDE - ZYA Kızı	83
101	1	2ZM/N	AKS7	149571015				Payı Mülkiyet (Müşterek)	MEDRESEKENARINDA			OSMAN DALGA - ZYA Ođu	83
101	1	2ZM/N	AKS7	162380153		SOĞUKSU MAH. MEHMET KARACA EMANET SK. 93 ÖRELEĞRESUN		Ebirliş (İştirak)	MEDRESEKENARINDA			OSMAN DALGA - ZYA Ođu	83
101	1	2ZM/N	AKS7	149571013				Payı Mülkiyet (Müşterek)	MEDRESEKENARINDA			HALL DALGA - ZYA Ođu	83

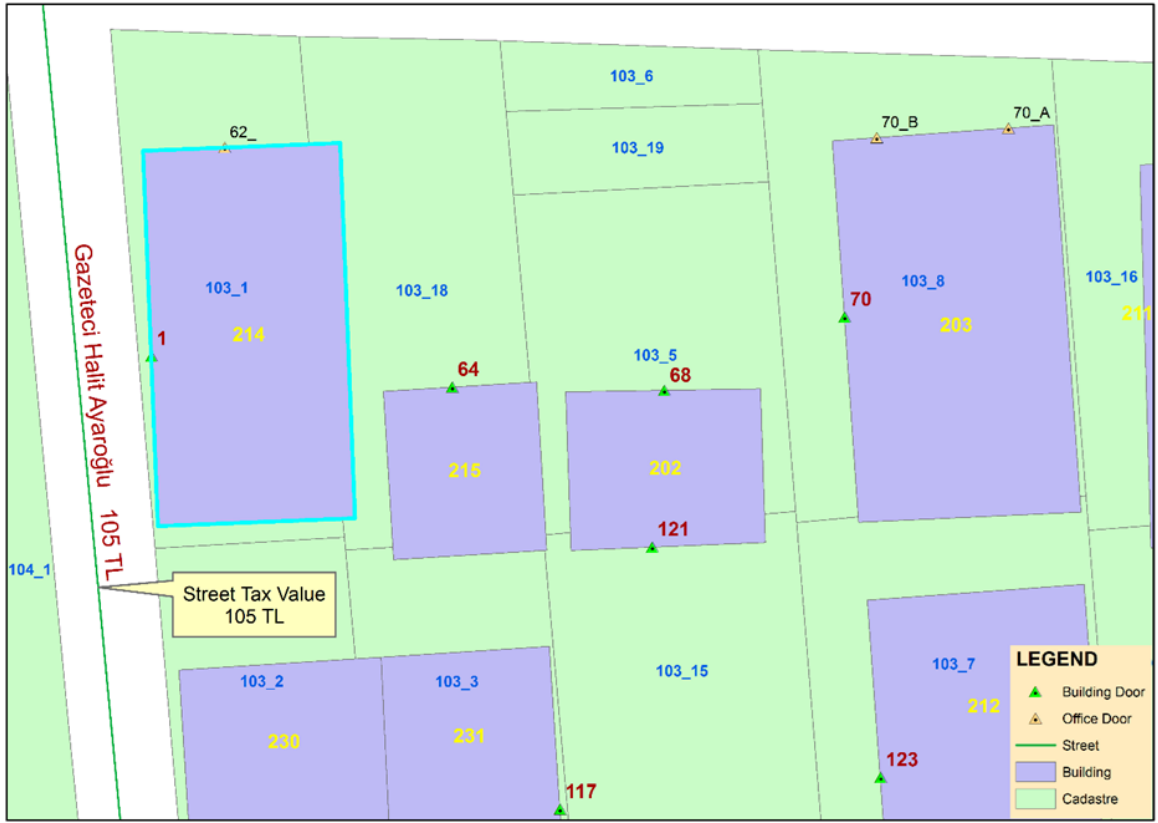
(0 out of 2027 Selected)

Şekil 63. Parsel-Bina-Bağımsız Bölüm İlişkileri

3.8.3. Emlak Bilgi Sistemi ve Vergi Değerlerinin Otomatik Hesabı

MAKS için temel veri katmanları yol ve yapıdır. Yerel yönetimler için MAKS, gelir kayıplarını önlemenin bir aracı olarak görülüyor ve bunun kurulmanın amaçlarından biri olduğunu göz önüne alarak, sorunsuz emlak vergisini toplarken yerel yönetimler için bir çözüm olarak görülüyor. Birim fiyattan beri ülkemizde sokak ve sokak bazında belirlenen emlak vergisinin MAKS 'da mevcut olması halinde, yol ağı veri tabanına girerek her bir ev, arazi veya arazi tarafından ödenmesi gereken gayrimenkul vergisi miktarının hesaplanması mümkündür (Şekil 81). Gayrimenkul emlak vergisi değerleri ve otomatik hesaplama için aşağıdaki süreç adımları uygulanmıştır;

- 1- Binalara ait emlak vergisi hesaplamaları ile ilgili stoklar toplanarak numaralandırma arazi çalışmaları sırasında veri tabanlarına aktarıldı.
- 2- Belediye tarafından belirlenen cadde-sokak rayiç değer birim fiyatları, yol veri tabanında işlenir.
- 3- Malik bilgisi tapu kayıtlarından elde edilmiş ve ada ve parsel bilgileri kullanılarak veri tabanları ile ilişkilendirilmiştir.
- 4- Bina ve araziye dayalı bulunan emlak vergisi değerleri, sistem vasıtasıyla otomatik olarak hesaplanmaktadır.
5. Adres bilgileri MAKS vasıtasıyla sağlanır.
- 6- Hesaplanan vergi değerleri belirlenen mülk sahipleriyle ilişkilidir ve doğrudan yönlendirilir.



Şekil 64. Maks İçin Otomatik Vergi Hesabı

Örneğin; Görele ilçesi, Soğuksu Mahallesi, Gazeteci Halit Ayaroğlu Sokak no:1 adresinde bulunan 12 bağımsız bölüm için 2016 yılı için beyan edilen toplam vergi değeri 2019,60 TL'dir. Üç bağımsız bölüm emlak vergisi ödememiştir. Diğer 9 bağımsız bölüm ise beyan ettiği vergiden daha az vergi ödemiştir. Tablo 1 de görüldüğü gibi, bu bina için toplanması gereken vergi 2344,80 iken, toplanan vergi 1303,50 TL'dir.

Tablo 3. MAKS için otomatik vergi hesabı

REG.	DECLER.	ADA PARSEL	ADRES	BEYAN EDİLEN VERGİ DEĞERİ	TAHSİLAT	BORÇ	HESAPLANMIŞ VERGİ DEĞERİ
6255	YAPI	1 / 103	G.HALIT. AYAROGLU NU:1 / 1	179.3	0	179.3	195.4
11278	YAPI	1 / 103	G.HALIT. AYAROGLU NU:1 / 10	171.6	134.2	37.4	195.4
8368	YAPI	1 / 103	G.HALIT. AYAROGLU NU:1 / 11	171.6	0	171.6	195.4
5522	YAPI	1 / 103	G.HALIT. AYAROGLU NU:1 / 12	225.5	151.8	73.7	195.4
11921	YAPI	1 / 103	G.HALIT. AYAROGLU NU:1 / 2	136.4	106.7	29.7	195.4
107	YAPI	1 / 103	G.HALIT. AYAROGLU NU:1 / 3	171.6	134.2	37.4	195.4
1143	YAPI	1 / 103	G.HALIT. AYAROGLU NU:1 / 4	171.6	134.2	37.4	195.4
11131	YAPI	1 / 103	G.HALIT. AYAROGLU NU:1 / 5	171.6	134.2	37.4	195.4
9982	YAPI	1 / 103	G.HALIT. AYAROGLU NU:1 / 6	171.6	134.2	37.4	195.4
15605	YAPI	1 / 103	G.HALIT. AYAROGLU NU:1 / 7	169.4	132	37.4	195.4
2476	YAPI	1 / 103	G.HALIT. AYAROGLU NU:1 / 8	171.6	171.6	0	195.4
19871	YAPI	1 / 103	G.HALIT. AYAROGLU NU:1 / 9	107.8	70.4	37.4	195.4
			ORT	2019.6	1303.5	716.1	2344.8

4. BULGULAR VE İRDELEME

Dünya da ve Türkiye de MAKS uygulamaları incelendiğinde, diğer konumsal bilgi sistemlerine altlık oluşturmaları, acil durum gerektiren analizlerde kullanılmaları, yönetsel kararların daha etkin verilmesine yardımcı olmaları ve erişim - ilişkilendirme mekanizmalarını oluşturmaları nedeniyle gelişmiş ülkelerde çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Diğer taraftan gelişmiş ülkelerde adres verisi sadece gönderi iletilerinin yerlerine ulaşması için kullanılmamaktadır. Hatta bu ülkelerde ki adresleme çalışmaları incelendiğinde bu kriter, adresleme çalışmalarının amaçları içinde ilk sıralarda yer almaz. Temel amaç, özellikle acil durum anında olay yerine hızlı bir şekilde ulaşımı sağlayan konum belirleyicileri tespit etmektir. İnsan hayatı ya da insan sağlığı söz konusu olduğundan, adresleme çalışmalarına yapılan yatırım ve beklenen sonuçlar çok ileri düzeydedir. Bunların yanı sıra, adres verilerini organize edebilmek, grafik verilerle ilişkilendirip daha optimum sonuçlar elde edebilmek ve güncelleme mekanizmalarının bir otomasyon içinde çalışmasını sağlayabilmek için MAKS kurulması ve uygulaması çalışmaları çok yaygındır.

Ülkemizde adres verisinin önemi henüz tam olarak anlaşılmadığından, gerek adres verisinin temelini oluşturan numaralama çalışmaları, gerekse adres verisi kullanılarak oluşturulacak bilgi sistemi uygulamaları kullanılmamaktadır. Son zamanlarda yerel yönetimlerin gündemlerine girmeye başlayan kent bilgi sistemi uygulamalarında, numarataj altyapısının hazırlanması çalışmaları yapılmış ise de, bu uygulamalardan en optimum sonucun elde edilebilmesi için gerekli mekansal adres kayıt sistemleri henüz kurulmaya başlanmamıştır. Yani bu kavramın ülkemiz için yeni bir kavram olduğunu söylemek yanlış olmaz. Dolayısıyla, henüz başlangıç aşamasında olan bu sistemler için gerekli altyapıların hazırlanması ve standartların da oturulması gerekmektedir. Asıl temel nokta, adres verisinin ne kadar önemli olduğunun belirtilmesi ve yetkili kurum ve makamların bilinçlendirilmesidir.

Gelişmiş ülkelerde adresleme ile ilgili yasal mevzuat incelendiğinde, gerek uygulanması, gerek değişiklikler yapılması ve gerekse de cezai yaptırımlar açısından çok kullanışlı olduğu görülmektedir. Bu durumun ülkemizde uygulanan numaralama çalışmaları içinde aynı konuma getirilmesi gerekir. Çünkü temel altlık sistemler hazırlanmadan bir MAKS uygulaması da sonuçsuz kalabilmektedir.

Görelle Belediyesinde yapılan gerçek model çalışmasında, temel olarak numarataj çalışmalarının yeniden gözden geçirilmesi aşamasında, bu çalışmaların gerekli hassasiyette yapılmadığı gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra, numarataj ile ilgili diğer bazı ilçelerde yapılan gözlem ve çalışmalarda elde edilen sonuçlar doğrultusunda yaşanan sorunlar gözlemlenmiş ve çözümler araştırılmıştır. Ülkemizde adres altyapısını oluşturması açısından büyük öneme sahip olan numarataj çalışmalarında;

- ✓ Uzman ya da eğitimli personelin istihdam edilmemesi,
- ✓ Altlık haritalar kullanılmadan arazi çalışmaları yapılması,
- ✓ Eskiden yapılan numarataj işlemleri ile verilen numaraların üzerine yeniden numara verilmesinin bir karışıklık doğurması,
- ✓ Çok büyük maliyetlerle yapılan numaralama çalışmalarında güncelleme yapılmaması nedeniyle zaman içinde geçerliliğini kaybetmesi,
- ✓ Numarataj krokisi isteme zorunluluğu getirilmemesi,
- ✓ Kurumlar arasında bu çalışmalar için gerekli iletişimin eksik olması,
- ✓ Sokak isimlerinin çok net ve kesin ilkelere dayalı olarak belirlenmemesi ve bu isimlerin değiştirilmesinde gerekli kısıtlamaların uygulanamaması,
- ✓ Tahsis numaraları için gerekli altyapının hazır olmaması, gözlemlenmiştir.

Bu modele bağlı olarak belediyeler için önem arz eden vergi kaçakçılığının önüne geçmek ve minimize etmek adına yapılan emlak bilgi sistemi uygulaması sonucuna bağlı olarak; model 1600 hektar alanda, 10059 bağımsız bölüm ve 7013 parsel üzerinde uygulanmıştır. Uygulama alanında beyan verilmemesi nedeniyle, yıllık bağımsız bölüm vergi kaçağının 712.000 TL, arsa arazi vergi kaçağının ise 191.000 TL olduğu tespit edilmiştir. Türkiye de 20 milyon hane verisi ve 57 milyon parsel verisi üzerinden yapılan hesaplamada; hane bazında yıllık vergi kaybının yaklaşık 1.4 milyar TL, parsel bazında ise 1.5 milyar TL olduğu, toplamda ise yıllık 2.9 milyar TL vergi kaçağı olduğu öngörülmektedir. Türkiye için hesaplanan vergi kaçak değeri yıllık 2.9 Milyar TL'dir. Bu rakam beyan verilmeyen taşınmazlar için hesaplanan yaklaşık değerdir. Ayrıca; ilçenin mevcut durumda 5331 bağımsız bölümün, 4558 arsa-arazinin vergi beyanı vermediği tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre bağımsız bölüm bazında %53, arsa-arazi bazında %65 oranında emlak vergisi kaçağı tespit edilmiştir. Yapılan alan çalışmasında beyan verilmemesinden kaynaklanan bu kaybın yanı sıra, yanlış beyan verilmesinden kaynaklanan kayıplar ve beyan verip ödeme yapmayan mükelleflerin oluşturduğu kayıplar dikkate alındığında bu rakamın

çok daha yüksek olacağı tespit edilmiştir. Önerilen model, bu kayıpların minimize edilmesi için etkin çözüm sunmaktadır.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İhtiyaç duyulan mekânsal adres kayıt sistemleri için doğru ve güncel adres verileriyle, güncel hâlihazır harita ve diğer grafik katmanlar birlikte kullanılarak bir MAKS başlangıçta oluşturulmalıdır.

Yapılan çalışmada öncelikle Türkiye’de MAKS’a olan gereksinimler ve ihtiyaçlar belirlenmiştir. Bu gereksinimlere göre bir MAKS tasarımı yapılmış ve bu tasarım gerçek modeller üzerinde uygulanmıştır. Bu bağlamda, bir mekânsal adres kayıt sistemi kurmak isteyen kurum ve kuruluşlar için, işlemin başlangıcından, gerekli standartların oluşturulmasına ve tasarım aşamasına kadar bütün işlem adımlarını içeren şemalar oluşturulmuştur. Bu sistemlerin oluşturulması için gerekli altyapı hazırlıklarının neler olduğu, bu hazırlıkların yapılabilmesi için ne tür yasal düzenlemelere ihtiyaç duyulacağı belirtilmiştir.

MAKS tasarım ayağında, verilerin toplanması, ihtiyaç duyulacak bileşenlerin belirlenmesi, veri tabanlarının oluşturulması ve verilerin ilişkilendirilmesi işlemleri tasarlanmıştır. Bu tasarımdan sonra gerçek bir uygulama üzerinde tasarım gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada yapılan tasarım ve pilot bölge uygulamalarının model olması amaçlanmıştır. Bu model ile oluşturulacak mekansal adres kayıt sistemleri gerek kendi kapsamında gerekse diğer konumsal bilgi sistemlerine altlık oluşturması durumunda, ya en optimum sonucu verecek ya da en optimum sonucun alınmasına yardımcı olacaktır.

Türkiye için 2023 hedefleri doğrultusunda “doğru yapılmış ve doğru işleyen bir MAKS” hayati önem taşımaktadır. Artık alışkın olduğumuz devlet düzeni yerine etkin ve vatandaşın her türlü devlet hizmetlerinden faydalanabildiği e-devlet modellerine geçiş gerekliliği vardır. Bu gereklilik doğrultusunda yerel yönetimler için öncelikle bilgi sistemlerinin inşa edilmesi gerekmektedir. Kaynakların optimal düzeyde kullanılması için gereklidir.

Yukarıda yapılan tespitler ışığında genel olarak öneriler şu şekilde sıralanabilir;

- İmar mevzuatı ile MAKS uyumu sağlanmalı ve bu bağlamda gerekli yasal düzenlemeler yapılmalıdır.
- Tapu mevzuatı ile MAKS uyumu sağlanmalı ve bu bağlamda gerekli yasal düzenlemeler yapılmalıdır. Örneğin; Tapuda verilen bağımsız bölüm numaraları ile numarataj ile verilen bağımsız bölüm numaralarının uyumu sağlanmalıdır.

- MAKS sürecinde gerek arazi çalışmaları gerek büro çalışmaları ve gerekse de bölgesel anlamda yapılan iç kontroller NVİ tarafından yerinde ve mümkün oldukça projenin tamamını kapsayacak şekilde yapılmalıdır. Bu süreçte bütün veri tabanlarının kontrolünün manuel olarak yapılamayacağı açıktır. Bu bağlamda geo-istatistiksel yöntemleri esas alan ve coğrafi bilgi sistemi teknolojileri temeline dayanan hızlı, etkin kontrol modellerinin oluşturulması önem arz etmektedir. Bu amaçla gerekli ön hazırlıklar yapılmalı bilimsel ve akademik öneriler değerlendirilmelidir.
- MAKS'a altlık bütün mevzuatların gözden geçirilmesi ve yukarıda bahsedilen eksikliklerinin giderilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması gerekir. Özellikle yönetmeliğe ek talimatların ya da yönergelerin oluşturulması gerekir.
- Veri tabanlarının sağlıklı işleyişi açısından adres kodları tanımlanmalı ve sistem içinde etkin kullanılmalıdır. Bu kodlar yazılım tarafından üretilen rastgele kodlar olmak yerine sistematik ve anlam ifade eden kodlara dönüştürülmelidir. Bu, sistemin kurulmasında ve özellikle güncel tutulmasında önemli bir süreçtir.
- Gerek bütçe açısından ve gerekse personel açısından yerel yönetimlerin numarataj birimleri güçlendirilmelidir. Numaralama işlemleri için gerekli eğitim verilmeli ve ilgili personel bilgi teknolojilerini etkin kullanabilmelidir.
- Araziden veri toplama süreci zaman alıcı ve maliyetlidir. Eğitimsiz personelle bu sürecin yönetilmesi sorun oluşturmaktadır. MAKS projesi sürecinde arazi çalışması yapan firmaların bu bağlamda yeterliliği kontrol edilmeli eğitimli personelin istihdam edilmesi sağlanmalıdır.
- Gerek numarataj çalışmaları gerek MAKS arazi çalışmaları ve gerekse tahsis numaralarının oluşturulması süreci mutlak suretle doğru ve güncel altlık haritalar/görüntüler üzerinden gerçekleştirilmelidir.
- Yol ya da sokak isminin belirlenmesi, bu bağlamda eksikliklerin giderilmesi, mükerrer sokak isimlerinin değiştirilmesi, yol başlangıç bitiş numaralarının tespiti gibi yol bazlı işlemlerde yerel yönetimlerin süratli çözüm üretmeleri sağlanmalı ve bu bağlamda ek talimatlar hazırlanmalıdır.
- Bina ya da bağımsız bölüm verilerinde özellikle mevcut durumda yaşanan eksikliklerin giderilmesi durumunda yerel yönetimlerin hızlı çözümler üretmesi sağlanmalıdır.

- Mevcut ruhsatların sisteme aktarılmasında yerel yönetimlerin arşiv kayıtlarını dijital ortama aktarması çalışmalarının bir an önce başlaması sağlanmalıdır.
- Sistem işletilmeye başladıktan sonra harita mühendislerinin ya da haritacılık bilgisi/becerisi olan kişilerin sorumluluğunda numarataj ya da adres ya da MAKS projesi sorumluluk alanları tanımlanmalı ve bu alanlardaki bütün numarataj adres süreci bu kişilerin sorumluluğuna bırakılmalıdır.
- MAKS projesinin temelini yerel yönetimlerin sorumluluğunda olan numarataj çalışmaları oluşturmaktadır. Bu çalışmaların gerekli hassasiyette yapılması sağlanmalı, bu bağlamda gerekli bütün yasal düzenlemeler yapılmalı ya da gözden geçirilmelidir.



6. KAYNAKLAR

- TUIK, 2008. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi İkamet Adreslerini Belirlemeye Yönelik Alan Uygulaması El Kitabı, Mart.
- NVİ, 2008. Adres Kayıt Sistemi, Numarataj Yetkilileri Kullanıcı Kılavuzu
- TUIK, 2011. Nüfus ve Konut Araştırması,
<http://www.tuik.gov.tr/arastirmaveprojeler/NKA/sayimler.html> 25 Nisan 2017.
- Türk, T., 2008. Adres Kayıt Sistemi ile Kent Bilgi Sistemlerinin Bütünleştirilmesi, HKM Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetim Dergisi, 2, 99, 13-22.
- Yomralıoğlu, T. ve Yıldırım, V., 2005. "Trabzon Belediyesi Kent Bilgi Sistemi Projesi Kapsamında-Türkiye`de Adres Bilgisinin Kullanımı ve Sorunları Hakkında Rapor", İçişleri Bakanlığı, Trabzon.
- Yıldırım, V. ve Ural, H., A geographic information system for prevention of property tax evasion, Municipal Engineer, <https://doi.org/10.1680/jmuen.17.00008>, 9 Eylül 2017.
- Yomralıoğlu, T., 2009. "Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar", 5.Baskı, s.480, ISBN 975-97369-0-X, Akademi Kitapevi, İstanbul.
- Yıldızhan, A. ve Türkyılmaz, E.,2011. Yerel Yönetimlerde Değişim " CBS Kullanımı", TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 13.Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.
- Aydın, M., 2008. Sosyal Politika ve Yerel Yönetimler, İz yayıncılık, İstanbul.
- Aydinoğlu, A.Ç., Yıldırım, V. ve Özendi, M., 2007. Ulusal Tabanlı Adres Bilgi Sistemi İçin İdari Birim Yapısının Konumsal Modellenmesi, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 11.Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.
- Aslaner, E. ve Sarı, Y., 2011. Turizm İşletmelerinde Kullanılan Yönetim Bilgi Sistemleri Üzerine Bir Araştırma: Konaklama İşletmeleri Örneği, 12. Ulusal Turizm Kongresi, Akçakoca, Düzce, Bildiriler Kitabı: 424-433.
- Yıldız, İ. ve İşcan, Ö. F., 2013. Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı Ve Yönetimsel Karar Verme Tarzları İlişkisi: Tobb Genç Girişimciler Kurulu (Doğu Anadolu Bölgesi) Üyeleri Üzerinde Bir Uygulama, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 27, 3, 21-39
- Güçlü, N. ve Sotirofski, K., 2006. Bilgi Yönetimi, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 4,4, 351-371
- Kapluhan, E., 2014. Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin (Cbs) Coğrafya Öğretiminde Kullanımının Önemi Ve Gerekliliği, Marmara Coğrafya Dergisi, 29, 34-59
- Durna, U. ve Demirel, Y., 2008. Bilgi Yönetiminde Bilgiyi Anlamak, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 30, 129-156

- Kaya E., 2011. Adres Kayıt Sistemi ile CBS Verilerinin Eşleştirilmesi, 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.
- Mutlu, S., Akdeniz, E., ve Diğ., 2011. Zeminin Sismik Özelliklerinin Coğrafi Veri Tabanı Tasarımı, 1. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, Ekim, ODTÜ, Ankara, Bildiriler Kitabı: 1-8.
- Cengiz, A.E., Güney, Y. ve Çabuk, A., 2010. Yapı Yönetiminde CBS Uygulamaları ve Yapı Denetiminin Afet Yönetimi İçin Önemi, III. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, Ekim, Gebze, Kocaeli, Bildiriler Kitabı: 516-522.
- Anday, C., Yaman, N. ve diğ., 2016. Geographic Information Systems (GIS) with Open-Source Software / Açık Kaynak Kodlu Yazılımlar ile Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), 4th International Geography Symposium-GEOMED, Mayıs, Kemer, Antalya, Bildiriler Kitabı: 686-696.
- Gözukeleş, İ., 2016. Bilişim Dünyasından/Yazılım Nedir? , Bilim ve Gelecek, 147 .
- Karaş, İ. R. , Baz, İ., ve Geymen, A., 2006. Farklı Formattaki Konumsal Ve Özniteliksel Verilerin Otomatik Olarak Bir Coğrafi Veri Tabanına Dönüştürülmesi, 4. Coğrafya Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, Eylül, Fatih Üniversitesi, İstanbul, Bildiriler Kitabı: 335.
- Sevinç, İ., 2015. Sosyal Belediyecilik Uygulamalarında Kent Bilgi Sistemlerinin Kullanımı: Konya Büyükşehir Belediyesi Örneği, Yönetim ve Ekonomi, 22, 1, 201-218.
- Eser, Ü., Durduran S.S. ve Avcı C., 2013. Denizli Belediyesi Kent Bilgi Sistemi Tasarımı Ve Fayda/Maliyet Analizi, Selçuk Üniversitesi Mühendislik Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1, 2, 9-18.
- Çağatay, U., 2013. Konumsal Veri Altyapı Politikaları ve Belediyeler, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11, 1, 320-33.
- Yomralıoğlu, T., 2010. Coğrafi Bilgi Teknolojileri, Bilim ve Teknik, 154,48-51.
- Bensghir, K.T., 2011. Bilgi Sistemleri ve Bilgi Yönetimi, TODAİE e-Devlet Merkezi Bilgi Yönetim Semineri, Kasım, Türkiye.
- Sayan Ö.İ., 2013. Türkiye’de İdari Sistem Ve Örgütlenme, Konrad-Adenauer-Stiftung Derneği Türkiye Temsilciliği, Ülkeden Haberler, Mayıs.
- Eken, F., 2016. Mekansal Adres Kayıt Sistemi, Aselsan, 29, 94, 16-17
- Fenerci, T., 2001. Veri Tabanı Tasarımının Önemi ve Normalizasyon Süreci, Türk Kütüphaneciliği Dergisi, 15, 2, 123-135.
- Farvacque, C-V., Godin, L., et all , 2010. Street Addressing and The Management of Cities, The World Bank, Washington, USA.
- Sutanta H., 2016. Issues and challenges in developing geocoded address in Indonesia. Proceedings of the 1st International Conference on Science and Technology 2015, AIP Conference Proceedings, 1755, 1, 928-937, Yogyakarta, Indonesia.

- Moore, M. and Monkam N., 2015. How Property Tax Would Benefit Africa, Fair & Equitable, 11-16.
- Shi, X. , Xue B. and Xierali I. M., 2016. Identifying the Uncertainty in Physician Practice Location through Spatial Analytics and Text Mining, International Journal of Environmental Research and Public Health, 13, 9, 837-934.
- Reis, S., 2014. Belediyelerde İmar ve Yapı Ruhsatı Süreçlerinin Etkinliğinin Arttırılması, Planlama, 24, 2, 55-63.
- Cetl, V. , Kliment T. and Jogun T., 2016. A comparison of address geocoding techniques – case study of the city of Zagreb, Croatia, Survey Review, 1-10.
- Akman, E. , Akman Ç. , Turhan D.G. and Okçu M., 2013. City Information Systems as E-Manucipality Application in Local Administrations; An Evaluation Over Konya and Kayseri Big Cities Examples, Mediterranean Journal of Social Sciences 4, 11, 758-762.
- Hong, S., 2013. Integration Model Design Strategy for Cadastral Information System: Case Study of a Cadastral Management System in Korea, International Journal of Software Engineering and Its Applications, 7, 5, 423-434.
- Kim, Y., J. Kim, J.U., Yang, S.H. and Ok, H., 2015. Detection of Roads Illegally Occupied by Objects Using Spatiatl Information. 2015 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence, IEEE Conference Publications, Las Vegas, Nevada, USA, 853-854.
- Kelly, A.V., Hoover, A.G. and Mays, G.P., 2014. Public Health Services & Systems Research Inventory. University of Kentucky, Lexington, KY, USA.
- Park, S. A., Yu, K.Y. and Park, W.J., 2014. Updating Building Data in Digital Topographic Map Based on Matching and Generation of Update History Record. Journal of the Korean Society of Surveying, Geodesy, Photogrammetry and Cartography, 32, 4, 311-318.
- Adams, M.A., Frank, L.D. and Schipperijn, J., et all., 2014. International variation in neighborhood walkability, transit, and recreation environments using geographic information systems: the IPEN adult study, International Journal of Health Geographics, 13, 43, 1-17.
- Cheresna, M., 2013. An Examination of Processes Based on Open Standards in Support of Service Location. Master's thesis, The University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada.
- Church, R.L. and Li. W., 2016. Estimating spatial efficiency using cyber search, GIS, and spatial optimization: a case study of fire service deployment in Los Angeles County. International Journal of Geographical Information Science 30,3, 535-553.
- Aydinoglu, A.C. and Yomralioglu, T., 2010. A harmonised GI model for urban governance, Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Municipal Engineer, 163, 2, 65-76.
- Zanbergen, P.A., 2010. Influence of street reference data on geocoding quality, Geocarto International, 26, 1, 35-47.

Bichler, P.A. and Balchak, S., 2007. Address matching bias: ignorance is not bliss, An International Journal of Police Strategies & Management, 30, 1, 32-60.

Togay, A. ve Bıyıkçı, E., Tasarım Teknoloji Etkileşimi Lisansüstü dersi,
http://w3.gazi.edu.tr/~atogay/ders/tasarim_teknoloji_atogay.pdf. 27 Ekim 2016.

URL-1, Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü, <https://maks.nvi.gov.tr/>.
 25 Haziran 2015.

URL-2, <http://www.parametre.com/uygulamalar/numarataj>. 3 Kasım 2016.

URL-3, <http://webdosya.csb.gov.tr/csb/dokumanlar/cbs0002.pdf>. 17 Kasım 2016.

URL-4, <http://webdosya.csb.gov.tr/db/kbs/webmenu/webmenu9786.pdf>. 6 Aralık 2017.

URL-5, <https://maks.nvi.gov.tr/Contents/Item/Display/96>. 24 Nisan 2018.

URL-6, <https://www.nvi.gov.tr/Lists/EtkinlikTakvim/attachments/25/maks.pdf>.
 13 Ekim 2016.

URL-7, <https://www.milliyetemlak.com/dergi/yapi-ruhsati-nedir-neden-gereklidir>.
 08 Aralık 2017.

URL-8, <https://www.milliyetemlak.com/dergi/yapi-kullanim-izin-belgesi-nedir>.
 08 Aralık 2017.

URL-9, <http://www.uni-yaz.com/mis-cozumlerimiz/numarataj/>. 24 Kasım 2016.

URL-10, <http://www.7aralik.com/7aralik/tr/02/01/01.asp>. 24 Mayıs 2017.

URL-11, <http://www.resmiistatistik.gov.tr>. 26 Mayıs 2017.

URL-12, <https://www.milliyetemlak.com/dergi/bagimsiz-bolum-nedir/>. 12 Kasım 2017.

URL-13, <http://www.yildiz.edu.tr/~cgungor/bilisimsistemleri/acrobats/12.03.pdf>. 27 Ekim 2016.

T.C. Resmi Gazete, Binaların Numaralanması Ve Sokaklara İsim Verilmesi Hakkında Kanun, 587, 10.04.1927, 165

T.C. Resmi Gazete, Belediye Kanunu, 1471, 03.04.1927, 8821-8841

T.C. Resmi Gazete, Belediye Kanunu, 25874, 03.07.2005, 9469-9500-2

T.C. Resmi Gazete, Adres Ve Numaralamaya İlişkin Yönetmelik, 26245, 31.07.2006, 1-19

ÖZGEÇMİŞ

11.10.1990 yılında Trabzon'da doğdu. İlköğrenimini Hasan Ali Yücel İlkokulunda, Ortaöğrenimini Görele Yabancı Dil Ağırlıklı Lisesi'nde tamamladı. 2009 yılında Aksaray Üniversitesi Harita Mühendisliği bölümünü kazandı. 4 yıllık lisans eğitimini 2013 yılında tamamladı. 2013 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yüksek lisans öğrenimine başladı. Halen Karadeniz Teknik Üniversitesi Harita Mühendisliği Bölümü'nde başladığı yüksek lisans eğitimine devam etmektedir.



