YAŞATILABİLİNECEK KENT BİLGİ SİSTEMLERİ

Ahmet TANIDIR[1]

[1] Kahramanmaraş Belediyesi, İsmet Paşa Mah. Azerbaycan Bulvarı. No:25 46140,atanidir@kahramanmaras.bel.tr

ÖZET

Günümüzde, mekanlar hızla değişmekte ve gelişmektedir. Bu nedenledir ki; gelişmiş ülkelerde, konuma dayalı karar verme süreci (CBS) sosyal sorunların çözümünden karar destek sistemlerine, askeri sistemlerden ulusal güvenlik konularına kadar birçok alanda uzun yıllardır kullanılmaktadır.

CBS uygulamalarının en önemli alanlarından biri de kent bilgi sistemleridir. Kentlerimizde yaşanan hızlı nüfus değişikliği, kentliye daha iyi hizmet götürmeyi planlayan kurum ve kuruluşların işlerini zorlaştırmaktadır. Bu ve bunun gibi birçok sebepten kurumlar kent bilgi sistemleri kurarak kentin daha planlı ve şeffaf yönetilmesini, kentsel faaliyetlerin daha iyi planlanmasını ve bu sayede maddi yararlar sağlamayı amaçlamaktadır.

Kent bilgi sisteminin olmazsa olmaz parçası "bilgi"dir. Nitelikli, sorgulanabilir, paylaşılabilir, kaliteli bilgi, kent bilgi sistemleri başarısının anahtarıdır. Bu yaklaşımdan yola çıkarak bilginin doğru bir şekilde oluşturulması ve güncel kalması (yaşatılması) kent bilgi sistemi projelerinde kilit rol oynamaktadır. Güncellemenin olmaması, kent bilgi sisteminin doğruluğunun, tamlığının ve güvenirliğinin kaybolmasına sebep olacak ve bu yüzden de kent bilgi sisteminin yaşatılmasından söz edilmeyecektir. Ülkemizdeki örnekler incelendiğinde, kent verilerinin (mahalle, ada, parsel, bina, imar planları, vb.) güncel ve topolojik bir şekilde tek bir veri tabanında saklanmadığı görülmektedir ki bu durum bilginin yönetilmesini ve güncellenebilmesini imkansız hale getirmektedir. Ayrıca kurumlar arası veri akışının sağlanamaması ve yasal altlığının henüz oluşturulmaması veri güncelliği konusunda ciddi problemler yaratmaktadır.
Kent bilgi sistemleri kurulurken ilk aşama, eldeki sayısal ve sayısal olmayan verinin incelenmesi olmalıdır. Ardından doğru bir veri tabanı tasarımı yapılmalı ve eldeki veri akıllandırılmalıdır, takip eden süreçte sahadan veri toplanmalıdır. Toplanan verinin güncelliğini koruması için sistem, ilk başladığı günden itibaren kesintisiz çalışmalıdır. En önemli konu veri toplama ve güncelleme sırasında kullanıcı hatalarını en aza indirecek bir yazılımın gerekliliğidir. Kurumumuz, bu girdileri gözönüne alarak tamamıyle yerli bir yazılım olan MapCodeX'i seçmiştir.
Bu makalede, bilginin toplanması, akıllandırılması, depolanması, sorgulanması, analizi, sunulması ve yaşatılabilmesi sırasında kullandığımız teknolojiler ve geçtiğimiz aşamalar anlatılacak, karşılaşılan sorunlar ve çözümleri ele alınacaktır.

Anahtar Sözcükler: ABS, ADNKS, CBS, GIS, KBS, MapCodeX

ABSTRACT

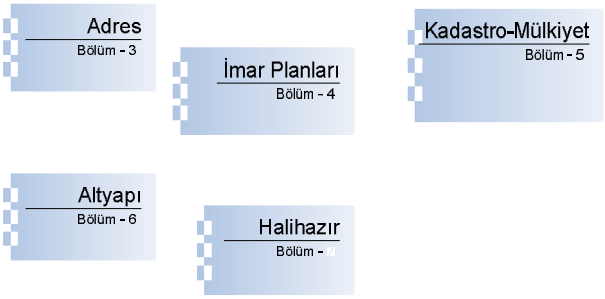
Nowadays, environments change,expand and evolve rapidly.Thus,developed countries have been using geographic information systems (GIS) for many years in many areas such as solutions of social problems, decision support systems, military systems and national security issues etc.

A wide range of disciplines are becoming aware of the benefits GIS offer them. One of the most important discipline is City Information System. Because, with the rapid increase in the urban population, it is becoming more difficult to serve citizens. The purpose of the city information systems is not only to keep track of multiple urban and regional indicators but also to forecast future community needs, and arrange plans according to these statistics. Using GIS is more like an obligation to guarantee the quality of life for everyone in livable communities. Federal, regional, state, county, and local planning agencies have realized the power of enterprise GIS to identify problems, respond to them efficiently. After starting to use City Information Systems,it respond quickly with the pleasure of citizens and financial earn with the services. There are some important issues to construction and management of city information systems. Without doubt, data is the most important part of it. Used data must have some qualifications. Moreover, qualified, sharable data should often be updated. Therefore, there must be a consistent data circulation between establishments.In addition, to accomplish these transfers, corporations and institutions should save data on a single database. To construct a well-defined, usable, secure database there are some steps to follow. First of all, data should be analyzed correctly and carefully.According to this analysis, it should be grouped and stored in a well-managed database and after every field research, data is updated. Data should be backed up regularly to keep data in safe and reliable. To be successful with all these complicated and important issues, a well-developed software is needed. Our municipal government chose completely national product, MapCodeX.
This paper addresses the issues about collection, store, analysis of data and technologies need to keep data safe and up-to-date and complete steps of this process that we faced with.It also describes problems of this process with possible solutions to them.

Keywords: ABS, ADNKS, CBS, GIS, KBS, MapCodeX

1. GİRİŞ ve ANA BÖLÜMLER

Kent bilgi sistemi birçok veri kaynağından beslenmektedir. Sistemi oluşturan veriler farklı kurumlar tarafından üretilmektedir. Genelde verileri yönetme yetkisi veriyi üreten kurumdadır. Şekil-1'de kent bilgi sisteminin beslendiği temel veri kaynakları gösterilmiş ve altlarına bahsedileceği bölüm numarası yazılmıştır. Bölüm-2'de genel kavramlar tartışılmış, bölüm-8'de ise anlatılanlar ışığında sonuçlara ulaşılmıştır.

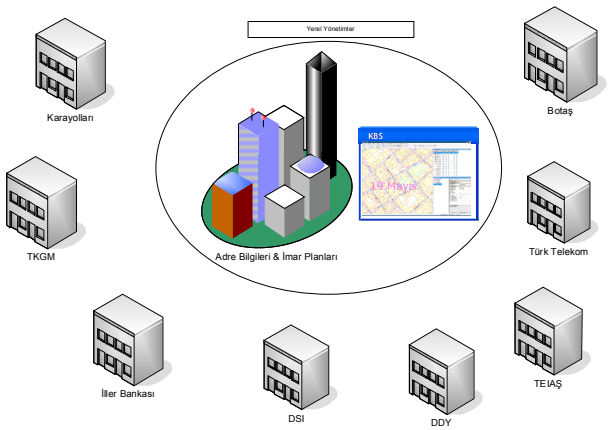


Şekil-1. Kent Bilgi Sistemi Temel Bileşenleri

Her bir bölüm üç temel başlık altında incelenmeye çalışılmıştır. İlk kısımda veri kaynağının hangi kurum tarafından üretildiği ve eldeki verilerin durumundan bahsedilmiş, ikinci kısımda sorunlar dile getirilmiş, üçüncü kısımda çözüm önerileri ve bizim bu konudaki yaklaşımımız verilmiştir.

1.1. Genel Kavramlar

Bölüm-1'de bahsedilen kent bilgi sisteminin beslendiği alt sistemlerin, birbirleriyle online bağlantısı neredeyse yok gibidir. Bu yüzden güncel verilere ulaşmak mümkün değildir. Bu sorun, veri kaynağını elinde bulunduran kurumun, verisini, web servisleri kullanarak diğer kurumlara açmasıyla çözülecektir (Şekil-2). Coğrafi veri için WMS ve WFS servisleri yeterli olacaktır. Sözel veri için ise kurumlar kendi web servislerini yazmalıdırlar.



Şekil-2. Kurum Verilerinin Paylaşılması

Bir harita ekranı düşünelim, ekranı oluşturan tüm katmanlar WMS/WFS servisleri ile farklı kurumlardan eş zamanlı olarak gelse (kadastro TKGM'den, halihazır İller Bankası'ndan.) bizde yerel yönetimler olarak elimizdeki verileri (adres, imar, vb.) haritaya ekleyebilsek ve gerek vatandaşa gerekse diğer kurum ve kuruluşlara farklı güvenlik seviyeleri ile gösterebilsek, sorgulatabilsek, ülkemiz için büyük bir devrim olmaz mıydı?
Biz verilerimizin sunulması için MapCodex Server ailesini kullanmaktayız. MapCodeX server WMS, WFS servislerini ve büyük verilerin transferi için Export, Import servislerini içermektedir.

1. Adres

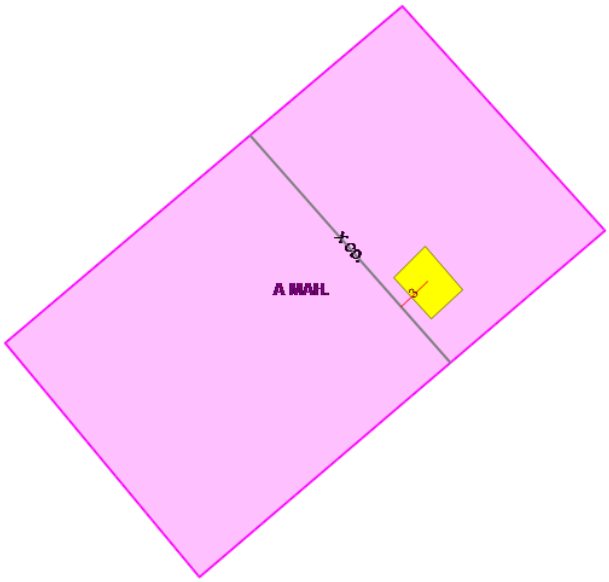
Numarataj olarak da adlandırılan adres bilgi sistemi (ABS) KBS'nin en temel öğesidir. Diğer tüm bilgi sistemleri ABS'nin üzerine inşa edilmelidir.
25.04.2006 tarihinde resmi gazete yayımlanarak yürürlüğe giren 5490 sayılı Nüfus Hizmetleri Kanunu kapsamında adresin nüfusla ilişkilendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Bu ilişkilendirme, sözel tabanlıdır ve insan ile adres unsurlarının bir araya getirilmesi esasına dayanmaktadır. Adres mekansal bir kavramdır. Mekansal bir kavramın

sözel ifade edilmesi, uygulamada adres ve insan ilişkisini salt nüfus sicili açısından değerlendirmesine sebep olmuştur. Ayrıca güncellenmesi oldukça zor veri yapıları oluşturmuştur. İnsan ve mekan bilgisinin coğrafya tabanında birleştirilmesi ile bu ortamda olan mülkiyet, halihazır vb. unsurların da insan ile ilişkisinin kurulması işlerinin tamamı neredeyse mekana dayalı olan belediye ve resmi kurumların gerçek ihtiyaçlarına cevap olmuştur.
Kurumumuz, adrese dayalı nüfus kayıt sistemi (ADNKS) ile eşlenik çalışan bir CBS veri tabanı kurarak, sadece ADNKS'deki mekanı ifade eden numaratajı coğrafyada temsil etmekle kalmamış, bu ilişkiye dayalı olarak MERNİS numarasını dolayısıyla insanı ve insan bilgisini coğrafyada temsil edilebilir hale getirmiştir. MERNİS'in coğrafyada temsil ettirilmesi ile kent yönetimine farklı bir bakış akışı getirilmiş, demografyanın; planlama, mülkiyet ve diğer unsurlar ile ilişkisini sağlamış, sorgulanabilir ve analiz edilebilir duruma gelmiştir. Bu analizlerle karar-destek gücü arttırılmıştır. Bu çalışma başta kurumumuz olmak üzere kentte faaliyet gösteren pek çok kamu kurum ve kuruluşları ve sivil toplum örgütlerinin çalışmalarına temel teşkil etmiştir. Adres yapısının harita ortamında sorgulanabilmesi ve bu yapı içerisinde nüfusun da harita tabanlı sorgulanabilmesi, karar mekanizmaları ve vatandaş merkezli hizmetlerin yerine getirilmesi bakımından kolaylık sağlamıştır. Proje sayesinde nüfusa ve adrese dayalı işlemlerde kullanılmak üzere temel bir bilgi sistemi altyapısı oluşturulmuş, ADNKS'nin sağladığı faydanın ötesine geçiş sağlanmıştır.

- Vatandaş nerede ikamet ediyor?
- Vatandaş belediyeye vergisini eksiksiz ve doğru biçimde ödüyor mu?
- Güncel numarataj adresi neresi?
- Altyapı kurumları vatandaşa en iyi hizmeti nasıl götürebilir?
- Acil bir durumda polis, itfaiye, sağlık kuruluşları vatandaşa en hızlı nasıl ulaşabilir?

Yukarıda, ABS'nin önemini vurgulayan sorulardan sadece birkaçı listelenmiştir.
Düzgün çalışan bir ABS'nin anahtarı akıllı, topolojik ilişkileri doğru kurulmuş bir veritabanıdır. Bu veritabanını oluşturan unsurlar aşağıda listelenmiştir ve Şekil 3'de gösterilmiştir.

- Mahalle
- Bina
- Dış Kapı No
- İç Kapı No

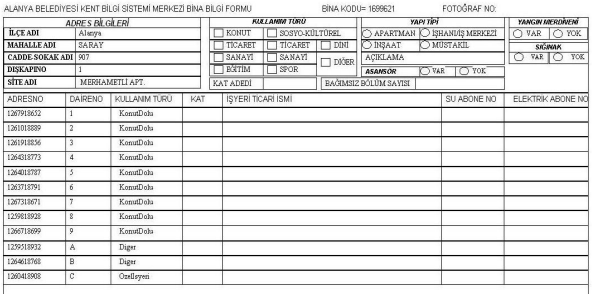


Şekil-3. Örnek Grafik Adres Tanımı

Şekil-3'deki adres "A Mah. X Cd. No:3/5" olarak tanımlanabilir. Bu tanımı yapabilmemiz için ABS veritabanındaki tüm unsurların topolojik olarak ilişkili olması gerekir. Yani, 5 Numaranın X Caddesi üzerinde olduğu, X caddesinin A Mahallesi içerisinde olduğu veritabanında belirtilmelidir.
Ülkemizde vatandaşa ait adres bilgileri ADNKS adlı bilgi sisteminde saklanmaktadır. Güncellenmesinden İlçe Nüfus Müdürlükleri sorumlu tutulmuştur. ADNKS tamamen sözel bir veritabanıdır ve hiçbir grafik unsur içermemektedir. Her ne kadar üzerinde sözel analizler yapılabilse de daha güçlü bir analiz aracı olan CBS analizleri yapılamamaktadır. Bu analizlere aşağıdaki örnekler verilebilir:

- Sosyal Doku Haritası
- Göç Analizleri
- Sosyodemografik Analizler

Kurumumuzda güncel adres yani numarataj bilinmezliği yaşanmaktaydı. Kurumumuzdaki numarataj verisi CBS ortamında güncellenemediği için eksik ve hatalıydı. 2006 yılında Ulusal Adres Veri Tabanı (UAVT) sisteminin başlaması ile adres karmaşası da başlamış oldu. Vatandaşlar tapu, su faturası, elektrik faturası, vb. belgeler ile kurumumuza gelip elindeki sahip olduğu bilgilerden numarataj adresini sormaya başladı. Fakat, kurumumuz bu sorulara büyük oranda cevap verememekteydi. UAVT'nin altlığında arazi gezimi, bina bilgilerinin toplanması işi yapıldı. Şekil-4'teki örnek Bina Bilgi Formu ile arazi bilgileri toplandı.
Bina bilgi formundaki BİNAKODU, UAVT'de yer alan bina bilgisinin bina kimlik numarasıdır. ADRESNO ise binaya ait olan bağımsız bölümlerin UAVT'deki bağımsız bölüm bilgisinin kimlik numarasıdır. Elektrik abone numaraları araziden toplanarak UAVT ile eşlenmiştir. KBS adres veri tabanı web servisleri ile elektrik idaresine açılmış olup elektrik idaresinin adres kurgusu buradan beslenmektedir. Su abone numaraları da aynı şekilde sular idaresi sistemi ile KBS adres veri tabanı eşlenmiş olup sular idaresi bu adres sisteminden adres bilgilerini almaktadır. Bu sistemin yaşaması ve vatandaşı bilgilendirmek amacı ile binalara ve bağımsız bölümlere UAVT referans numaraları ile eşlenik barkodlu adres levhaları yapıştırılmıştır. Bağımsız bölümlere Şekil-6'daki 5×7 cm ebatlarında, binalara ise Şekil-7'deki 10×14 cm ebatlarında levhalar monte edilmiştir. Bu levhalardaki barkod bilgileri okunarak mekana ait mülkiyet, elektrik-su abonelik bilgileri, ikamet bilgileri, emlak vergisi borcu gibi bilgilerine online olarak ulaşılabilmektedir.
Toplam 58.000 adet bağımsız bölüm ve 18.000 adet binaya ait toplanan bilgiler ve tüm bina ve işyerilerinin fotoğrafları çekilmiş ve sisteme aktarılmıştır. Daha sonra CAD ortamında tutulan veriler ile bu veriler çakıştırılarak MapCodeX yazılımı ile Oracle 11g veri tabanında aktarılmıştır. Kurumumuz MapCodeX'i çoklu kullanıcıyı desteklemesi, üzerinde uygulama geliştirilebilir olması, kolay dağıtılabilir olması, framework yapısının güçlü olması gibi sebeplerden dolayı tercih etmiştir.


ALANYA BELEDİYESİ KENT BİLGİ SİSTEMİ MERKEZİ BİNA BİLGİ FORMU BİNA KODU= 1699621 FOTOĞRAF NO:

ADRES BİLGİLERİ	
İL/İLÇE ADI	Alanya
MAHALLE ADI	SARAY
CADDE-SOKAK ADI	907
DIŞKAPINO	1
SİTE ADI	MERHAMETLİ APT.

KULLANIM TÜRÜ: ☐ KONUT ☐ SOSYO-KÜLTÜREL ☐ TİCARET ☐ TİCARET ☐ DİNİ ☐ SANAYİ ☐ SANAYİ ☐ DİĞER ☐ EĞİTİM ☐ SPOR
KAT ADEDİ
YAPI TİPİ: ○ APARTMAN ○ İŞHANI/İŞ MERKEZİ ○ İNŞAAT ○ MÜSTAKİL
AÇIKLAMA
ASANSÖR: ○ VAR ○ YOK
BAĞIMSIZ BÖLÜM SAYISI
YANGIN MERDİVENİ: ○ VAR ○ YOK
SIĞINAK: ○ VAR ○ YOK

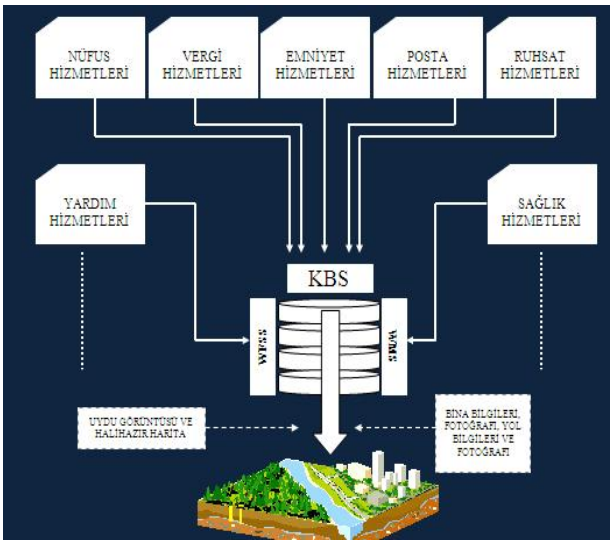
ADRESNO	DAIRENO	KULLANIM TÜRÜ	KAT	İŞYERİ TİCARİ İSMİ	SU ABONE NO	ELEKTRİK ABONE NO
1267918632	1	KonutDoku				
1261018889	2	KonutDoku				
1261918836	3	KonutDoku				
1264318773	4	KonutDoku				
1264018787	5	KonutDoku				
1263718791	6	KonutDoku				
1267318671	7	KonutDoku				
1259818928	8	KonutDoku				
1266718699	9	KonutDoku				
1259318932	A	Diger				
1264618768	B	Diger				
1265418908	C	OzelDepo				

Şekil-4. Bina Bilgi Formu

Şekil-5. Bağımsız Bölüm Tabelası

Şekil-6. Bina Tabelası

Şekil-7'de KBS'nin kurulması ile sistemden faydalanacak kurumların şeması gösterilmektedir.



Şekil-7. Sistem Kullanım Şeması

Bu çalışmayla ADNKS ile mekanın eşleşmesi sonucu tapu mülkiyet ve o mülkiyete ait ikamet bilgileri eşlenebilmiştir.

2. İmar Planları

İmar planları belediyeler tarafından yönetilmektedir ve coğrafi karar verme sürecinde önemli bir yeri vardır. Bu yüzden imar planları yapılırken, diğer kurumlardaki verilere kolaylıkla ulaşılması, şehir bölge planlamacılarına büyük yarar sağlayacaktır. Örneğin, kentimizde yoğun olarak soba kullanılan mahalleler saptanabilir ve bu mahallelerde yeşil alan daha fazla planlanabilir.

Genelde belediyeler imar tadilatlarını güncel tutmaktadırlar. Fakat verilerin hemen hemen hepsi CAD mantığı üstünde kurgulanmıştır ve tüm veriler "ekranda ve kağıtta doğru göreyim de gerisi fark etmez" yaklaşımıyla oluşturulmuştur. İmar alanlarının tipleri katman yapısı ile oluşturulmuş, öznitelikleri ise imar alanlarının üstüne yazılmıştır. Böyle bir kurgu ile imar tadilatlarını CBS verisi haline kayıpsız getirmek neredeyse imkansız hale gelmiştir. Biz imar alanlarını akıllandırırken (merkezi veri tabanına atarken) bütün imar alanlarını tek bir tabloda alttipleyerek (subtype) tutuyoruz. Böylelikle farklı sembolojilerde gösterebiliyor ve kolaylıkla sorgulayabiliyoruz. Ayrıca CAD yaklışımında, imar alanları üzerine yazılan yazıları da, imar alanlarının öznitelikleri olarak veri tabanımızda saklıyoruz. İmar planlarını akıllandırma ve merkezi veri tabanına atma işini MapCodeX İmar Akıllandırma modülü ile yapıyoruz. Bu modül bize yukarıda tanımlı tüm akıllandırma işlemlerini otomatik olarak yapmakta, yapamadıklarını ise raporlamaktadır.

İmar planlaması için bir CBS sistemi kurarken dikkat ettiğimiz önemli bir konu da, verilerin tarihsel tutulma gereksinimidir. Yeni tadilatın, eski tadilatlar üstündeki etkisi, aktif/pasif durumları, kurguladığımız veri modelinde yer almaktadır, kullandığımız yazılım da bu verileri oluşturabilir yetenektedir.

İmar planlama sistemi için temel problemler yukarıda anlatılmıştır, imar planları yapan teknik elemanlar derhal CBS hakkında bilgilendirilmeli ve teknik elamanların CBS yazılımlarını kullanmasına teşvik edilmelidir, Unutulmamalıdır ki sorgulanamayan bilginin karar destek sistemlerinde kullanılması imkansızdır. Diğer bir konu ise, imar planlamaları yapılırken diğer kurum bilgilerine erişimin gerekliliğidir ki, bu problem ve çözümleri bölüm 2'de detaylarıyla anlatılmıştır.

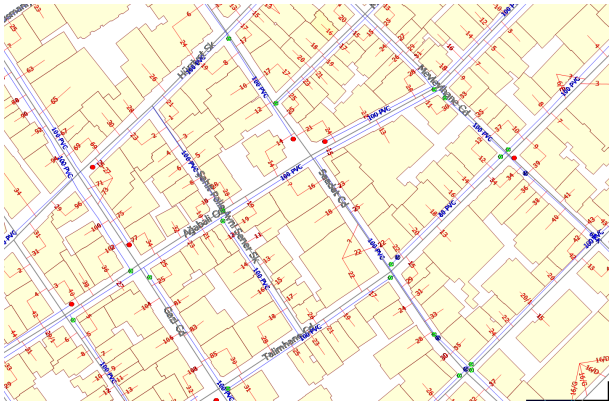
3. Kadastro-Mülkiyet

Kadastro ve tapu verileri Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM) tarafından yönetilmektedir. TAKBIS projesi kapsamında birçok ilde tapu ve kadastro bilgilerinin sayısallaştırması işlemi tamamlanmıştır. Belediyeler TKGM ile protokol yaparak verileri sağlamaktadırlar ve TKGM'den kadastroya dair; mahalle, ada, parsel, yapı, irtifak hakkı, parsel köşe noktası ve yer kontrol noktası verilerini almaktadırlar. TKGM'den alınan kadastro verileri coğrafi bilgi sistemi kurallarına uygun olduğu için büyük sorunlar ile karşılaşılmamaktadır. Buna karşın verilerin kent bilgi sistemine uyarlanması sırasında bazı sorunlar ile karşılaşılmaktadır;
İlk sorun tapu ve kadastro mahallelerinin bazı durumlarda aynı olmamasından kaynaklanmaktadır. Yani kadastroda mahalle sınırları içinde bulunan bir parsel, tapu kayıtlarında başka mahallede gözükmektedir. Bu durum TAKBIS sisteminde parsel tablosundaki mahalleref kayıtlarının elle düzeltilmesi ile çözülmüştür, fakat bu durum geometrik sorguları güvensiz hale getirmektedir. Belediye mahellesi ile kadastro mahalle sınırları da aynı değildir. Biz bu problemin çözümü için kadastro nesnelerine (ada, parsel....) BelediyeMahalleRef adında bir alan açarak büyük alan kesişme topolojisi tanımladık. Kullanmakta olduğumuz MapCodeX hızlı ve güvenilir topoloji kurmayı sağlayan bir yazılımdır ve birçok programda olmayan büyük alan kesişme topolojisi kuralını desteklemektedir.
Tapu ve kadastro verileri ile ilgili en büyük sorun ise TKGM'nin bu verileri canlı olarak sunmamasından kaynaklanmaktadır. Belediyeler bu verilere istedikleri zaman CD ortamında ulaşabilmektedir. Her seferinde bu verilerin alınması, kent bilgi sistemine aktarılması, olası aksaklıkların giderilmesi tahmin edileceği gibi uzun zaman almaktadır. Bu sebeple, MapCodeX KBS-TKGM eklentisini kullanmaktayız ve bu eklenti sayesinde verileri, gerekli topolojik ilişkileri kurarak merkezi veri tabanımıza atmaktayız.
KBS-Tapu-Kadastro sistemi için temel problemler yukarıda anlatılmıştır. Mahalle kavramının yeniden ele alınması; kadastro verilerine WFS, WMS desteği ile, tapu verilerine ise web servisleri yoluyla ulaşılması sorunların çözümünde öncelikli olarak ele alınmalıdır.

4. Altyapı

- Sahip olduğumuz varlıklar nelerdir?
- Nerelerdedir?
- Hangi şartlarda bulunmaktadır?
- Verimliliği nasıldır?
- Değeri nedir?
- Kaç adet abone ile bağlantı vardır?
- Faturalama ne kadar yaygın ve etkindir?
- Bölgeden bölgeye gelir toplama oranları nelerdir?

Yukarıdaki sorular, Su ve Kanalizasyon İdareleri, Elektrik Dağıtım Kurumları, Doğalgaz Kuruluşları gibi altyapı kurumlarının sorabileceği birçok sorudan bazılarıdır. Merkezi bir CBS veritabanı olmadan bu soruları cevaplamak oldukça zor olacaktır. Ülkemizde hemen hemen hiçbir kurumda veriler merkezi veritabanında tutulmamaktadır. Mevcut veriler genelde proje bazlı dağınık biçimde ve belli bir kısmı sayısal harita (CAD) çizimleri halindedir.
Altyapı Bilgi Sisteminin (AYBS) kendine ait veritabanı değil de mevcut bir KBS veritabanına eşlenik olması gerekir. Elde zaten yol verileri varsa "hangi yoldan hangi şebekeler geçiyor?", numarataj verileri varsa da "bölge de hizmeti kapatırsam hangi aboneler etkilenir?" soruları kolayca yanıtlanabilir. Bu nedenle AYBS mevcut bir KBS veritabanı üzerine inşa edilmelidir (Şekil-8'de görüldüğü gibi).



Şekil-8. AYBS'den bir ekran görüntüsü

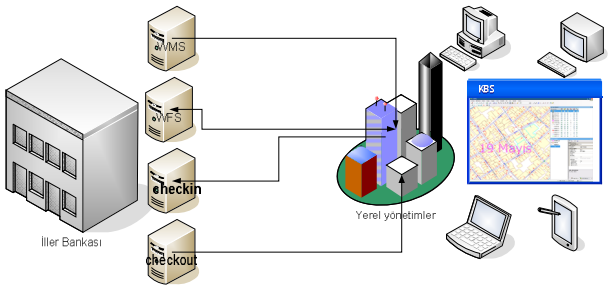
Akıllı tasarlanmış topolojik bir veritabanı üzerinde yapılabilecek analizler:

- Gerçekleşen hizmet düzeylerinin, performansın ölçülmesi ve raporlanması
- Şebeke kesintilerinin planlanması ve etkilenen abonelerin belirlenmesi
- Verilere daha hızlı ve doğru erişim sağlanması
- Müşterilere klasik haritalar esas alınarak verilen hizmetten daha iyi hizmet verilebilmesi
- İsrafin önlenmesi amacıyla şebeke modellemesi (simülasyon ve şebeke analizi dahil), optimizasyonu çalışmalarına taban teşkil etmesi
- SCADA ara yüzünün entegrasyonu ile ortak bir veritabanı kullanma avantajına sahip olunması ve SCADA tarafından verilen bir alarm sonucu iş-emri ve yönlendirme-ve-sevkiyat sistemleri sayesinde anında ilgili iş emri çıkarılması
- Herhangi bir yerin geçmişi, varlıkları ve nitelikleri hakkında hızlı bilgi alınması
- Verilerin kolaylıkla güncelleştirilmsie ve revize imkanı sağlayabilmesi
- Sistemle ilgili tahminlerin yapılabilmesi ve mali performansın kontrol edilmesini sağlayabilmesi

Kurumumuz mevcut CAD verilerini MapCodeX yazılımıyla akıllandırarak Oracle 11g veritabanına topolojik bir biçimde aktarmış bulunmaktadır.

5. Halihazır

Halihazır, veri büyüklüğü cinsinden bakıldığında en büyük veri gruplarından biridir. Genelde İller Bankası tarafından üretilmektedir. Yerel yönetimlerin elinde bulunan hali hazır veriler çoğunlukla güncel değildir. Verilerin çoğu CAD yaklaşımı ile üretilmiştir. Bazı örneklerde, verilerin CBS veri tabanına atılırken sırf sembolojiyi kaybetmemek için geometrilerinde değişiklik yapıldığı görülmüştür. Örneğin tek ağaç sembolü geometrik olarak nokta ile ifade edilmeli ve vektör ya da true type font ile çizdirilmelidir. Fakat sırf sembolojisi korunsun diye linestring (çoklu çizgi) ile ifade edilmiştir, bu yaklaşım sorgulanabilir veri mantığıyla çelişmektedir. İller Bankası'nın elindeki veriyi akıllandırması ve coğrafi bilgi sistemine uygun hale getirmesi ülkemiz için büyük bir kazanım olacaktır. Bölüm 2'de kısaca bahsedildiği gibi bankanın elindeki verileri, coğrafi bilgi sistemi servisleri ile kurumların hizmetine açması birçok kurumu rahatlatacaktır. Türkiye'nin en büyük grafik veri tedarikçi kurumu olan İller Bankası'nın hali hazır haritayı CBS standartlarında üreterek Kent Bilgi Sistemi verilerine altlık olarak sunması gerekir. İller Bankası bünyesinde kurulacak olan bir CBS sistemi ile hali hazır veriler hem diğer kurumlara verilmeli hemde belediyeler ve diğer altyapı kuruluşları bu hali hazır verileri güncellemedirler. Yani verinin çift yönlü akışınının göz önüne alınması gerekmektedir. Çünkü belediyeler hali hazır verileri bir merkezi CBS yazılım ortamında güncellemez ve yaşatamaz ise İller Bankası devamlı olarak hali hazır harita yapacaktır. Bu nedenledir ki; maliyetleri azaltmak ve 1(bir) defaya mahsus olmak üzere İller Bankası hali hazır harita ile birlikte bu verileri CBS ortamında saklayarak kullanıma sunacak bir ortam hazırlaması gerekmektedir. Belediyeler ve altyapı kurumları, sürekli olarak mekanla ilgili çalışma yaptıklarından bu sistemin en büyük besleyici veri üreten kurumları olacaktır. Burada önemli olan, bu verilerin tek bir veri tabanında toplanmasıdır. Şekil 3'te İller Bankası'nın diğer kurumlara açması gereken servisler gösterilmiştir, bağlantı oklarının yönleri verinin transfer yönünü anlatmaktadır.



Şekil-9. İller Bankasının Sağlaması Gereken Servisler

Halihazır veriler yoğun verilerdir, bu yüzden verinin WFS servislerinin sağladığı transaction yapısı ile merkezi veri tabanında güncellenmesi oldukça zordur, ayrıca hali hazır veriler saha çalışmalarında da üretilebilmektedir bu durumda merkezi veri tabanına canlı bağlantıdan her zaman söz edilemeyecektir, bu yüzden "disconnected editting" mekanizması yani "checkin-chekout" servisleri İller Bankası'nın sağlaması gereken servislerin başında gelmektedir.
Hali hazır veriler için kağıt üsünde bir semboloji tanımı yapılmıştır. Bu tanımlamaları OGC'ye ait style layer descriptor (SLD) formatında ve/veya SVG, TTF gibi formatlarda sayısallaştırması, yazılımlarda sembolojilerin kullanımında bir standart getirecektir.
KBS-Halihazır sistemi için temel problemler yukarıda anlatılmıştır, eldeki verilerin CBS yaklaşımıyla akıllandırılması ve servisler ile diğer kurum ve kuruluşlara açılması oldukça önemlidir.

6. SONUÇLAR

Kahramanmaraş Belediyesi olarak paylaşılamayan, sorgulanamayan verinin bir öneminin olmadığını çok iyi biliyoruz. Yaşatılamayan KBS örneklerine bir yenisini daha eklemek istemiyoruz. Bu sebeple Bölüm-2'de tanımlanan ve diğer bölümlerde detaylandırılan alt sistemlerin KBS yapısındaki etkisini dikkate alarak kendi veri modelimizi oluşturduk. Bu veri modelini işlerken günümüz teknolojilerini kullanmaya çalışıyoruz. Yukarıdaki bölümlerde bahsedildiği gibi sistemlerin birbiriyle konuşmamasını birincil sorun olarak görüyoruz.

KAYNAKLAR

OpenGIS Geography Markup Language (GML) Encoding Standard

OpenGIS Web Map Service (WMS) Implementation Specification

OpenGIS Web Feature Service (WFS) Implementation Specification

OpenGIS Styled Layer Descriptor Profile of the Web Map Service Implementation Specification