

T.C
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİYLE
YAPISAL VERİLERİN İNCELENMESİ**

Çetin KAYA

Tez Yöneticisi
Yrd.Doç. Dr. Levent TAŞÇI

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ELAZIĞ, 2007

T.C
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİYLE YAPISAL VERİLERİN İNCELENMESİ

Çetin KAYA

Yüksek Lisans Tezi
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Bu tez, tarihinde aşağıda belirtilen jüri tarafından oybirliği /oyçokluğu ile başarılı / başarısız olarak değerlendirilmiştir.

Danışman: Yrd.Doç. Dr. Levent TAŞÇI

Üye:

Üye:

Üye:

Üye:

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

TEŞEKKÜR

Coğrafi Bilgi Sistemiyle yapısal verilerin incelenmesi konulu tez çalışmamda değerli düşünce ve yorumları ile bana büyük yardımları olan ve çalışma boyunca sabır ve itina gösteren hocam Sayın Yrd.Doç. Dr. Levent TAŞÇI 'ya , yapılarda risk unsurları konusunda fikirlerini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Mehmet ÜLKER ve Prof. Dr. Ali Sayıl ERDOĞAN 'a ve depremde yapılarda oluşabilecek hasarların yapı malzemelerinin özellikleriyle ne derece ilişkili olduğu konusunda bilgi ve tecrübesiyle yardımlarını esirgemeyen İnşaat Mühendisliği laboratuvar sorumlusu Sayın Seyfettin ÇİÇEK 'e teşekkürlerimi arz etmeyi bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	I
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	III
TABLolar DİZİNİ	IV
SİMGELER.....	V
KISALTMALAR	VI
ÖZET	VII
ABSTRACT	VIII
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Problemin Tanımı	1
1.3. Çalışmanın Amacı.....	2
1.4. Metodoloji.....	2
2. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ	3
2.1. Coğrafi Bilgi Sisteminin Bileşenleri	3
2.1.1. Yazılım.....	3
2.1.2. Donanım.....	3
2.1.3. Veri.....	3
2.1.3.1. Veri Modelleri.....	4
2.1.3.2. Veri Toplama Yöntemleri	4
2.1.4. Personel.....	4
2.1.5. Yöntem.....	5
2.2. CBS ‘nin Metodolojisi	5
2.3. CBS ‘nin Fonksiyonları.....	5
2.3.1. Sayısal Veri Entegrasyonu	5
2.3.2. Konumsal Sorgulama	5
2.3.3. Otomasyon	6
2.3.4. Görüntüleme.....	6
2.3.5. Manipülasyon.....	6
2.3.6. Konumsal Analizler	6
2.3.7. Karar Verme Analizleri.....	7
2.3.8. Model Analizleri	7
2.4. CBS ve İnternet.....	8
2.5. CBS ‘nin Sağladığı Faydalar.....	9

2.6. CBS ‘nin Uygulama Alanları	9
3. YAPISAL RİSK UNSURLARININ CBS ORTAMINDA İNCELENMESİ	11
3.1. Yapısal Risk Unsurları	11
3.1.1. Zeminin Etkisi.....	12
3.1.2. Yapı Tasarımının Etkisi	12
3.1.3. Malzemenin Etkisi	13
3.1.4. İşçilik Etkisi	13
4. CBS İLE YAPILAN ÖRNEK UYGULAMA	14
4.1. Uygulama Alanının Tanıtılması	14
4.2. Sistemin Tasarlanması ve Uygulanması	15
4.2.1. Sayısallaştırma	16
4.2.2. Veritabanının Oluşturulması	17
4.2.3. Öz Nitelik Bilgileri.....	17
4.2.3.1. Mahalle Öz Nitelik Bilgileri.....	18
4.2.3.2. Sokak Öz Nitelik Bilgileri.....	19
4.2.3.3. Ada-Parsel Öz Nitelik Bilgileri.....	19
4.2.3.4. Yapılara Ait Öz Nitelik Bilgileri.....	20
4.2.3.5. Daire Öz Nitelik Bilgileri.....	21
4.2.3.6. Vatandaş Öz Nitelik Bilgileri.....	22
4.2.4. Sınıf Oluşturma	23
4.2.5. Makrolar ve Fonksiyonlar	23
4.2.6. Etiketleme İşlemi	24
4.2.7. Obje ve Kayıt Bulma İşlemi.....	24
4.2.8. Konumsal Bilgilerin Sorgulanması	25
4.2.8.1. Genel Obje Sorgulama	28
4.2.8.2. SQL ile Sorgulama	29
4.2.9. Rapor Oluşturma	31
5. SONUÇ	33
KAYNAKLAR	34
ÖZGEÇMİŞ	35

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil-2.1. CBS ‘nin Bileşenleri	3
Şekil-4.1. Uygulama alanına ait iki boyutlu görüntü	14
Şekil-4.2. Uygulama alanına ait hava fotoğrafı	15
Şekil-4.3. Mevcut haritadan sayısal değerleri okuma	16
Şekil-4.4. Yapı adlı tabloda kolon ve kolon tiplerinin oluşturulması	17
Şekil-4.5. Mahalle öz nitelik bilgileri	18
Şekil-4.6. Sokak öz nitelik bilgileri	19
Şekil-4.7. Ada-Parsel öz nitelik bilgileri.....	20
Şekil-4.8. Yapı öz nitelik bilgileri.....	21
Şekil-4.9. Daire öz nitelik bilgileri	22
Şekil-4.10. Vatandaş öz nitelik bilgileri	23
Şekil-4.11. Etiket işleminin uygulanması	24
Şekil-4.12. Bina numarasını girerek bulmak istediğimiz kayıt bilgilerine ulaşma	25
Şekil-4.13. Grafik veriden grafik olmayan verilere ulaşma.....	25
Şekil-4.14. Grafik olmayan veriden grafik verilere ulaşma.....	26
Şekil-4.15. Yapı öz niteliklerinin sorgulanmasıyla grafik verilere ulaşma.....	26
Şekil-4.16. Yapı öz niteliklerinin sorgulanması	27
Şekil-4.17. Yapılarda risk durumunun incelenmesi	27
Şekil-4.18. Sorgulama sonucu risk içermeyen yapıların tespit edilmesi	28
Şekil-4.19. Mevcut haritadaki bir parselin “obje özelliklerini sor” komutu ile sorgulanması.....	29
Şekil-4.20. Yapı, vatandaş ve parsel öz nitelik verilerinin sorgulanması	30
Şekil-4.21. Vatandaş öz nitelik verilerinin sorgulanması	30
Şekil-4.22. Parsel bilgilerine ait rapor oluşturulması.....	31
Şekil-4.23. Yapı bilgilerine ait rapor oluşturulması.....	31
Şekil-4.24. Sokak bilgilerine ait rapor oluşturulması	32
Şekil-4.25. Mahalle bilgilerine ait rapor oluşturulması	32

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo-2.1. CBS Metodolojisi	5
Tablo-2.2. CBS ‘nin temel fonksiyonları	8
Tablo-2.3. CBS Tasarım ve uygulama alanları	10

SİMGELER

h_i : Kat yüksekliği

Z : Zemin Sınıfı

δ_{max} : İlgili kattaki düşey elemanların uçları arasında hesaplanan en büyük kat ötelenmesi

KISALTMALAR

AG : Araştırma ve Geliştirme

CBS : Coğrafi Bilgi Sistemleri

GIS : Geographical Information Systems

GPS : Küresel Konumlama Sistemi (Global Positioning System)

SQL : Veri tabanındaki bilgilerin sorgulanmasını sağlayan bir dil (Structred Query Language)

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİYLE YAPISAL VERİLERİN İNCELENMESİ

Çetin KAYA

Fırat Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

2007, Sayfa : 35

CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri); mekansal ve mekansal olmayan verilerin arasında ilişki kuran ve gerekli sorgulamaları yapabilen bir bilgi sistemidir. Kullanım alanı geniş olan CBS; sahip olduğu bu özelliklerin yanı sıra aynı anda pek çok kullanıcının CBS ortamındaki verilere dahil olabilmesine imkan tanımaktadır. CBS ile yapısal unsurlar incelenebilir ve kullanıcıların hızlı, doğru ve etkin karar alması sağlanabilir.

Çalışmaya altlık teşkil edecek harita bilgisayar ortamına aktararak oluşturulmuştur. Ayrıca, çalışma alanı olarak Elazığ il sınırları içerisinde bir bölge seçilmiştir. Bu bölgeye ait haritalar bilgisayar ortamına aktararak sayısal arazi modeli oluşturulmuştur. Çalışma alanında bulunan mahalle, ada-parcel, sokak, bina, daire ve kişilere ait öz nitelik verileri oluşturulmuştur. Ayrıca öz nitelik verilerine ek olarak büyük öneme sahip yapısal risk unsurları da bilgi sistemine dahil edilmiştir. Bütün veriler CBS ile gerekli sorgulamalara tabi tutulmuştur. CBS ortamında oluşturulan veri tabanı özellikleri kullanılarak gerekli sorgulamaları yapacak ortam hazırlanmıştır. Bu amaçla verilerin toplanıp, depolanması ve sorgulanması için yazılım aracı olarak NetCAD/GIS programı kullanılmıştır. Veri tabanı olarak Microsoft Access ve rapor alma işleminde ise Microsoft Excel kullanılmıştır. Bütün bu veriler CBS ile gerekli sorgulamalara tabi tutulmuştur.

Anahtar Kelimeler : Coğrafi Bilgi Sistemi, Yapısal Risk Unsurları, Veri Tabanı.

ABSTRACT

Master Thesis

ANALYSIS OF STRUCTURAL DATA WITH GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM

Çetin KAYA

Firat University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Civil Engineering

2007, Page : 35

GIS (Geographical Information System); is an information system which can do the essential queries and can put relation between spatial and aspatial data. GIS having a large field of usage main tain's many users to be included in the data at GIS at the same time. Structural elements can be searched, and the users can take rapid, correct, and effective decisions.

The map to be the resource for the research was made on the computer. Moreover, an area in the city boundaries of Elazığ was chosen as studying area. A digital terrain model was done by transferring the maps of this area in to computer. Attribute data belonging to the people, buildings, flats, streets and districts in the studying area were collected. In addition to attribute data, structural risk factors which are very important were included in this information system. All of the data were exposed to quires with GIS. The environment which will do the essential quiries was prepared by using the database features done with GIS. So, NetCAD/GIS program was used as a software for collecting, storing and inquiring of the data. Microsoft Excel was used to take report, and Microsoft Access was used as database. All of these data were exposed to the essential queries with GIS.

Keywords : Geographical Information System, Structural risk elements, Database.

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

İnsanlık tarihi boyunca bilgiye ulaşmak için topluluklar birbirleriyle hep yarış içinde olmuşlardır. Bu durumun en önemli nedenlerinden biri de bilginin bir güç kaynağı olmasıdır. Bilgiye ulaşma, hızlı gelişen teknolojiyle birlikte ivme kazanmış ve bunun sonucu olarak yeni bilgilerin oluşma hızı da artmıştır. Mesleki uygulamaların yerine getirilmesinde bilgiye ulaşma hızı büyük önem arz etmektedir.

CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) bilgiye hızlı ulaşmada ve bilginin güncellenebilmesini sağlamada etkili olmakla birlikte hızlı ve etkili karar almaya olanak tanımaktadır. Bu nedenle yaşadığımız dünya düzeninde CBS her geçen gün daha büyük önem kazanmaktadır.

Uygulama alanı geniş olmakla birlikte yapılarda öz nitelik verilerinin harita üzerinde grafik verilerle ilişkili olarak girilmesine, bu bilgilerin depolanmasına, güncelleştirilebilmesine, sorgulama ve analizine imkan tanımaktadır.

Bu çalışmada mevcut bir arazi üzerindeki yapıların konumsal bilgileriyle birlikte öznitelik bilgilerinin de grafikte ilişkili olarak tasarımı ve mevcut bilgiler doğrultusunda yapının sorgulama ve analizi uygulamaları ele alınmıştır.

1.2. Problemin Tanımı

Mevcut bilgilere gerektiği zaman hızlı bir şekilde ulaşamamak günümüzün temel sorunlarından biridir. Mevcut bilgilerin düzensiz bir şekilde arşivlenmiş olması bu durumun en önemli sebeplerinden biridir.

İhtiyaç duyulduğunda yapıya ait öz nitelik verilerine ulaşmak düzensiz arşivlemeden dolayı bir sorundur. Yapılardaki öz nitelik verilerinin depolanamaması, belirli aralıklarla güncellenmemesi, sorgulanmaması gibi özellikler yapılarla ilgili önemli kararların hızlı ve etkin bir şekilde alınmasını güçleştirmektedir.

Mevcut verilerin belirli kriterlere göre depolanması, bu verilerden yeni veriler üretilmesi, kullanıcı ihtiyaçlarının daha hızlı bir şekilde karşılanması ve kullanıcının etkin karar alabilmesi ancak CBS ile mümkün olabilir. Konumsal bilgiler (grafik ve grafik olmayan veriler) arasında ilişki kurabilmesi özelliğiyle CBS tüm bu ihtiyaçlara cevap verebilecek niteliktedir. Bunun için çözümü düşünülen problemin özelliğine göre CBS 'nin tasarlanması ve uygulanması gerekmektedir.

1.3. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı; yapısal verilerin CBS ortamında analizinin yapılmasını sağlamak ve CBS yardımıyla yapısal risk analizlerinin elde edilmesine katkı sağlamaktır.

Mevcut arazilerin ve bu araziler üzerinde inşa edilen yapıların tasarlanması, yapılarda risk oluşturabilecek hususlar dikkate alınarak hasar tespitine temel oluşturulması, kent bilgi sisteminin ve afet bilgi sisteminin altyapısının oluşturulması amaçlar arasındadır. Bu amaçlar doğrultusunda Elazığ il merkezinde bulunan Bahçeli evler, Üniversite ve Sürsürü mahallelerini kapsayan haritalar bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Bu çalışmada grafik ve grafik olmayan veriler arasında sorgulama yapacak, hızlı ve etkin bir karar almaya imkan tanıyacak sistemin tasarlanması esas alınmıştır.

Çalışma alanını kapsayan haritaya ait mekansal ve mekansal olmayan verilerin toplanması, depolanması ve sorgulama işlemlerinin yapılabilmesi için NetCAD/ GIS programı kullanılmıştır.

1.4. Metodoloji

Çalışmada amaçlanan hususların gerçekleştirilebilmesi için aşağıdaki yol izlenmiştir.

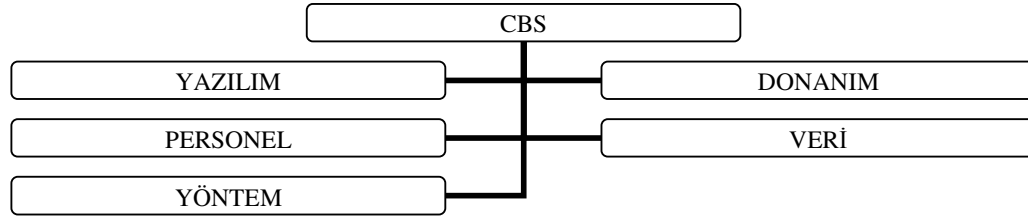
- CBS ile ilgili kavramların incelenmesi
- Sistemin tasarlanması
- Yapısal risk unsurları ve bu unsurların CBS ortamında incelenmesi
- Sayısallaştırma
- Veritabanının oluşturulması
- Öz nitelik bilgilerinin oluşturulması
- Sınıfların oluşturulması
- Sorgulama yapılması
- Rapor oluşturma
- Sonuçların irdelenmesi

2. COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİ (CBS)

Coğrafi Bilgi Sistemi, belirli bir amaç ile yeryüzüne ait verilerin toplanması, depolanması, sorgulanması, transferi ve görüntülenmesi işlevlerini yerine getiren araçların tümüdür [1].

2.1. Coğrafi Bilgi Sisteminin Bileşenleri

Donanım, yazılım, personel, veri ve yöntem CBS 'nin en önemli bileşenleridir. Bu bileşenlerden özellikle verilerin elde edilmesinde ve yazılımların kullanımında personel bilgi ve tecrübesi büyük önem arz etmektedir. CBS 'nin bileşenlerini Şekil-2.1 'de gösterildiği gibi sınıflandırabiliriz.



Şekil-2.1: CBS 'nin Bileşenleri [2]

2.1.1. Yazılım

Verilerin depolanması, sorgulanması ve görüntülenmesi için yazılmış çeşitli programlardır. ArcView, ArcGIS, Arc/Info, MapInfo, Idrisi, NetCAD/GIS, Geomedia, gibi programlar yazılımlara örnek olarak verilebilir.

2.1.2. Donanım

Coğrafi verilerin depolanması, sorgulanması ve analizinin yapılmasını mümkün kılan bilgisayar ve buna bağlı olan yazıcı, çizici, tarayıcı, sayısallaştırıcı gibi araçlar donanımı oluşturmaktadır.

2.1.3. Veri

Veriler; mekansal ve mekansal olmayan veriler şeklinde sınıflandırılır. Mekansal veriler; geometrik ve konumsal bilgi içerirler. Mekansal olmayan veriler ise; konumu belli olan nesnelere ait metinsel verilerdir.

CBS ‘de maliyetin büyük oranını veri toplama işlemi oluşturmaktadır. CBS ‘de en önemli bileşen veri toplama işlemidir. Veri kaynağı olarak; mevcut haritalar, uydu görüntüleri, hava fotoğrafları, arazi bilgileri, istatistiksel incelemeler ve metinsel veriler örnek olarak verilebilir.

2.1.3.1. Veri Modelleri

Veri modelleri, Vektör veri modeli ve Raster veri modeli olarak iki sınıfa ayrılır. Nokta, çizgi ve alandan oluşan modele “Vektör veri modeli” denir.

Nokta; herhangi bir boyut içermez ve x, y değerleri ile ifade edilir. Çizgi; iki noktanın birleştirilmesiyle oluşan doğrudur. Alan ise; ikiden fazla noktanın birleştirilmesiyle oluşan doğruların oluşturduğu poligondur.

Birbirine komşu grid yapıdaki aynı boyutlu hücrelerin bir araya gelmesiyle de “Raster veri modeli” oluşur. Buradaki hücre iki boyutlu bir alanı ifade eder. Hücreler pixel olarak da bilinir [3].

2.1.3.2. Veri Toplama Yöntemleri

Coğrafi yada coğrafi olmayan verilerin kullanılabilir olması için sayısal halde olması gerekmektedir. Haritaların, planların ve hava fotoğraflarının CBS ‘de kullanımı için sayısallaştırılmaları gerekmektedir [4]. Sayısallaştırma işlemi sayısallaştırma masaları kullanılarak mevcut harita veya plana ait koordinatların elektronik olarak kodlanarak bilgisayara aktarılmasıyla yapılabilir. Ayrıca tarayıcı yardımıyla da sayısallaştırma yapılabilir.

Uzaktan algılama yöntemleri, yersel jeodezik ölçmeler, fotogrametrik ölçmeler, GPS ve jeofizik ölçme yöntemlerinden biri veya hepsi kullanılarak sayısal verilerin elde edilmesi sağlanabilir.

Elde edilen konumsal veriler ve öz nitelik bilgilerinin CBS ortamına aktarılması ve bir birleriyle ilişkilendirilmesi CBS ‘de izlenen adımlardan biridir.

2.1.4. Personel

CBS kullanılarak oluşturulacak sistemi tasarlayan, organizasyonu sağlayan ve kullanan kişilerden oluşur. Kullanıcının yazılım ve donanım konusundaki tecrübesi CBS metodolojisinin başarılı olmasında etkin bir öğedir [5].

2.1.5. Yöntem

Sistemin başarılı bir şekilde çalışmasını sağlayan kurallar ve bu kuralların bir biriyle ilişkisini düzenleyen yapılar “yöntem” olarak adlandırılır. CBS ‘nin amaca yönelik başarıya ulaşması için iyi tasarlanması gerekmektedir. Başarılı bir CBS, çok iyi tasarlanmış plan ve iş kurallarına göre işler.

2.2. CBS ‘nin Metodolojisi

CBS metodolojisinde, ilk önce gerekli veriler elde edilmeli, sonra bu veriler depolanmalıdır. Depolanacak bu verilerin veri modellenmesi yapılarak veri girişi sağlanmalıdır. Sonuç olarak, verilerin sorgulanması yapılabilir, iki veya üç boyutlu görüntü, sayısal değer veya metinsel veriler elde edilebilir. Tablo-2.1 CBS metodolojisinin özetini vermektedir.

Tablo-2.1: CBS Metodolojisi [5]

Veri Toplanması	Veri Modelleri	Veri Giriş Yöntemleri	Analiz	Sonuç
1. Arazi çalışmaları 2. Uzaktan algılama yöntemleri 3. İstatiksel yöntemler 4. Kopyalama yöntemleri 5. Metinsel veriler	1. Vektör 2. Raster 3. Metinsel 4. Karışık	1. Sayısallaştırıcı 2. Optik okuyucu 3. Elle giriş 4. Kopyalama	1. Analitik yöntem 2. Veri sorgulama 3. Amaca bağlı haritalama 4. Mesafe, alan, eğim ve değişim hesaplama 5. Modelleme	1. Görüntü 2. Sayısal değer 3. Text doküman

2.3. CBS ‘nin Fonksiyonları

CBS ‘nin fonksiyonları; sayısal veri entegrasyonu, konumsal sorgulama, otomasyon, görüntüleme, manipülasyon, konumsal analizler, karar verme analizleri ve model analizleri olmak üzere sınıflara ayrılır [6].

2.3.1. Sayısal Veri Entegrasyonu

CBS, sayısal ve sözel verilerle entegre (veri alış-verişi) bir şekilde çalışmaktadır. Yani CAD yazılımlarıyla oluşturulan grafiksel veriler ile harita ve fotoğraf gibi görüntüler arasında entegrasyon söz konusudur.

2.3.2. Konumsal Sorgulama

CBS ile grafik ve grafik olmayan veriler sorgulanabilmektedir. Bu sorgulama sonucunda grafik verilerden grafik olmayan verilere yada grafik olmayan verilerden grafik verilere ulaşmak söz konusudur. Yani CBS ile oluşturulmuş bir sistemde grafik veri olarak bir

binayı ele alacak olursak; hazırlanmış olunan harita üzerinde imleç ile bina seçildiğinde binaya ait öz nitelik verilerine ulaşılabileceği gibi öz nitelik verilerinden de mevcut binaya ulaşmak ve bu binayı görüntülemek mümkündür.

2.3.3. Otomasyon

CBS, grafik özelliği ile ölçü ve hesap gerektiren işlemlerde kullanıcıya bilgisayar destekli kullanım kolaylığı (otomasyon) sağlamaktadır. CBS 'nin bu özelliği, sayısal haritaların gelişmesine büyük katkı sağlamıştır [6]. CBS ortamına aktarılan bu sayısal haritalar akıllı haritalar olarak adlandırılmaktadır. Bu akıllı haritalar üzerinde herhangi bir nesnenin konumunu bulmak için imleci o nesnenin üzerine götürmek yeterli olmaktadır. Bunun yanı sıra harita üzerinde nesneler arasındaki mesafenin ölçümü yapılabileceği gibi kapalı şekillere ait alan bilgisine de ulaşmak mümkündür. Otomasyon özelliği sayesinde harita üzerindeki karmaşık hesaplar daha basit şekilde çözülebileceği gibi harita üzerinde gerekli düzenlemelerin yapılmasına da imkan tanımaktadır.

2.3.4. Görüntüleme

CBS ile grafiksel ve grafik olmayan verilerin görüntülenmesi söz konusudur. Video görüntüleri, fotoğraf görüntüleri, ses kayıtları, tablolar vb. çeşitli görüntüler CBS ile sunulabilmektedir [6].

2.3.5. Manipülasyon

CBS ile verilerin güncellenmesi, transferi ve ayıklanması hızlı ve etkili bir şekilde yapılabilmektedir. CBS 'nin bu özelliği sayesinde mevcut veriler istenilen formata getirilerek transfer edilebilir [6].

2.3.6. Konumsal Analizler

Sayısal hale getirilmiş verilerin CBS ile ele alınarak üzerinde yapılacak çalışmalarla oluşturulan sonuçların irdelenmesi ve yorumlanması gibi işlemlerin tümü konumsal analizi ifade eder. CBS 'nin bu özelliği diğer bilgi sistemlerinden kendisini ayıran özelliklerden biridir. Konumsal analiz ile mevcut verilerden yararlanarak yeni veriler üretmek de söz konusudur. Herhangi bir araziye ait imar planının, jeolojik haritaların, hava fotoğraflarının vb. özellikteki yapıların farklı tabakalarda ele alınıp bunların tek altlıkta birleştirilmesi gibi konuma bağlı yapılan analizler örnek olarak gösterilebilir [6].

2.3.7. Karar Verme Analizleri

Karar verme analizleri; mantıksal işlem, istatistik analizler, yöneylem analizi ve sınıflama şeklinde yapılmaktadır [7]. Verilerin toplanması, depolanması ve CBS ortamında önceden belirlenmiş olunan kriterlere göre sınıflandırılarak grafik destekli konumsal bilgilere ulaşmada önemli bir fonksiyonu yerine getirmesi karar verme analizinin önemini ortaya koymaktadır. Bu analiz sayesinde mevcut veriler doğrultusunda pek çok alternatifi olan seçenekler ortaya koyulabilir. Verilen kararların doğru, etkin ve hızlı olması da bu sayede mümkün olmaktadır.

2.3.8. Model Analizleri

Model analizi olarak çeşitli simülasyon ve yüzey analizi söz konusudur. Hazırlanan bir projede çeşitli kriterlerin gerçekleşmesi sonucu meydana gelecek durumun daha önceden gerçekleşmiş gibi gözlenebilmesi işlemi “simülasyon” olarak bilinir. CBS ile bilgisayar ortamına aktarılmış veriler kullanılarak oluşturulacak modeller üzerinde çeşitli simülasyonlar yapılabilir. Oluşturulacak olunan simülasyon yardımı ile mevcut arazide meydana gelecek etkiler bilgisayar ortamında görüntülenebilecektir. Bu durum, kullanıcıların belirli konularda daha sağlıklı karar verebilmesinde etkili olabilmektedir [6].

Yukarıda belirtilen CBS ‘nin temel fonksiyonları özet olarak Tablo-2.2 ‘de verilmiştir.

Tablo-2.2: CBS ‘nin temel fonksiyonları [6]

CBS	
Sayısal Veri Entegrasyonu	Görüntü Verisi
	CAD Verisi
	Tablosal Veri
Konumsal Sorgulama	Grafik
	Grafik Olmayan
Otomasyon	Harita
	İşlem
	Ölçü
Görüntüleme	Çizelge
	Tablo
	Rapor
Manipülasyon	Transfer
	Genelleme
	Veri Ayıklama
Konumsal Analizler	Kesişme
	Birleştirme
	Adres Bulma
	Tampon
Karar Verme Analizleri	Mantıksal İşlem
	İstatistik
	Yöneylem
	Sınıflama
Model Analizleri	Yüzey Analizi
	Simülasyon

2.4. CBS ve İnternet

Günümüzde, veriyi organize eden CBS ile verilerin paylaşımına olanak tanıyan internet birlikte anılmaktadır [8]. CBS ortamında kullanılacak olan verilerin iletişim ağları vasıtasıyla transferinin sağlanması ve aynı anda pek çok kullanıcının veri kaynaklarına ulaşabilmesi ve bu verilerin güncellenebilmesine katkıda bulunabilmesi internet vasıtasıyla olmaktadır. Ayrıca CBS ortamındaki verilere ulaşan kullanıcılar elde edilen mevcut verilere göre sorgulama işlemi yapabilmektedir. Bütün bunların sonucu olarak etkili çözümler üretme imkanı oluşmaktadır. İnternet kullanımı olmaksızın kullanılan bir CBS ‘de farklı platformlar arasında koordineli bir şekilde çalışma imkanı yoktur. Oysa internet teknolojisi sayesinde cep telefonu ile bile CBS ortamında hazırlanan haritalara ulaşılabilir. CBS kullanıcısının bu ortama katılabilmesi için Web tarayıcısına sahip olması gereklidir.

2.5. CBS ‘nin Sağladığı Faydalar

CBS ortamına aktarılan verilerin depolanması ve sayısal veri haline getirilmesi sonucunda gerekli sorgulama ve analiz yapabilme imkanına sahip olunmaktadır. CBS ‘nin internet ortamında farklı mesleklere sahip kullanıcıların katılımına imkan tanınması hem veri çeşitliliğine katkı sağlamakta hem de daha etkili ve güvenilir kararlar almaya olanak tanımaktadır. CBS ile; harita üretimi, verimliliğin artırılması, iş gücü ve zaman kaybının önlenmesi söz konusudur. Kısaca CBS; hızlı, etkin ve güvenilir kararların alınmasına, kurumların ve bireylerin koordineli çalışmasına imkan tanımaktadır.

2.6. CBS ‘nin Uygulama Alanları

CBS, coğrafi verilerin söz konusu olduğu her alanda uygulanabilir [9]. CBS ‘nin uygulama alanları çok geniştir. CBS ‘nin hızlı, etkin ve doğru karar alma imkanı sunması uygulama alanının artışıyla etkili olmuştur. Kullanım alanlarına bağlı olarak ifade edilebilecek uygulama alanları Tablo-2.3 ‘de verilmiştir.

Tablo-2.3: CBS Tasarım ve uygulama alanları [5]

KULLANIM ALANI	UYGULAMA ALANI
TARIM	1. Tarımsal ürün deseni rekoltme tahmini 2. Mera alanlarının belirlenmesi, sulama etütleri 3. Ürün gelişimi, bitki canlılığı ve kuraklık belirlenmesi 4. Toprak tür ve koşullarının belirlenmesi 5. Arazi tapulaştırma çalışmaları
ORMANCILIK	1. Orman envanteri ve planlama 2. Orman yangınlarının izlenmesi 3. Yangın koridoru - Ulaşım etütleri 4. Orman kadastro, ağaçlandırma ve değişim etütleri
ÇEVRE KORUMA VE DOĞAL KAYNAK YÖNETİMİ	1. Su, toprak ve hava kirliliği izleme çalışmaları 2. Endüstriyel kirlilik etüdü ve kontrol - dağılım çalışmaları 3. Balıkçılık ve yaban hayatının planlanması 4. Milli parklar ve rekreasyon alanı organizasyonları
ULAŞIM	1. Ulaşım ve karayolu planlamaları, trafik modellemeleri 2. Cadde, karayolu bakım ve kontrolleri 3. Trafik suç ve kaza takip ve kontrolleri haritaları
KENT VE BÖLGE PLANLAMA - BELEDİYESİ	1. Arazi potansiyel kullanımı ve etki analizleri 2. Farklı amaçlara yönelik yer seçim analizleri 3. Değişik ölçeklerdeki planlama - kontrol çalışmaları 4. Alt yapı planlama, haritalama ve yürütme çalışmaları 5. Rekreasyon kaynakları belirleme çalışmaları
SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ	1. Hidrografi etütleri ve havza planlamaları 2. Baraj yer seçimi, yerleşim, organizasyon ve etkileşim 3. Sulak alan analizleri ve kullanım organizasyonları 4. Su kaynaklarını koruma - kullanma organizasyonları
YER BİLİMLERİ VE DOĞAL KAYNAK ARAŞTIRMALARI	1. Jeolojik yapı haritaları, jeomorfolojik haritalar 2. Jeofizik değerlendirmeler, coğrafya etüt ve analizleri 3. Maden arama, etüt ve haritalama çalışmaları 4. Maden tahsis haritaları ve yönetimi 5. Arazi modellemeleri ve zemin etütleri
HARİTACILIK	1. Kartografik çalışmalar 2. Harita güncelleştirmeleri 3. Coğrafi Projeksiyonlar, topografik analizler 4. Sayısal arazi modelleri, üç boyutlu görüntüleme
SAVUNMA	1. İstihbarat, ulaşım ve hedef belirleme 2. Savunma planlama ve hareket yönetimi 3. Sivil savunma organizasyonları
EĞİTİM	1. CBS ve uzaktan algılama eğitimi 2. Eğitim planlaması ve yönlendirme uygulamaları
TİCARET-BANKACILIK	1. Pazar analizleri, şube dağılım planlaması 2. Üretim - satış stratejilerinin geliştirilmesi 3. Ulaşım ve servis güzergahlarının seçimi
İSTATİSTİK- A.G.- SAĞLIK	1. Her amaç için dağılım haritalarının hazırlanması 2. Araştırma - geliştirme projelerinin hazırlanması 3. Sağlık ve ilaç sektörü ile yan kollarının faaliyetleri

3. YAPISAL RİSK UNSURLARININ CBS ORTAMINDA İNCELENMESİ

Yapılarda değişik nedenlerden dolayı pek çok risk unsuru oluşabilmektedir. Bunun nedenleri; imalatı yapılan binanın projesine uygun yapılmaması, projede ön görülen malzeme dayanımının elde edilememesi, yapı tasarımındaki kusurlar, yapılan imalatın inşa edildiği tarihte yürürlükte olan yönetmeliğe aykırı şekilde yapılması, işçilik hataları, yapının zemin etüdünün yapılmaması yada mevcut zemine göre yapısal sistemin belirlenmemiş olması, fay hattının dikkate alınmaması, yapıda proje dışı ilaveler veya eksiltmeler olması gibi pek çok risk unsurları sıralanabilir.

Hatta yeni deprem yönetmeliğinden önce yapılan imalatlar kendi dönemlerindeki yönetmeliğe uygun yapılsalar bile yine de bir risk taşımaktadır.

Günümüzde hala projersiz yapılan binaların var olması yapıların büyük bir risk altına atılması demektir. Tüm bu ve bunun gibi risk unsurlarını taşıyan yapıları CBS ortamında inceleyebiliriz. Lokal anlamda risk boyutları incelenebileceği gibi daha global anlamda da bu riskler ele alınarak risk haritaları oluşturulabilir. Çeşitli simülasyonlarla; olması muhtemel bir tehlike sonucu hasar miktarı ve bu hasarları önlemek için alınması gereken tedbirler incelenebilir. Lokal anlamda yapılar incelendiğinde risk unsurlarına göre hasar tespiti yapılabileceği gibi bu risk unsurlarını ortadan kaldırmak için ne tür bir güçlendirme yapılması gerektiği de tespit edilebilir.

Bir yapının taşıyıcı sistem elemanlarının (kolon, kiriş, perde, döşeme vb.) güvenlik düzeyi ne kadar düşükse, maddi kayıp ve can kaybı riski o derece yüksektir [10]. Tüm bu anlatılanların ışığında 25-30 yıllık mazisi olan binalar mutlaka incelenmeli ve gerekiyorsa güçlendirme yapılması düşünülmelidir.

Yapılarda risk unsurlarının incelenmesi sonucu riskli bölgeler önceden belirlenebilir ve risk durumuna göre gerekli önlemler alınabilir. Alınacak bu önlemler sayesinde olası bir depremde meydana gelecek can ve mal kaybı asgari seviyelere inecektir [11].

3.1. Yapısal Risk Unsurları

Yapılarda en önemli risk unsuru yapının inşa edildiği zeminin taşıma gücü ve fay hattına olan mesafesidir. Bunun dışında; yapı tasarımının etkisi, yapıda kullanılan malzemenin etkisi ve işçilikten kaynaklanan hataların etkisi gibi hususlar da yapılarda büyük önem arz eden risk unsurlarındandır. Bu risk unsurları aşağıda alt başlıklar halinde ayrıca incelenmiştir.

3.1.1. Zeminin Etkisi

Yapıların deprem sırasında maruz kaldıkları yer sarsıntısının şiddeti ; yapının üzerinde bulunduğu yerel zeminin özelliklerine ve fay hattına olan mesafesine bağlıdır.

Yapının üzerinde oturduğu zeminin tabaka kalınlıkları ve emniyet gerilmesi değerleri yapının depreme maruz kalması sonucu hasar seviyesinde önemli bir etkiye sahiptir. Emniyet gerilmesi küçük ve fay hattına yakın bir binada risk faktörü yüksektir. Özellikle kum ve siltten oluşmuş bir zeminde yer altı su seviyesi altındaki tabakaların suya doymuş hale gelip mukavemetini kaybetmesi sonucu zeminin sıvı gibi hareket etmesi yani zemin sıvılaşması söz konusudur. Böyle bir zemin üzerine inşa edilen yapıların zemine batması yada yüzme eğilimi göstermesi söz konusu olabilmektedir. Yer altı su seviyesi on metreden küçük olması halinde zemin sıvılaşması riski yüksektir. Zemin sıvılaşması sonucu yapılarda büyük şekil değiştirmeler ve göçme durumu meydana gelebilmektedir [12].

3.1.2. Yapı Tasarımının Etkisi

Bir depremin farklı yapılar üzerindeki etkisi farklı olmaktadır. Sönüm kabiliyeti (yapı içindeki enerjinin emilerek yok olması) yüksek olan bina depremden daha az etkilenir. Bu durum yapı tasarımının ne kadar önemli olduğunu göz önüne sermektedir.

Aynı malzemeden yapılan iki binadan birincisinde kolon-kiriş arasına duvar örülmesine karşılık diğer binada bu duvar elemanı olmadığında her hangi bir deprem etkisine maruz kaldığında bu etkiyi absorbe etme kabiliyetleri farklılık arz edecektir. Duvar elemanlı kolon-kiriş elemanının deprem etkisine karşı koyma kabiliyeti daha yüksektir. Ayrıca çerçeveler arasına duvar geldiğinde yük taşıma kapasitesi de önemli derecede artmaktadır.

Mevcut yapılarda konsolları taşıyan kolonların kiriş bağlantısı olmaması binanın enerji yutma kapasitesini azaltmaktadır [13].

Yapının tasarım aşamasında kütle ve rijitlik merkezlerinin yakın olmasının sağlanması yapıda burulma etkisini azaltıcı bir etki yapmaktadır. Bunu sağlamak için yapıları simetrik dizayn etmek bir çözümdür. Yapılan araştırmalar simetrik yapıların asimetrik yapılara göre deprem etkilerine daha dayanıklı olduğunu göstermiştir [14].

Yapıların tasarımında kısa kolon oluşumuna sebebiyet verecek hususlar her zaman dikkate alınmalıdır. Zira deprem yükünü en çok kısa kolonlar üzerine çeker. Bant pencere oluşturulması, merdiven sahanlıklarında ara kiriş kullanılması gibi durumlar kısa kolona sebebiyet vermektedir.

Binanın belirgin bir tepe üstünde olması veya 30 dereceden fazla bir eğime sahip yamaçta olması, maruz kaldığı deprem etkilerini bir miktar artırmaktadır.

Zemin emniyet gerilmesi ezbere alınarak proje yapılması, kolon dağılımında standartlara dikkat edilmemesi, pas paylarının yetersiz olması, dilatasyon olayına dikkat edilmemesi, binanın şeklinin; depremdeki bina çalışma yönü dikkate alınarak tasarlanmaması, uygun olmayan malzeme seçimi, drenaj çözümü için tedbirlerin alınmaması, taşıyıcı sistemin uygun şekilde tasarlanmaması sonucu düzensizliklerin meydana gelmesi, yapı elemanlarının optimum boyutlandırılmaması, güçlü kolon-zayıf kiriş olayına göre yapının tasarlanmaması, yapıdaki açıklıkların fazla olması, binadaki boşluk oranının büyük olması, saplama kirişlerin fazlalığı gibi tasarım kusurları yapıda olası riskleri artırmaktadır.

Bütün bu anlatılanların ışığında yapıyı tasarlayan proje müellifinin yapıda oluşabilecek risklere sebebiyet verecek unsurları iyi bilmesi, gerekli önlemleri alması ve yapıyı bu risk unsurlarını dikkate alarak tasarlaması gerekmektedir.

3.1.3. Malzemenin Etkisi

Yapıda kullanılacak malzemeler yapının projesinde belirtilen vasıflarda olmalıdır. Mesela; beton sınıfı, donatı sınıfı, donatı yüzeyi, donatı miktarı, kaplama cinsi, duvar malzemesi gibi malzeme özellikleri proje ile uyumlu olmalıdır.

3.1.4. İşçilik Etkisi

Yapılarda tasarım kusursuz olsa bile binanın yapımındaki işçilik kötü ise yapı risk altında demektir. Deprem etkisiyle hasar gören binalara baktığımızda pek çok işçilik kusuru görmekteyiz. Bunlar; donatıların projesine uygun şekilde bağlanmamış olması, filiz boylarının kısa olması, kiriş ve kolon kesitlerinin projeye örtüşmemesi, beton dökümünde vibratör kullanılmaması, donatı kesimlerinin yanlış olması, beton işçiliğinin kolay olması için betona su ilave edilmiş olması, beton dökümünden evvel kalıp temizliğinin yapılmamış olması, beton sulama işinin zamanında ve istenilen sıklıkta yapılmaması, kalıbın yatay ve düşey doğrultuda terazide olmaması, temel ve perde elemanlarında yalıtımın standartlara göre yapılmaması, pas payının kullanılmaması gibi kusurlardır. Bütün bu işçilik kusurları yapıda yüksek risklerin oluşmasına sebebiyet vermektedir.

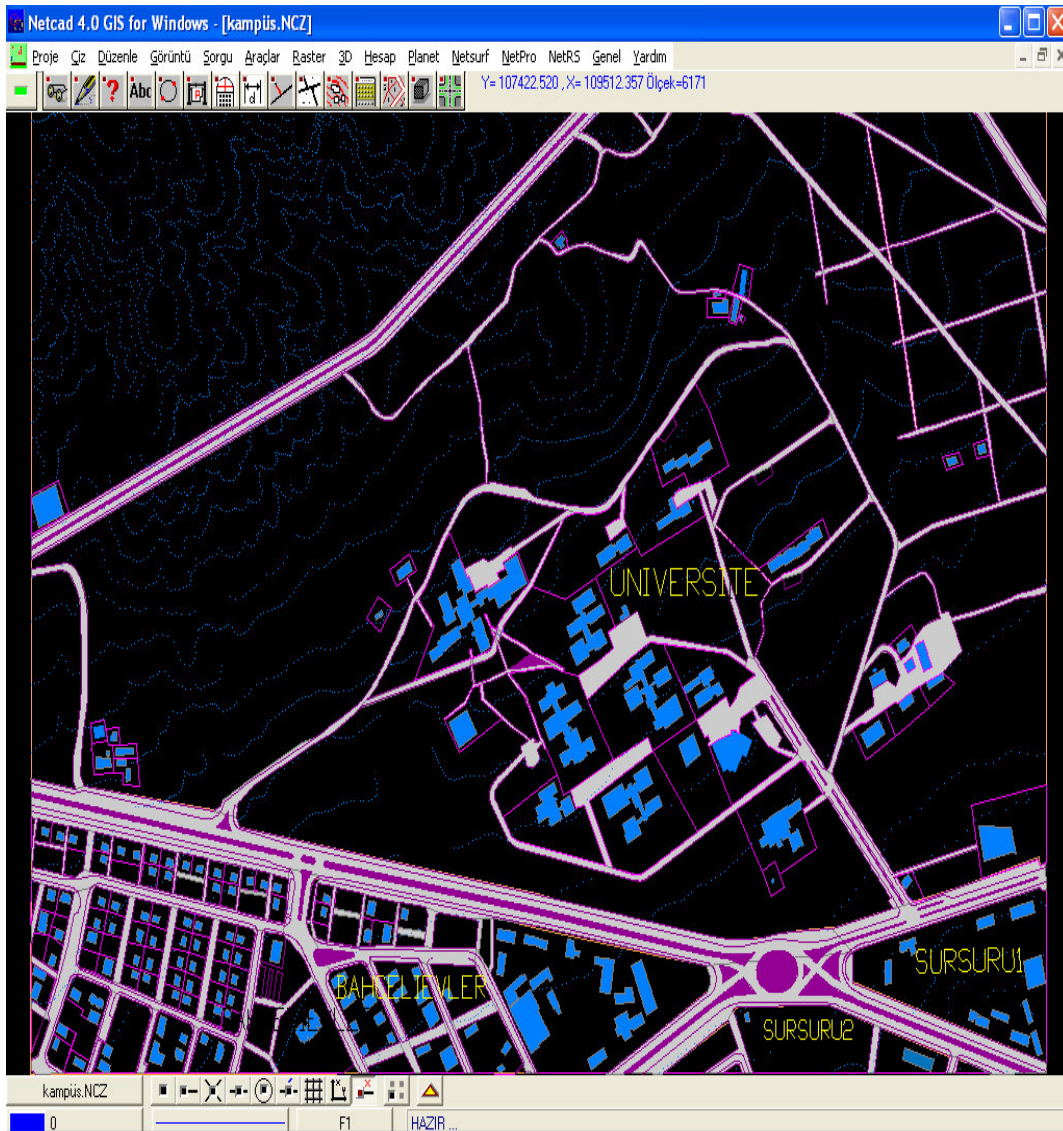
Yukarıda anlatılan yapısal risk unsurlarının yanında; mevcut binanın yaşı, maruz kaldığı depremler, daha önceden gördüğü onarımların varlığı, yapının yapım amacı dışında kullanılması, zemine oturma miktarı deprem bölgesi, projede olmayıp da sonradan ilavelerin yada eksiltmelerin olması, yapıdaki çatlakların miktarı, taşıyıcı elemanlardaki sehim miktarı, düzensiz oturmaların oluşması, kat ötelenmesi miktarının standartlarda belirtilen değeri aşması ($\delta_{max} / h_i \leq 0.02$ olmalıdır [15].) , yapının türü ve yapının projesiz yapılması gibi hususlar da yapıda risk unsuru olarak sayılabilir.

4. CBS İLE YAPILAN ÖRNEK UYGULAMA

Elazığ il merkez sınırları içerisinde bulunan Üniversite kampüs alanını, Bahçeli evler ve Sürsürü mahallesini kapsayan alan için CBS ile örnek uygulama yapılmıştır.

4.1. Uygulama Alanının Tanıtılması

Elazığ ili merkez sınırları içerisinde bulunan, üniversite kampüs alanı, Bahçeli evler mahallesi ve Sürsürü mahallesi uygulama alanı olarak seçilmiştir. Şekil-4.1 'de uygulama alanına ait iki boyutlu görüntü, Şekil-4.2 'de ise uygulama alanına ait hava fotoğrafı verilmiştir.



Şekil-4.1 : Uygulama alanına ait iki boyutlu görüntü



Şekil-4.2 : Uygulama alanına ait hava fotoğrafı

4.2. Sistemin Tasarlanması ve Uygulanması

Uygulama alanına ait haritalar bilgisayar ortamında sayısal hale getirilmiş ve haritanın mekansal veya mekansal olmayan verilerle ilişkilendirilmesi CBS ortamında gerçekleştirilmiştir.

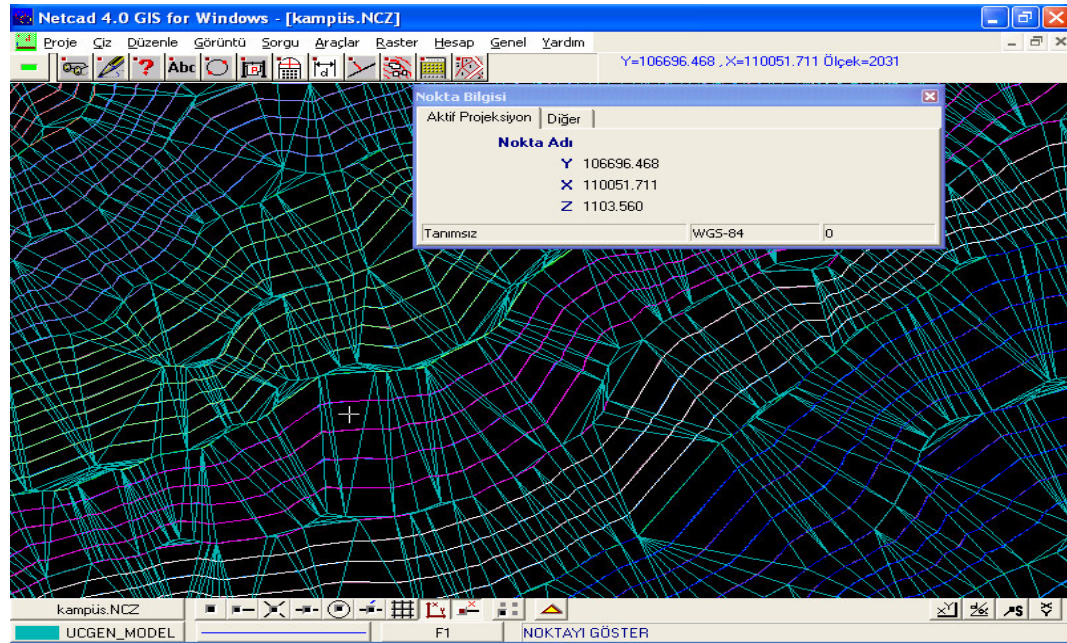
Uygulama alanına ait; mahalle, sokak, ada-parcel, bina, daire ve kişilere ait öz nitelik verileri grafiklerle ilişkilendirilmiştir. Ayrıca arazinin sahip olduğu özellikler ve arazi üzerindeki yapılara ait verilerin özellikleri de dikkate alınarak CBS ortamında yapısal verilerle ilgili bir bilgi sistemi oluşturulmuştur. Bu çalışmada mevcut objelere ait bilgilerle birlikte yapısal risk unsurları da veri olarak ayrıca girilmiştir. Birbirleriyle ilişkili bütün verilere ait bilgiler

Microsoft Access veri tabanı kullanılarak düzenlenmiştir. CBS ortamında mevcut veri tabanına ait özellikler kullanılarak gerekli sorgulamalar yapılmıştır. Bu sorgulamalar sonucu tespit edilen kriterlere göre Microsoft Excel veri tabanı kullanılarak raporlar oluşturulmuştur.

Sistemin çalışması ve uygulanması için aşağıda verilen işlem adımları uygulanmıştır.

4.2.1. Sayısallaştırma

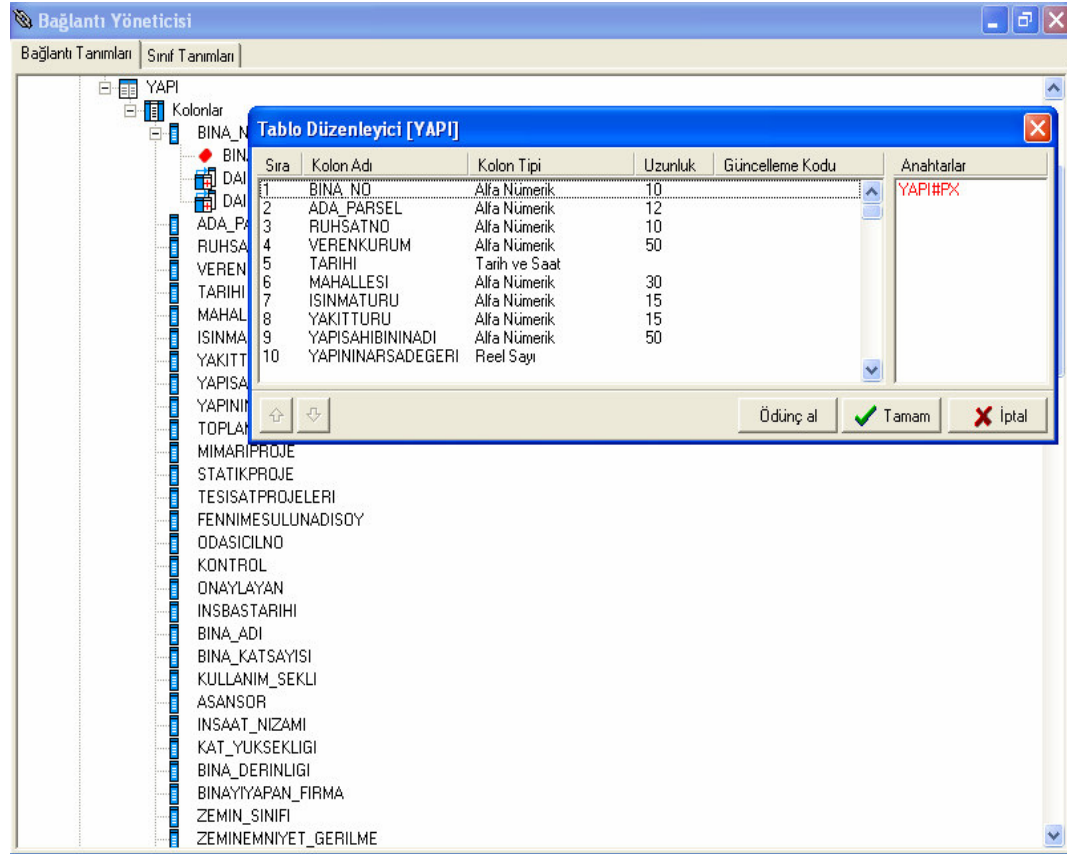
Sayısallaştırma işlemi CBS 'nin ilk adımıdır. Kağıt üzerindeki haritanın bilgisayar ortamına aktarılması (tarayıcı yada sayısallaştırıcı ile) işlemi yapıldıktan sonra her paftanın referans noktalarına ait koordinatları girilerek mevcut raster veri sayısal hale dönüştürülmüştür. Daha sonra paftalar birleştirilmiştir. Tüm pafta üzerinde mevcut topografik eğriye ait kot değerlerinden okuma yapılmış ve ait oldukları eğriler üzerine noktalar atılmıştır. Eğriler üzerinde nokta atma işlemi tamamlandıktan sonra üçgen modelleme ve eğri geçirme işlemiyle mevcut haritadaki yükseklik ile ilgili ifadeler de sayısal hale dönüştürülmüştür. Oluşturulan bu eğriler ve üçgen model ayrı katmanlara kaydedilmiştir. Böylece Şekil-4.3 'de gösterildiği gibi haritadaki tüm noktaların koordinat değerlerinin yanı sıra yükseklik değerleri de okunabilir hale getirilmiştir.



Şekil-4.3 : Mevcut haritadan sayısal değerleri okuma

4.2.2. Veritabanının Oluşturulması

Grafik bilgilerin elde edilmesinden sonra NetCAD/GIS yardımıyla tabloların bir veritabanında oluşturulması gerekmektedir. Buradaki çalışmamızda oluşturduğumuz tablolar Microsoft Access veritabanı ile yapılmıştır. Oluşturulan veritabanına bağlı bütün tablolar mevcut harita üzerindeki grafiklerle ilişkilidir. Oluşturmuş olduğumuz bu veritabanı altındaki tablolar çok fazla kolondan oluşmaktadır. Bu kolonların içeriğine göre nümerik, alfa nümerik, tarih, vb. özellikleri belirlenmiş ve bu özelliklere göre tablolar oluşturulmuştur. Şekil-4.4 'de yapı adındaki tablonun kolonlarının ve kolon tiplerinin nasıl oluşturulduğu verilmiştir.



Şekil-4.4 : Yapı adlı tabloda kolon ve kolon tiplerinin oluşturulması

4.2.3. Öz Nitelik Bilgileri

Mevcut harita üzerinde herhangi bir objeye ait (mahalle, sokak, yapı vb.) konum bilgisi, boyutu, durumu, yapım yılı, yapım cinsi gibi bilgiler öz nitelik bilgileri olarak ifade edilmektedir [16]. Mahalle, sokak, ada-parcel, daire ve kişilere ait bilgileri ihtiva eden öz nitelik bilgilerinin bulunduğu tablolar Microsoft Access yardımıyla oluşturulmuştur. Oluşturulmuş bir

bağlantıya bağlı tablolardaki her bir kolonun özellikleri (nümerik, alfa nümerik, tarih, vb..) belirlendikten sonra tüm grafik verilere ait bilgiler bu tablolardaki kolonlara yazılmıştır.

4.2.3.1. Mahalle Öz Nitelik Bilgileri

Mahalle hakkında; mahallenin adı, mahallenin kodu, nüfus sayısı, yerleşim alanı ve nüfus yoğunluğu bilgileri yer almaktadır. Bu çalışmada mevcut mahallelere M1, M2, M3 şeklinde mahalle kodu verilmiştir. Her mahallenin nüfus sayısı ve yerleşim alanı oranlanarak nüfus yoğunluğu bulunmuştur. Mahalle öz niteliklerinin düzenlendiği liste Şekil-4.5 'de verilmiştir.

MAHALLE Sınıfı Öz nitelikleri

MAHALLE_KODU	MAHALLE_ADI	NUFUS	ALAN	YOGUNLUK
M1	UNIVERSITE	50000	1561191,607	0,032
M2	BAHCELIEVLER	5000	211361,292	0,024
M3	SURURU1	2000	35586,473	0,056
M4	SURURU2	1500	24272,075	0,062

SOKAKLARPARSELLER

ADA_PARSEL	HISSE_PAY	HISSE_PAY	CILT_NO	SAYFA_NO	TAPU_SICIL	EDINMETARIHI	KIMLIKNO	MAHALLE_KOD	ALAN
20904/7	51	461	596	698	822348	03.12.1973	PN_003207	M4	461
20904/4	63	187	583	129	145132	12.04.1996	PN_003134	M4	187
20904/7	51	461	591	634	928781	12.07.1970	PN_003227	M4	461
20904/7	52	461	592	752	439458	19.04.1991	PN_003225	M4	461
20904/7	51	461	593	341	413716	11.12.1979	PN_003222	M4	461
20904/7	51	461	594	460	673802	22.03.1986	PN_003219	M4	461
20904/7	52	461	595	520	735029	22.09.1970	PN_003213	M4	461
20904/5	2915	14577	586	6	642772	03.12.1995	PN_003153	M4	14577
20904/3	732	2928	580	958	908783	28.12.1974	PN_003111	M4	2928
20904/3	732	2928	579	132	8766	10.12.1996	PN_003119	M4	2928
20904/3	732	2928	578	14	657275	31.08.1990	PN_003122	M4	2928
20904/3	732	2928	577	718	189931	21.12.1974	PN_003131	M4	2928
20904/4	62	187	582	540	357331	20.12.1984	PN_003137	M4	187
20904/4	62	187	581	951	34252	01.05.1987	PN_003140	M4	187
20904/5	2916	14577	587	125	609321	19.07.1996	PN_003149	M4	14577
20904/7	51	461	597	53	207473	03.10.1992	PN_003197	M4	461
20904/5	2915	14577	585	239	686526	08.07.1974	PN_003165	M4	14577
20904/5	2915	14577	584	650	145469	18.05.1971	PN_003167	M4	14577
20904/6	2071	4141	590	61	986551	24.02.1993	PN_003170	M4	4141
20904/6	2070	4141	589	824	168739	02.10.1976	PN_003177	M4	4141
20904/7	51	461	599	994	592895	25.10.1989	PN_003185	M4	461
20904/7	51	461	598	172	430560	23.11.1995	PN_003195	M4	461

Toplam kayıt sayısı : 4

Şekil-4.5 : Mahalle öz nitelik bilgileri [17]

4.2.3.2. Sokak Öz Nitelik Bilgileri

Mevcut sokak hakkında; sokak adı, sokak kodu, mevcut yolun genişliği, şerit sayısı, trafik yönü, refüj durumu, yapılış tarihi, yapan firma, son bakım tarihi, yol çeşidi bilgileri yer almaktadır. Sokak öz nitelik bilgilerinin düzenlendiği liste Şekil-4.6 'de verilmiştir.

SOKAK Sınıfı Öz nitelikleri										
SOKAK	SOKAK_ADI	MAH_K	GENISLIK	REFUJ	SERIT	YOL_CESIDI	TRAFI	YAPILISTARI	YAPANFIRMA	SONBAKIMTAR
S11	BAHÇE SOKAK	M1	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	09.25.1991	SEVDA İNŞ. A.Ş.	09.10.1998
S10	TARIK SOKAK	M1	7,000	YOK	2	ASFALTYOL	ÇİFT	09.25.1991	SEVDA İNŞ. A.Ş.	09.10.1998
S21	46.SOKAK	M1	10,000	YOK	2	ASFALTYOL	ÇİFT	07.15.1991	ÖZTAŞ İNŞ. LTD.	06.01.1998
S05	93.SOKAK	M1	7,000	YOK	2	ASFALTYOL	ÇİFT	09.25.1991	KAYA İNŞAAT	09.10.1998
S38	9.SOKAK	M1	7,000	YOK	2	ASFALTYOL	ÇİFT	04.02.1990	KAYA İNŞAAT	09.12.1997
S30	MERT SOKAK	M1	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	07.15.1991	KAYA İNŞAAT	06.01.1998
S31	YÜMNÜ SOKAK	M1	7,000	YOK	2	ASFALTYOL	ÇİFT	07.15.1991	KAYA İNŞAAT	06.01.1995
S32	ARKA SOKAK	M1	7,000	YOK	2	ASFALTYOL	ÇİFT	07.15.1991	KAYA İNŞAAT	06.01.1998
S43	KULOĞLU SOKAK	M1	35,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	04.02.1990	KAYA İNŞAAT	09.12.1997
S100	ULKER SOKAK	M1	22,000	VAR	2	ASFALT YOL	ÇİFT	02.07.1984	KAYA İNŞAAT	09.17.1987
S06	90.SOKAK	M1	7,000	YOK	2	ASFALTYOL	ÇİFT	09.25.1991	KAYA İNŞAAT	09.10.1998
S04	92.SOKAK	M1	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	09.25.1991	KAYA İNŞAAT	09.22.1998
S03	91.SOKAK	M1	7,000	YOK	2	ASFALTYOL	ÇİFT	09.25.1991	KAYA İNŞAAT	09.10.1998
S02	89.SOKAK	M1	7,000	YOK	2	ASFALTYOL	ÇİFT	09.25.1991	KAYA İNŞAAT	09.10.1998
S93	KAYALIK SOKAK	M2	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	08.29.1985	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.02.2000
S98	SAYIL SOKAK	M1	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	05.03.1990	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.02.2000
S97	UGUR SOKAK	M1	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	05.03.1990	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.02.2000
S99	GÜLLÜ SOKAK	M1	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	05.03.1990	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.02.2000
S96	FİLİZ SOKAK	M1	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	05.03.1990	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.02.2000
S94	DERMAN SOKAK	M2	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	05.03.1990	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.02.2000
S86	GÖÇMENLER SOKAK	M2	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	01.02.1900	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.02.2000
S92	TERZİ SOKAK	M2	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	05.03.1990	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.02.2000
S91	BALAKGAZI SOKAK	M2	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	05.03.1990	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.02.2000
S84	ULKER SOKAK	M2	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	05.03.1990	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.02.2000
S85	TEMİZ SOKAK	M2	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	01.02.1900	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.02.2000
S89	HAREM SOKAK	M2	27,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	06.04.1998	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.02.2000
S88	BATTAL SOKAK	M2	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	05.03.1990	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.02.2000
S90	NENEHATUN SOKAK	M2	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	05.03.1990	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.16.2005
S05	MUSTAFA SOKAK	M1	7,000	VAR	2	ASFALTYOL	ÇİFT	05.03.1990	KAYA İNŞ. MÜH. LTD. ŞTİ.	05.02.2000

Toplam kayıt sayısı : 97

Şekil-4.6 : Sokak öz nitelik bilgileri [17]

4.2.3.3. Ada-Parsel Öz Nitelik Bilgileri

Ada-parsel hakkında; mevcut ada-parselin numarası, bu parsel üzerinde planlanan yada yapılmış olan binanın parsel sınırından ne kadar gerisinde inşa edildiği, inşaat nizamı, kullanım şekli, toplam kat sayısı, saçak seviyesi, mülkiyetine ait bilgiler (hisse oranları ve malikin kimlik bilgileri), tapu bilgileri (cilt no, sayfa no, tapu sicil no, edinme tarihi ve parsel alan bilgisi) yer almaktadır. Ada-parsel öz nitelik bilgilerinin düzenlendiği liste Şekil-4.7 'de verilmiştir.

PARSEL Sınıfı Öz nitelikleri										
ADA_PARSEL	MAHALL	HISSE_PAY	HISSE_PAYDA	CILT_NO	SAYFA_NO	TAPU_SICIL	EDINMET	KIMLIKNO	ALAN	
+ 20892/1	M2	21	102	105	277	634325	1976	PN_000008	102	
+ 20892/1	M2	20	102	104	862	321456	1971	PN_000024	102	
+ 20892/1	M2	20	102	103	625	49061	1970	PN_000031	102	
+ 20892/1	M2	20	102	102	739	456789	1976	PN_000048	102	
+ 20892/1	M2	21	102	101	561	862158	1990	PN_000053	102	
+ 20892/10	M2	81	572	112	443	313160	1985	PN_000058	572	
+ 20892/10	M2	81	572	111	854	243141	1982	PN_000061	572	
+ 20892/10	M2	82	572	110	735	456852	1975	PN_000065	572	
- 20892/10	M2	82	572	109	617	663026	1977	PN_000070	572	
PARSEL DURUMU		VATANDASLAR								
ADA_PARSEL	ON_CEKME	YAN_CEKME	ARKA_CEKME	INSAAT_NIZ	CEPHE	SACAKSEVI	KULLANIM	TOPLAMKA		
20892/10	5	3	6,25	AYRIK	12	30,5	MESKEN	4		
+ 20892/10	M2	82	572	108	969	162254	1988	PN_000073	572	
+ 20892/10	M2	82	572	107	613	623947	1971	PN_000083	572	
+ 20892/10	M2	82	572	106	550	208638	1966	PN_000099	572	
+ 20892/11	M2	574	574	113	313	70949	1978	PN_000108	574	
+ 20892/12	M2	182	1274	120	252	655514	1975	PN_000116	1274	
+ 20892/12	M2	182	1274	119	134	458821	1968	PN_000120	1274	
+ 20892/12	M2	182	1274	118	15	413881	1990	PN_000123	1274	
+ 20892/12	M2	182	1274	117	897	626190	1984	PN_000127	1274	
+ 20892/12	M2	182	1274	116	778	844692	1978	PN_000131	1274	
+ 20892/12	M2	182	1274	115	541	831621	1986	PN_000140	1274	
+ 20892/12	M2	182	1274	114	423	36453	1984	PN_000144	1274	
+ 20892/2	M2	106	743	127	67	139286	1980	PN_000156	743	
+ 20892/2	M2	107	743	126	949	134714	1996	PN_000160	743	
+ 20892/2	M2	106	743	125	192	717178	1990	PN_000173	743	
+ 20892/2	M2	106	743	124	296	955204	1977	PN_000186	743	
+ 20892/2	M2	106	743	123	59	519203	1993	PN_000193	743	
+ 20892/2	M2	106	743	122	261	105361	1990	PN_000202	743	

Toplam kayıt sayısı : 752

Şekil-4.7 : Ada-Parsel öz nitelik bilgileri [17]

4.2.3.4. Yapılara Ait Öz Nitelik Bilgileri

Yapılar hakkında; yapıların adı, bina numarası, ada-parsel bilgisi, ruhsat bilgileri, kat sayısı, ısıtma türü, proje yapım bilgileri, maliyet bilgileri, yapının inşasından sorumlu olan kişilere ve kurumlara ait bilgiler, yapı sahibine ait bilgiler, bina derinliği, kat yüksekliği, zemine ait bilgiler, binanın taşıyıcı elemanına ait bilgiler, yapı nizamı, simetriklik durumu, yapının şekli, alanı, yapının projelendirilmesinde kullanılacak bilgiler, çatı sistemi, çatı malzemesi, yapıdaki düzensiz oturmalar, yapıdaki düzensizlikler, mevcut yapının onarım durumu, yapıdaki maksimum açıklık, beton sınıfı, donatı sınıfı, beton dökümü ve donatı işçilik kalitesi, kütle ve rijitlik merkezi, korozyon, yamaç etkisi, yatay ve düşey doğrultudaki süreklilik gibi bilgiler yer almaktadır. Yapı öz nitelik bilgilerinin düzenlendiği liste Şekil-4.8 'de verilmiştir.

BİNA Sınıfı Öz nitelikleri												
	BINA_NO	BINA_	ADA_PA	RUHSAT	VERENKURUM	TARIHI	INSBASTAR	INSAAT_BI	MAHALLESİ	ISINMAT	YAKIT	YAPISAHİBİNİNADI
+	1M001	B99	20947/1	1998/201	ELAZIG BELED.	09.10.1998	11.11.1998	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	ÇETİN KAYA
+	1M002	B98	20947/6	1997/137	ELAZIG BELED.	22.05.1997	13.08.1997	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	ÇETİN KAYA
+	1M003	B97	20947/5	1997/480	ELAZIG BELED.	11.12.1997	15.12.1997	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	BEKİR YILDIRIM
+	1M004	B96	20946/5	1997/442	ELAZIG BELED.	02.10.1997	15.12.1997	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	ÇETİN KAYA
+	1M005	B95	20946/3	1996/329	ELAZIG BELED.	05.08.1996	12.10.1996	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	BEKİR YILDIRIM
+	1M006	B94	20940/1	1987/78	ELAZIG BELED.	02.01.1987	12.09.1989	24.10.1990	BAHCELIEVLER	Kaloriferli	Katı	ÇETİN KAYA
+	1M007	B112	20940/2	1997/403	ELAZIG BELED.	15.08.1997	15.12.1997	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	HALİL ÇELİK
+	1M008	B111	20940/3	1983/39	ELAZIG BELED.	03.03.1983	06.07.1985	16.05.1986	BAHCELIEVLER	Kaloriferli	srı	ÇETİN KAYA
+	1M009	B110	20940/4	1984/84	ELAZIG BELED.	01.05.1984	06.07.1985	16.05.1986	BAHCELIEVLER	Kaloriferli	srı	ÇETİN KAYA
+	1M010	B109	20940/5	1998/58	ELAZIG BELED.	27.05.1998	11.10.1998	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	İSMET ŞANLI
+	1M011	B108	20938/1	1996/421	ELAZIG BELED.	20.09.1996	12.10.1996	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	BEKİR YILDIRIM
+	1M012	B107	20938/2	1986/875	ELAZIG BELED.	08.08.1986	10.09.1986	24.10.1988	BAHCELIEVLER	Kaloriferli	srı	ÇETİN KAYA
+	1M013	B106	20938/3	1997/396	ELAZIG BELED.	08.08.1997	15.12.1997	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	ALİ ULUSOY
+	1M014	B104	20945/7	1997/86	ELAZIG BELED.	01.05.1997	13.08.1997	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	ÇETİN KAYA
+	1M015	B93	20945/1	1996/390	ELAZIG BELED.	03.09.1996	12.10.1996	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	BEKİR YILDIRIM
+	1M016	B100	20945/2	1997/376	ELAZIG BELED.	22.07.1997	13.08.1997	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	BEKİR YILDIRIM
+	1M017	B101	20945/6	1998/70	ELAZIG BELED.	05.06.1998	14.08.1998	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	ÇETİN KAYA
+	1M018	B102	20945/4	1997/3	ELAZIG BELED.	03.01.1997	21.04.1997	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	BEKİR YILDIRIM
+	1M019	B105	20945/3	1997/471	ELAZIG BELED.	14.11.1997	11.01.1998	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	BEKİR YILDIRIM
+	1M020	B103	20944/6	1996/442	ELAZIG BELED.	03.10.1996	25.12.1996	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	BEKİR YILDIRIM
+	1M021	YSE...	20944/4	1997/111	ELAZIG BELED.	13.05.1997	13.08.1997	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	BEKİR YILDIRIM
+	1M022	YSE...	20944/2	1996/165	ELAZIG BELED.	21.05.1996	15.08.1996	11.12.1997	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	BEKİR YILDIRIM
+	1M023	YSE...	20943/2	1996/414	ELAZIG BELED.	17.09.1996	12.10.1996	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	BEKİR YILDIRIM
+	1M024	B55	20943/1	1997/398	ELAZIG BELED.	11.08.1997	15.12.1997	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	BEKİR YILDIRIM
+	1M025	B5	20942	1998/97	ELAZIG BELED.	21.07.1998	12.10.1998	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	BEKİR YILDIRIM
+	1M026	B4	20948/1	1998/113	ELAZIG BELED.	02.05.1998	11.10.1998	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	ÇETİN KAYA
+	1M027	B7	20948/5	1998/117	ELAZIG BELED.	07.07.1998	11.08.1998	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	ÇETİN KAYA
+	1M028	B6	20948/3	1998/111	ELAZIG BELED.	09.08.1998	11.10.1998	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı	ÇETİN KAYA
Toplam kayıt sayısı : 178												

Şekil-4.8 : Yapı öz nitelik bilgileri [17]

4.2.3.5. Daire Öz Nitelik Bilgileri

Daire hakkında; daire numarası, hangi binaya ait olduğu, malikinin kimlik bilgileri, aile reisi ve hane halkı sayısı bilgileri yer almaktadır. Daire öz nitelik bilgilerinin düzenlendiği liste Şekil-4.9 'de verilmiştir.

Tablo Özellikleri

Tablo Adı : DAIRE_KIMLIK
Gösterim Adı : DAIRE_KIMLIK

BINA_NO	DAIRE_NO	KIMLIKNO	KISI
1M001	8	PN_000028	1
1M001	6	PN_000019	1
1M001	6	PN_000020	1
1M001	6	PN_000021	1
1M001	6	PN_000022	1
1M001	7	PN_000023	1
1M001	7	PN_000024	1

KIMLIK_BILGILERI

KIMLIKNO	ADISOYADI	BABAADI	ANAADI	CINSIYET	MEDENIHALI	KANGF	CILTNO	SIRANO	IL	ILCE	AILES	VERILDIGIYER
PN_000024	CEMAL GÜLER	AHMET	SABAHAT	E	EVLİ	A+Rh	715	186	ELAZIĞ	MERKEZ	862	SELİM

1M001	5	PN_000018	1
1M001	7	PN_000026	1
1M001	8	PN_000027	1
1M001	8	PN_000030	1
1M001	9	PN_000031	1
1M001	9	PN_000032	1
1M001	9	PN_000033	1
1M001	9	PN_000034	1
1M001	1A	PN_000001	1
1M001	7	PN_000025	1
1M001	3	PN_000007	1
1M001	8	PN_000029	1
1M001	5	PN_000017	1
1M001	2	PN_000003	1

Tamam İptal

Şekil-4.9 : Daire öz nitelik bilgileri [17]

4.2.3.6. Vatandaş Öz Nitelik Bilgileri

Kişiler hakkında; şahsın kimlik numarası, adı-soyadı, baba adı, ana adı, cinsiyeti, medeni hali, kan grubu, cilt no, sıra no, il-ilçe, aile sıra no, kimliğin verildiği yer, veriliş nedeni, tarihi, doğum yeri ve doğum tarihi bilgilerinden oluşur. Burada mevcut kişiler; yapı sahibi, parsel sahibi ve dairede ikamet eden kişilerden oluşmaktadır. Vatandaş öz nitelik bilgilerinin düzenlendiği liste Şekil-4.10 'de verilmiştir.

Tablo Özellikleri													
Tablo Adı : VATANDAS													
Gösterim Adı : Vatandas													
KIMLIK	ADISOYADI	BABAADI	ANAADI	CINSIY	MEDENIH	KANGR	CILTNO	SIRAP	IL	ILCE	AILES	VERILDIGIYER	VE
PN_005548	HATİCE ŞENER	MİTHAT	ZEYNEP	K	EVLI	0-Rh	658	205	ISTANBUL	MERKEZ	258	AVCILAR	FO
PN_005547	CEYLAN ŞEN	MEHMET	MİNE	K	EVLI	0-Rh	5449	264	ISTANBUL	MERKEZ	258	AVCILAR	FO
PN_005546	FETHİYE ERASLAN	CEVAT	ZEYNEP	K	EVLI	0-Rh	582	275	KAYSERİ	MERKEZ	847	DEVELİ	FO
PN_005545	MURAT BARIŞ	CEVAT	ZEYNEP	E	EVLI	0-Rh	147	380	KAYSERİ	MERKEZ	847	DEVELİ	FO
PN_005544	DÖNDÜ AYDOĞMU	CEVAT	SABAHAT	K	EVLI	0-Rh	2336	247	KAYSERİ	MERKEZ	847	DEVELİ	FO
PN_005543	MELEK UYSAL	CEVAT	SABAHAT	K	EVLI	0+Rh	2145	364	KÜTAHYA	MERKEZ	495	DOMANIÇ	FO
PN_005542	FEVZİ VAROL	CEVAT	BEDİRİYE	E	EVLI	0+Rh	867	363	KÜTAHYA	MERKEZ	495	DOMANIÇ	FO
PN_005541	SEVİM AÇIKGÖZ	FAZLI	SABAHAT	K	BEKAR	AB-Rh	867	362	KÜTAHYA	MERKEZ	495	DOMANIÇ	DC
PN_005540	BEHSAT İNCE	CEMİL	SABAHAT	E	BEKAR	B-Rh	112	402	IĞDIR	MERKEZ	84	TUZLUCA	KA
PN_005539	GÜLLÜ TOKGÖZ	CEMİL	SABAHAT	K	BEKAR	B-Rh	5215	401	IĞDIR	MERKEZ	84	TUZLUCA	KA
PN_005538	VEHBI YORGUN	CEMİL	SULTAN	E	EVLI	B-Rh	1546	400	IĞDIR	MERKEZ	84	TUZLUCA	KA
PN_005537	GÜLSÜN ASIL	CEMİL	SABAHAT	K	EVLI	B+Rh	32123	452	SIIRT	MERKEZ	203	KURTALAN	DC
PN_005536	GONCA DAL	AHMET	SABAHAT	K	EVLI	A-Rh	1516	451	SIIRT	MERKEZ	203	KURTALAN	KA
PN_005535	SALİM AYHAN	AHMET	SABAHAT	E	EVLI	A-Rh	32132	450	SIIRT	MERKEZ	203	KURTALAN	KA
PN_005534	KERİM DAL	AHMET	SABAHAT	E	EVLI	A+Rh	1651	92	TEKİRDAĞ	MERKEZ	145	ŞARKÖY	KA
PN_005533	CEMİL YAĞMUR	AHMET	MİNE	E	BEKAR	A+Rh	13132	91	TEKİRDAĞ	MERKEZ	145	ŞARKÖY	KA
PN_005532	CENK EREN	AHMET	MİNE	E	BEKAR	0-Rh	372	90	TEKİRDAĞ	MERKEZ	145	ŞARKÖY	YE
PN_005531	HÜSNÜ SERT	AHMET	MİNE	E	BEKAR	A+Rh	711	142	KIRKLARE	MERKEZ	263	PINARHİSAR	DC
PN_005530	MAHMUT SARIKA	AHMET	MİNE	E	BEKAR	0-Rh	711	141	KIRKLARE	MERKEZ	263	PINARHİSAR	KA
PN_005529	CABİR BAYGÜL	AHMET	MİNE	E	EVLI	0-Rh	711	140	KIRKLARE	MERKEZ	263	PINARHİSAR	KA
PN_005528	MEHMET ÖZ	AHMET	MİNE	E	EVLI	0+Rh	465	180	KÜTAHYA	MERKEZ	852	ŞAPHANE	DC
PN_005527	MELEK CAN	OSMAN	MİNE	K	EVLI	0+Rh	465	179	KÜTAHYA	MERKEZ	852	ŞAPHANE	DC
PN_005526	KEREM ASLI	MUZAFFER	MİNE	E	EVLI	AB-Rh	465	178	KÜTAHYA	MERKEZ	852	ŞAPHANE	YE
PN_005525	ŞAZİYE ASLI	RECEP	GÜLAFER	K	BEKAR	0+Rh	219	218	MUĞLA	MERKEZ	441	MERKEZ	DC
PN_005524	AYSEL USLU	RECEP	BEDİRİYE	K	EVLI	0+Rh	219	217	MUĞLA	MERKEZ	441	MERKEZ	DC

Şekil-4.10 : Vatandaş öz nitelik bilgileri [17]

4.2.4. Sınıf Oluşturma

Objelerin sınıf bilgisinin girildiği bölümdür. Harita üzerindeki tüm objelere bir sınıf girilmesi zorunludur. Farklı tipteki objeler farklı sınıflar altında toplanarak verilerdeki karışıklıklar önlenmiştir. Örneğin tüm binalar (okul, kurum, konut, hastane, vb.) bina sınıfı altında toplanarak veri dağınıklığı önlenmiştir. Sınıf oluşturma işlemi veri toplama esnasında kolaylık sağlamıştır [17].

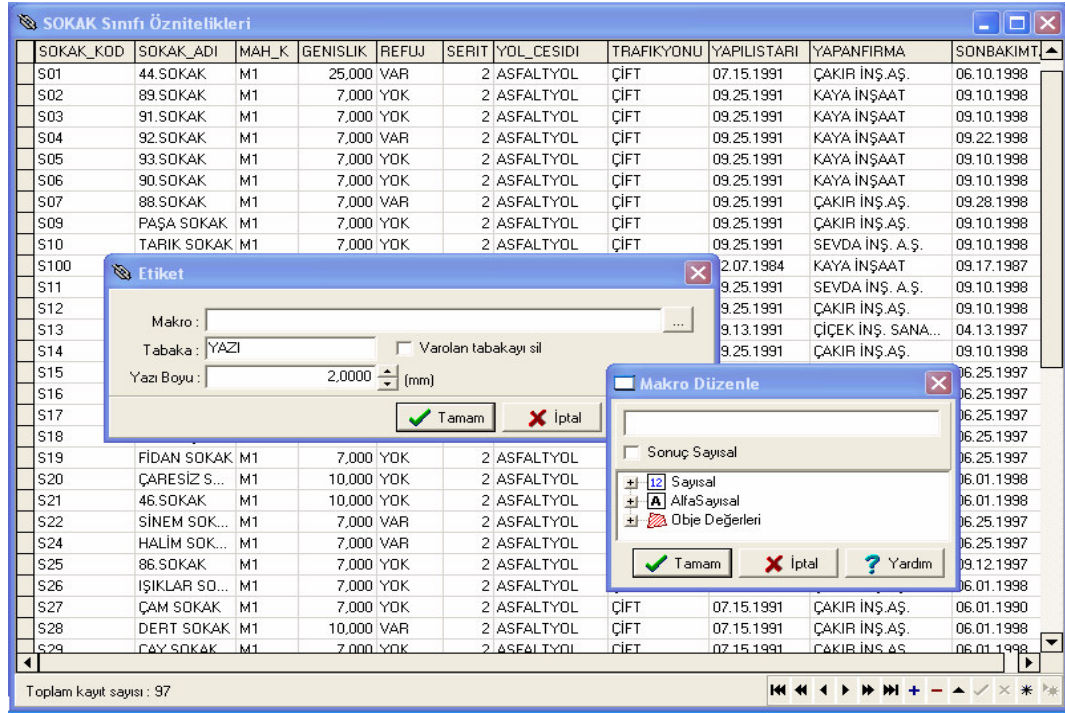
4.2.5. Makrolar ve Fonksiyonlar

Makro; kullanıcının yaptığı tüm işlemleri tek tek kaydeden ve çağrıldığı noktada bütün bu işlemleri bir anda yapan komutlar dizisidir [18]. Microsoft Excel 'deki makrolar yardımıyla rapor kısmındaki kolonların düzenlenmesi sağlanmıştır. Ayrıca NetCAD/GIS ortamında Access veri tabanında hazırlanan tablolarda bazı kolonların doldurulmasında da makrolar kullanılmıştır.

Mevcut harita üzerindeki obje isimleri de makrolar kullanılarak oluşturulmuştur. Ayrıca rapor almada Microsoft Excel 'deki fonksiyon özelliklerinden de yararlanılmıştır.

4.2.6. Etiketleme İşlemi

Grafik objelerin üzerine yazı yazdırabilmek için bu işlem kullanılmaktadır. Bu işlemi yaparken makrolar kullanılmıştır. Oluşturulacak olan etiketin hangi tabakada yer alacağı ve yazı boyutları belirlenir. Etiket işlemi belirli objeler için uygulanabileceği gibi tüm objeler için de uygulanabilir. Etiket işleminin uygulanması sonucu mevcut haritamızdaki tüm objelere obje isimleri makrolar kullanarak yazdırılmıştır. Etiket işleminin yapımı Şekil-4.11 'de gösterilmiştir.



Şekil-4.11 : Etiket işleminin uygulanması

4.2.7. Obje ve Kayıt Bulma İşlemi

“Bul” işlemiyle tablo içindeki kayıtlardan istediğimiz kriterdeki kaydı bulabiliriz. Ayrıca bulmak istediğimiz objenin adını yazarak bulmak istediğimiz objenin ekrana gelmesini sağlayabiliriz. Şekil-4.12 istenilen kriterlere göre kayıt bulmaya örnek olarak verilmiştir. Bu özellik sayesinde istenilen mahalle, sokak, ada-parcel ve bina bulunabilir. Nokta, çizgi yada alan şeklinde ifade edilen objeleri bu işlemle bulabiliriz.

BINA Sınıfı Özellikleri									
BINA_NO	BINA_ADI	ADA_PARSEL	RUHSATNO	VERENKURUM	TARIHI	INSBASTARI	INSAAT_BITTAR	MAHALLESİ	ISINM
1M033	B9	20949/10	1998/149	ELAZIG BELED.	09.09.1998	07.10.1998	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı
1M034	B11	20938/5	1976/78	ELAZIG BELED.	20.09.1976	21.09.1976	15.12.1978	BAHCELIEVLER	Kalorifi
1MITFA1	B15	20939	1996/525	ELAZIG BELED.	27.12.1996	01.01.1997	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı
2M001	B14	20933/2	1988/29	ELAZIG BELED.	08.04.1988	12.09.1989	24.10.1990	BAHCELIEVLER	Kalorifi
2M002	B18	20932/7	1997/6	ELAZIG BELED.	16.09.1997	15.12.1997	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı
2M003	B16	20934/4	1979/963	ELAZIG BELED.	25.04.1979	02.06.1979	16.05.1981	BAHCELIEVLER	Kalorifi
2M004	B17	20912/1	1998/46	ELAZIG BELED.	09.05.1998	06.08.1998	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı
2M005	B21	20913/1	1996/514	ELAZIG BELED.	17.12.1996	25.12.1996	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı
2M006	B19	20912/8	1997/38					ELIEVLER	Sobalı
2M007	B20	20912/9	1997/40					ELIEVLER	Sobalı
2M008	B28	20912/4	1997/90					ELIEVLER	Sobalı
2M009	B29	20912/3	1997/45					ELIEVLER	Sobalı
2M010	B26	20912/5	1996/39					ELIEVLER	Sobalı
2M011	B27	20912/6	1997/64					ELIEVLER	Sobalı
2M012	B25	20912/7	1996/55					ELIEVLER	Sobalı
2M013	B23	20918/8	1997/35					ELIEVLER	Kalorifi
2M014	B22	20918/5	1996/34					ELIEVLER	Sobalı
2M015	B30	20924/1	1996/39					ELIEVLER	Sobalı
2M016	B91	20924/8	1996/11					ELIEVLER	Sobalı
2M017	B31	20924/7	1998/42					ELIEVLER	Sobalı
2M018	B32	20924/6	1998/43					ELIEVLER	Sobalı
2M019	B84	20924/4	1997/475	ELAZIG BELED.	24.11.1997	11.01.1998	18.02.1999	BAHCELIEVLER	Sobalı
2M020	B80	20914/1	1997/356	ELAZIG BELED.	27.06.1997	13.08.1997	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı
2M021	B85	20914/4	1996/107	ELAZIG BELED.	10.01.1995	02.02.1995	11.12.1997	BAHCELIEVLER	Sobalı
2M022	B81	20914/8	1996/54	ELAZIG BELED.	17.12.1996	25.12.1996	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı
2M023	B86	20914/7	1996/287	ELAZIG BELED.	19.07.1996	12.10.1996	23.12.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı
2M024	B82	20914/6	1996/159	ELAZIG BELED.	16.05.1996	15.08.1996	11.12.1997	BAHCELIEVLER	Sobalı
2M025	B88	20917/2	1996/119	ELAZIG BELED.	25.04.1996	15.08.1996	11.12.1997	BAHCELIEVLER	Sobalı

Şekil-4.12 : Bina numarasını girerek bulmak istediğimiz kayıt bilgilerine ulaşma

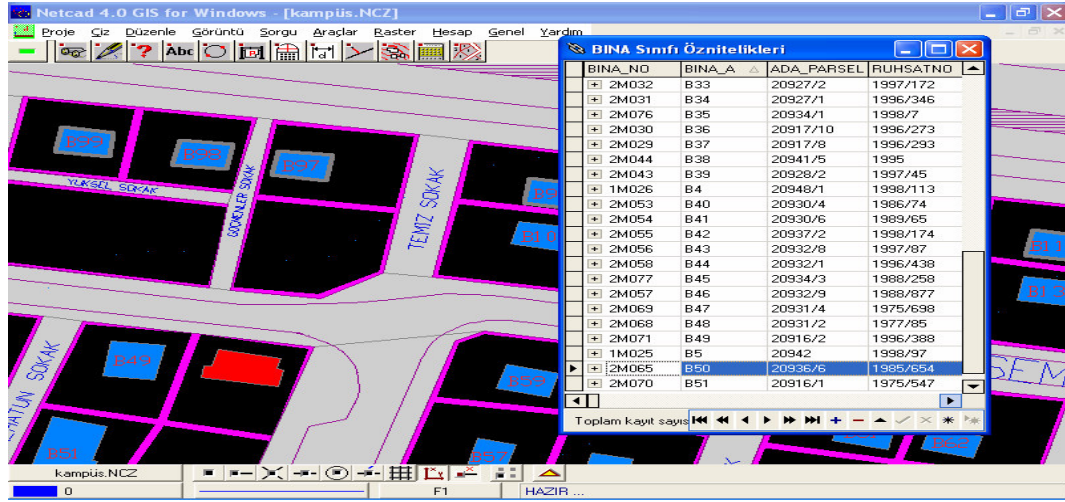
4.2.8. Konumsal Bilgilerin Sorgulanması

Konumsal bilgiler; grafik ve grafik olmayan bilgilerden oluşmaktadır. NetCAD/GIS yardımıyla grafik verilerden grafik olmayan verilere ulaşılabilir (Şekil-4.13).

BINA (ÇOKLU DOĞRU)									
Obj. Özellikleri	DENEME 7 YAPI								
BINA_NO	1M005								
ADA_PARSEL	20946/3								
RUHSATNO	1996/329								
VERENKURUM	ELAZIG BELED.								
TARIHI	05.08.1996								
MAHALLESİ	BAHCELIEVLER								
ISINMATURU	Sobalı								
YAKITTURU	Katı								
YAPISAHIBININ...	BEKİR YILDIRIM								
YAPININARSA...	80000								
TOPLAMMALIY...	700000								
MIMARIPROJE	SEYFETTİN ÇİÇEK								
STATIKPROJE	AHMET BULUT								
TESİSATPROJ...	TANER ALATAŞ								
FENNİMESULU...	HASAN ÖZER								
ODASICILNO	44337								
KONTROL	CEMİL KAYA								
ONAYLAYAN	NERİMAN TERZİ İMAR V...								
INSBASTARIHI	12.10.1996								
BINA_ADI	B95								
BINA_KATSAYISI	3								
KULLANIM_SE...	MESKEN								

Şekil-4.13 : Grafik veriden grafik olmayan verilere ulaşma

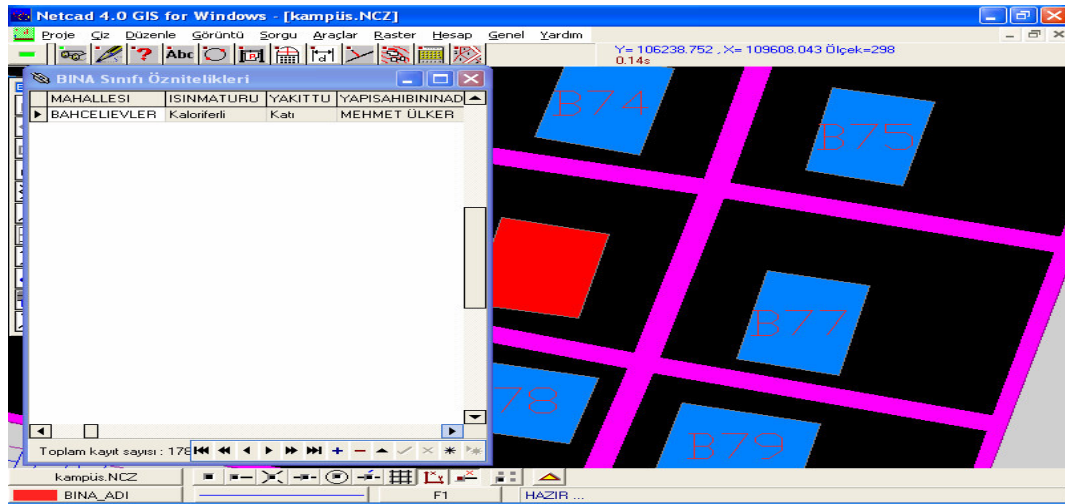
CBS ile grafik olmayan verilerden grafik verilere ulaşmak ta mümkündür (Şekil-4.14).



Şekil-4.14 : Grafik olmayan veriden grafik verilere ulaşma

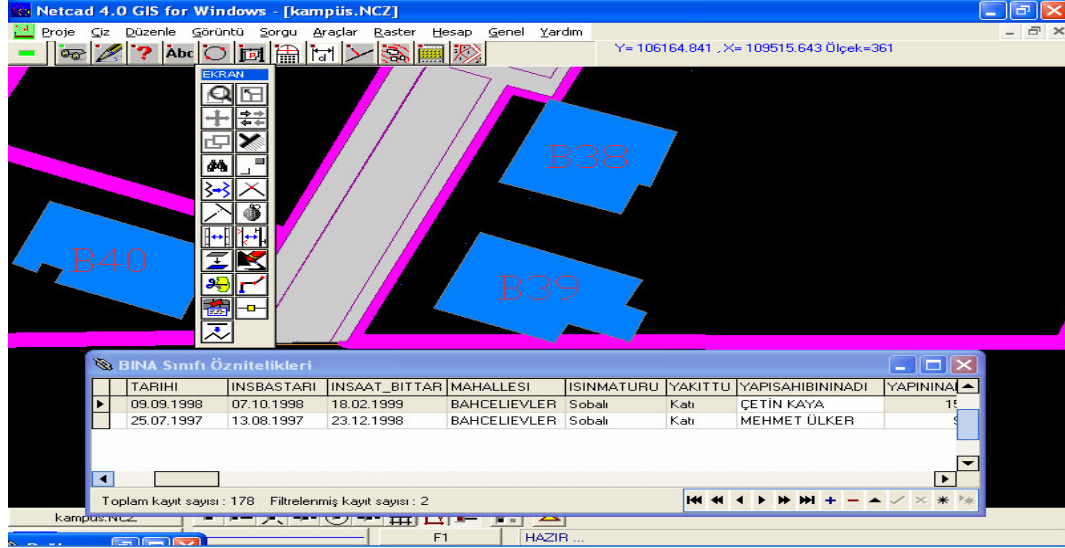
CBS ortamında, istenilen kriterlere uygun olan verilere filtreleme yada sorgulama özellikleri kullanılarak ta ulaşılabilir.

Yapı öz niteliklerinden; zemin emniyet gerilmesi 18 kg/cm^2 'den büyük, çatı sistemi ahşap, taşıyıcı sistemi yığma, bina alanı 500 m^2 'den küçük, mahallesi Bahçeli evler, ısınma türü kalorifer, yakıt türü katı, beton sınıfı BS-20 olan bina filtreleme ile sorgulanmış ve bu sorgulama sonucu Bahçeli evlerde Mehmet Ülker adlı şahsa ait yapının bu kriterlere uygun olduğu tespit edilmiştir (Şekil-4.15).



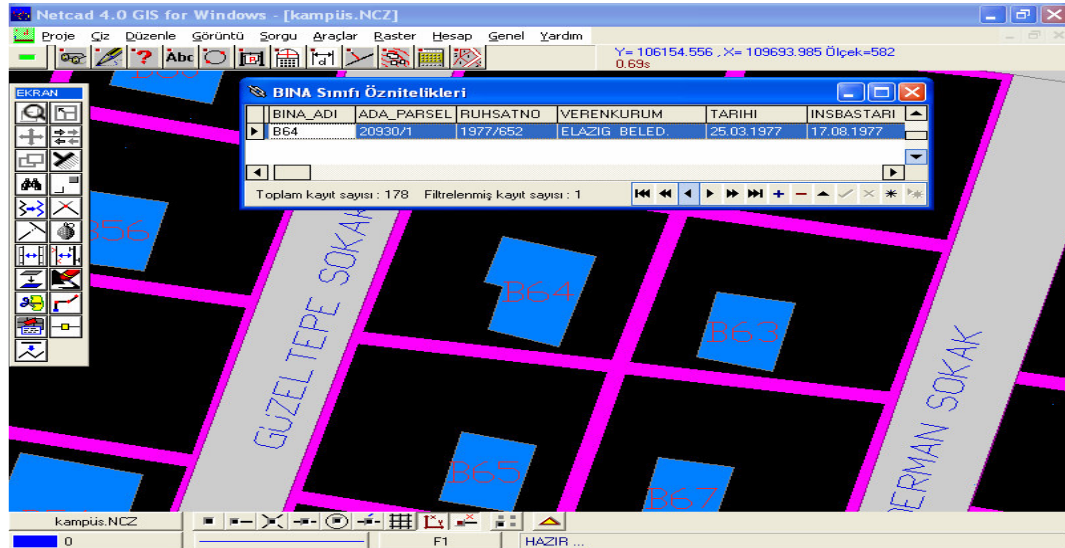
Şekil-4.15 : Yapı öz niteliklerinin sorgulanmasıyla grafik verilere ulaşma

Yapı öz niteliklerinden; deprem bölgesi 1.derece, fay hattına mesafesi 1565 metreden küçük, bina derinliği 9 metreden büyük ve 15.08.1996 tarihinden sonra yapılmış olan binalar gerekli sorgulama sonucu ekrana gelmiştir (Şekil-4.16).



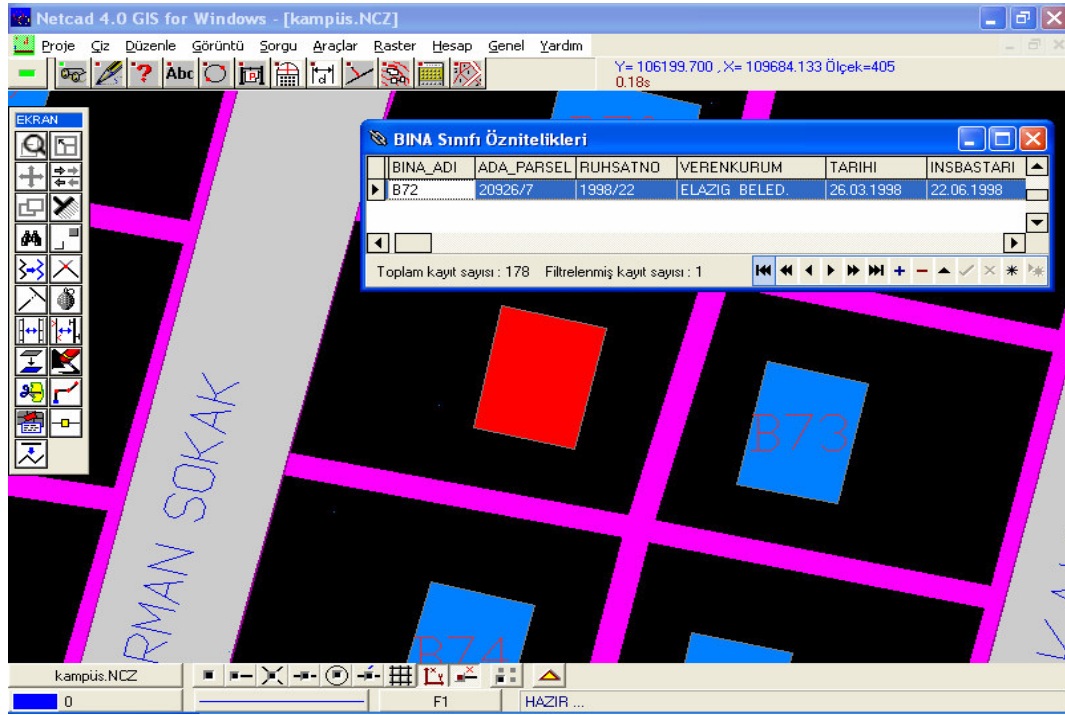
Şekil-4.16 : Yapı öz niteliklerinin sorgulanması

Yapı öz niteliklerinden; zemin sınıfı Z3, temel sistemi tekil temel, pas payı yetersiz, kütle-rijitlik merkezi farklı, korozyon olayı var, demir işçiliği kötü ve saplama kiriş olayının var olduğu yapı gerekli sorgulama sonucu ekrana gelmiştir (Şekil-4.17). Bu yapı için büyük bir risk söz konusudur.



Şekil-4.17 : Yapılarda risk durumunun incelenmesi

Yapı öz nitelik verilerinden; 29.12.1997 tarihinden sonra inşa edilmiş, zemin emniyet gerilmesi 18 kg/cm^2 'den büyük, beton sınıfı BS-25, temel sistemi radye temel, temel derinliği 1 metreden büyük, temel ve perde yalıtımı yapılmış, pas payı yeterli, simetrik dizayna sahip, maksimum açıklığı 6 metreden küçük, kütle ve rijitlik merkezi yakın, fay hattına mesafesi 1650 metreden fazla, kolon dağılımı x ve y doğrultusunda eşit, süreklilik arz eden kolon ve kirişer sahip, zemin sıvılaşması, bodrumda rutubet olayı, proje dışı ilave veya eksiltme, kiriş ve döşemelerde sehim, güçlü kiriş-zayıf kolon, katlarda kolon küçültme olayı, beton işçiliği, kolon ve kirişlerde etriye sıklaştırması, donatılarda korozyon olayı, demir işçiliği, saplama kirişin var olması kriterlerinden herhangi bir olumsuzluk durumu oluşturmayacak özellikleri taşıyan yapıları bulmak için; harita üzerindeki tüm yapılar gerekli sorgulamaya tabi tutulmuş ve sorgulama neticesinde Şekil-4.18 elde edilmiştir. Bu yapı için her hangi bir risk söz konusu değildir.

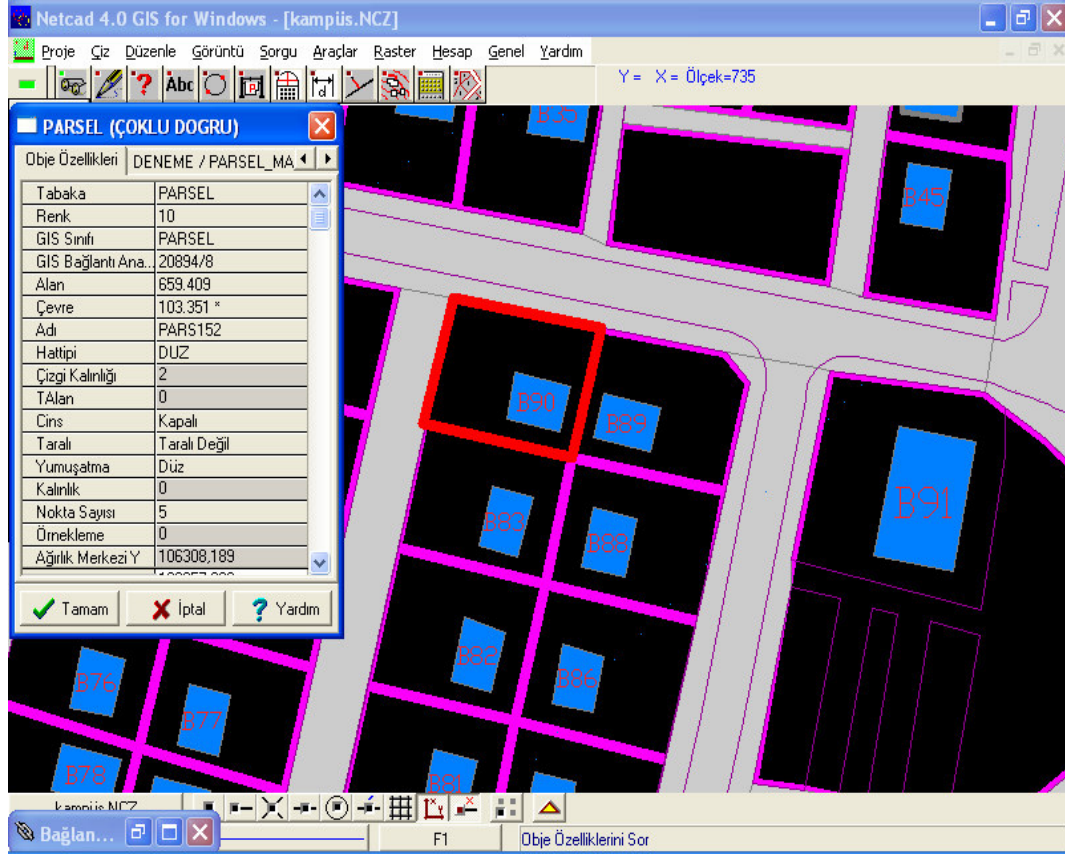


Şekil-4.18 : Sorgulama sonucu risk içermeyen yapıların tespit edilmesi

4.2.8.1. Genel Obje Sorgulama

Genel objelere ait bilgilerin sorgulanması yada değiştirilmesi “obje özelliklerini sor” komutu aktifken imleçle objenin seçilmesiyle gerçekleştirilebilir. “Obje özelliklerini sor”

komutu ile noktalar, doğrular, çoklu doğrular ve semboller sorgulanmıştır. Şekil-4.19 'de mevcut haritadaki bir parselin “obje özelliklerini sor” komutu ile sorgulanması verilmiştir.

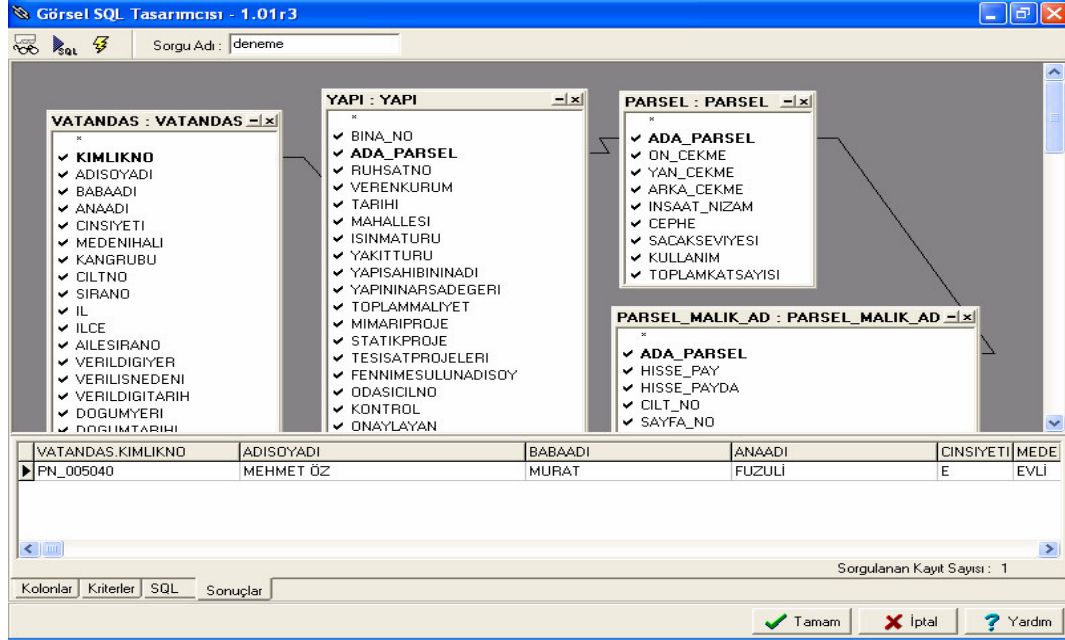


Şekil-4.19 : Mevcut haritadaki bir parselin “obje özelliklerini sor” komutu ile sorgulanması

4.2.8.2. SQL ile Sorgulama

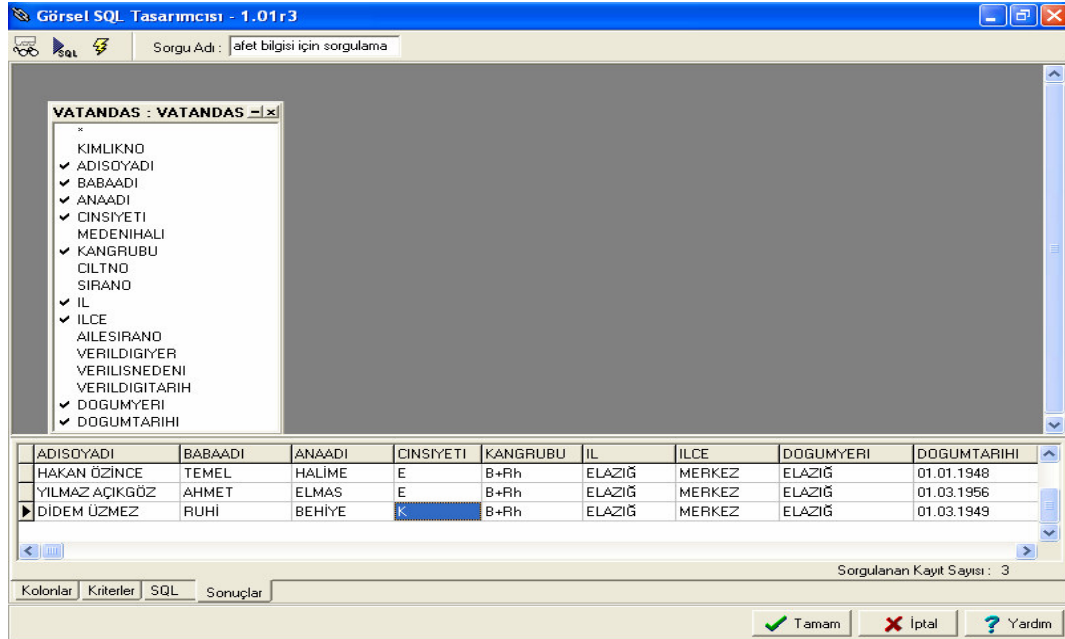
Veri tabanındaki bilgileri tanımlamak, sorgulamak, değiştirmek için kullanılan bir dil olan Structred Query Language (SQL) sorgu ile istenilen sorgulamalar yapılabilir. Bunun için öncelikle oluşturmuş olduğumuz bağlantı yöneticisi altında bulunan “sorgular” kısmı seçilir ve istenilen tablolar buraya eklenir. Eklenen bu tabloda gerekli ilişkiler kurulur. Sorgulama neticesinde ekranda görmek istediğimiz kolonlar seçilir. Kriterler yazıldıktan sonra sorgu adı verilir. SQL komutlarıyla gerekli sorgulama tamamlanır.

Yapı öz nitelik verilerinden; ili Elazığ, mahallesi Bahçeli evler, parsel alanı 1238 m² ‘den büyük olan yapının sahibine ait kimlik bilgileri, yapıya ait bilgileri ve yapının üzerinde inşa edildiği parselde ait bilgileri elde etmek için harita üzerindeki tüm yapılar sorgulanmış ve SQL ile yapılan sorgulama sonucu elde edilen görüntü aşağıda verilmiştir (Şekil-4.20).



Şekil-4.20 : Yapı, vatandaş ve parsel öz nitelik verilerinin sorgulanması

Olası bir afet anında ihtiyaç duyulabilecek kan grupları CBS ortamında elde edilebilir. Hangi mahallede hangi yaş gruplarının var olduğu ve bu kişilerin kimlik bilgileri elde edilebilir. Vatandaş öz niteliklerinden kan grubu B+Rh ve doğum tarihi 01.03.1963 ten küçük olan kişilerin sorgulanması Şekil-4.21 'de verilmiştir.



Şekil-4.21 : Vatandaş öz nitelik verilerinin sorgulanması

4.2.9. Rapor Oluşturma

Mahalle, sokak, ada-parsel, bina, daire ve kişilere ait bilgilerin raporlanması yada bu verilerden istenilen kriterlere uygun olanların raporlanması için Microsoft Excel 'de rapor formatına uygun dosyalar oluşturulmuştur. Şekil-4.22 'de parsel bilgilerine ait, Şekil-4.23 'de yapı bilgilerine ait, Şekil-4.24 'de sokak bilgilerine ait ve Şekil-4.25 'de mahalle bilgilerine ait rapor oluşturulmuştur.

ADA.PARSEL	HISSE PAY	HISSE PAYDA	CİLT NO	SAYFA NO	TAPU SİCİL NO	EDİNME TARİHİ	KİMLİK NO	MAHALLE KO
20892/1	21	102	105	277	634325	21.07.1976	PN 000008	M2
20892/1	20	102	104	862	321456	03.09.1971	PN 000024	M2
20892/1	20	102	103	625	49061	29.01.1970	PN 000031	M2
20892/1	20	102	102	739	456789	06.02.1976	PN 000048	M2
20892/1	21	102	101	561	862158	10.10.1990	PN 000053	M2
20892/10	81	572	112	443	313160	26.04.1985	PN 000058	M2
20892/10	81	572	111	854	243141	07.03.1982	PN 000061	M2
20892/10	82	572	110	735	456852	26.11.1975	PN 000065	M2
20892/10	82	572	109	617	663026	29.01.1977	PN 000070	M2
20892/10	82	572	108	969	162254	04.04.1988	PN 000073	M2
20892/10	82	572	107	613	623947	10.08.1971	PN 000083	M2
20892/10	82	572	106	550	208638	02.02.1966	PN 000099	M2
20892/11	574	574	113	313	70949	12.06.1978	PN 000108	M2
20892/12	182	1274	120	252	655514	01.04.1975	PN 000116	M2
20892/12	182	1274	119	134	458821	20.12.1968	PN 000120	M2
20892/12	182	1274	118	15	413881	29.09.1990	PN 000123	M2
20892/12	182	1274	117	897	626190	19.06.1984	PN 000127	M2
20892/12	182	1274	116	778	844692	10.03.1978	PN 000131	M2
20892/12	182	1274	115	541	831621	24.02.1986	PN 000140	M2

Şekil-4.22 : Parsel bilgilerine ait rapor oluşturulması

BİNA NO	ADA PARSEL	RUHSAT NO	VEREN KURUM	TARİHİ	MAHALLESİ	ISINMA TÜRÜ	YAKIT TÜRÜ
1M001	20947/1	1998/201	ELAZIG BELED.	09.10.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı
1M002	20947/6	1997/137	ELAZIG BELED.	22.05.1997	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı
1M003	20947/5	1997/480	ELAZIG BELED.	11.12.1997	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı
1M004	20946/5	1997/442	ELAZIG BELED.	02.10.1997	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı
1M005	20946/3	1996/329	ELAZIG BELED.	05.08.1996	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı
1M006	20940/1	1987/78	ELAZIG BELED.	02.01.1987	BAHCELIEVLER	Kaloriferli	Katı
1M007	20940/2	1997/403	ELAZIG BELED.	15.08.1997	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı
1M008	20940/3	1983/39	ELAZIG BELED.	03.03.1983	BAHCELIEVLER	Kaloriferli	srı
1M009	20940/4	1984/84	ELAZIG BELED.	01.05.1984	BAHCELIEVLER	Kaloriferli	srı
1M010	20940/5	1998/58	ELAZIG BELED.	27.05.1998	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı
1M011	20938/1	1996/421	ELAZIG BELED.	20.09.1996	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı
1M012	20938/2	1986/875	ELAZIG BELED.	08.08.1986	BAHCELIEVLER	Kaloriferli	srı
1M013	20938/3	1997/396	ELAZIG BELED.	08.08.1997	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı
1M014	20945/7	1997/86	ELAZIG BELED.	01.05.1997	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı
1M015	20945/1	1996/390	ELAZIG BELED.	03.09.1996	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı
1M016	20945/2	1997/376	ELAZIG BELED.	22.07.1997	BAHCELIEVLER	Sobalı	Katı

Şekil-4.23 : Yapı bilgilerine ait rapor oluşturulması

Microsoft Excel - SM000001

Yardıma için soru yazın

A2 SOKAK BİLGİLERİ

	A	B	C	D	E	F	G	H
2	SOKAK BİLGİLERİ							
3	SOKAK KODU	SOKAK ADI	MAHALLE KODU	REFÜJ	GENİŞLİK	ŞERİT SAYISI	TRAFİK YÖNÜ	YAPILIŞ TARİHİ
4	S01	44.SOKAK	M1	VAR	25	2	ÇİFT	15.07.1991
5	S02	89.SOKAK	M1	YOK	7	2	ÇİFT	25.09.1991
6	S03	91.SOKAK	M1	YOK	7	2	ÇİFT	25.09.1991
7	S04	92.SOKAK	M1	VAR	7	2	ÇİFT	25.09.1991
8	S05	93.SOKAK	M1	YOK	7	2	ÇİFT	25.09.1991
9	S06	90.SOKAK	M1	YOK	7	2	ÇİFT	25.09.1991
10	S07	88.SOKAK	M1	VAR	7	2	ÇİFT	25.09.1991
11	S09	PAŞA SOKAK	M1	YOK	7	2	ÇİFT	25.09.1991
12	S10	TARIK SOKAK	M1	YOK	7	2	ÇİFT	25.09.1991
13	S100	ULKER SOKAK	M1	VAR	22	2	ÇİFT	07.02.1984
14	S11	BAHÇE SOKAK	M1	VAR	7	2	ÇİFT	25.09.1991
15	S12	87.SOKAK	M1	YOK	7	2	ÇİFT	25.09.1991
16	S13	FATİH SOKAK	M1	VAR	10	2	ÇİFT	13.09.1991
17	S14	79.SOKAK	M1	YOK	7	2	ÇİFT	25.09.1991
18	S15	ÇİĞDEM SOKAK	M1	VAR	7	2	ÇİFT	20.09.1990
19	S16	MİNE SOKAK	M1	YOK	7	2	ÇİFT	20.09.1990
20	S17	ÇINAR SOKAK	M1	YOK	7	2	ÇİFT	20.09.1990
21	S18	KALAMIŞ SOKAK	M1	VAR	7	2	ÇİFT	20.09.1990
22	S19	FİDAN SOKAK	M1	YOK	7	2	ÇİFT	20.09.1990
23	S20	ÇARESİZ SOKAK	M1	YOK	10	2	ÇİFT	15.07.1991
24	S21	16.SOKAK	M1	YOK	10	2	ÇİFT	15.07.1991

Sayfa 1/

Hazır SAYI

Şekil-4.24 : Sokak bilgilerine ait rapor oluşturulması

Microsoft Excel - SM000003

Yardıma için soru yazın

H27

	A	B	C	D	E	F	G	H
2	MAHALLE BİLGİLERİ							
3	MAHALLE KODU	MAHALLE ADI	NUFUS	YOĞUNLUK	ALAN			
4	M1	UNIVERSITE	50000	0,032	1561191,607			
5	M2	BAHCELIEVLER	5000	0,024	211361,292			
6	M3	SURURU1	2000	0,056	35586,473			
7	M4	SURURU2	1500	0,062	24272,075			
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								

Sayfa 1/

Hazır SAYI

Şekil-4.25 : Mahalle bilgilerine ait rapor oluşturulması

5. SONUÇ

İnsanlık tarihi boyunca bilgi önemli bir güç kaynağı olarak görülmüştür. Güçlü ve uygar bir devlet olmak, bilgi toplumunu oluşturmakla mümkündür. Bunun için ihtiyaç duyulan bilgiye ulaşmak, elde edilen bilgileri uygulamak ve mevcut bilgiler üzerinde çeşitli incelemeler yaparak yeni bilgiler üretmek şarttır. Gelişen bilgisayar teknolojisiyle birlikte internetin kullanılması bilgiye ulaşma hızını akıl almaz derecede artırmıştır. İnternetin CBS ile birlikte kullanılması coğrafi alanlarla ilgili sayısal ve metinsel verilere hızlı bir şekilde ulaşma imkanını sunmuştur. CBS 'nin bu özelliği kullanım alanının genişlemesinde etkili olmuştur.

Yapılan bu çalışmada, CBS ile yapısal verilerin incelenmesi gerçekleştirilmiş ve yapısal risk analizlerinin elde edilmesine katkı sağlanmıştır. Yapılarda en önemli risk faktörleri CBS ortamında incelenerek yapılarla ilgili hasar tespitine altlık oluşturulmuştur. Yapısal risk faktörlerinin CBS ortamına aktarılması yapıların tasarımına farklı bir boyut kazandırmıştır.

Çalışma alanı içinde bulunan yapılara ait bilgilerin yanı sıra; mahalle, sokak, ada-parcel ve vatandaş bilgileri de CBS ortamına aktarılmıştır. CBS ortamına dahil edilen bu bilgiler afet bilgi sistemine ve kent bilgi sistemine altlık teşkil etmektedir.

Ayrıca yapılan bu çalışma ile CBS ortamında oluşturmuş olduğumuz veri tabanını kullanarak çalışma alanı içinde istediğimiz mahallenin, sokağın, parselin, ve binanın görüntüsüne erişilmesi sağlanmıştır. Çalışma alanı içinde bulunan tüm objelere ait öz nitelik verileri CBS ortamına aktarılmış ve bunun neticesi olarak objelerle ilgili verilere hızlı bir şekilde ulaşacak sistem oluşturulmuştur. Oluşturulan bu sistem adres bilgi sistemine zemin hazırlamıştır.

Lokal bazda yapılan bu çalışma ile mevcut arazilerin jeolojik durumu ile yapılarda oluşabilecek risklerin yakından ilişkili olduğu CBS ortamında görsel olarak ele alınmıştır. Bu durum şehir planlamasına katkı sağlamıştır.

Sonuç olarak yapılan bu çalışma; yapısal risk analizlerinin incelenmesine, hasar tespitinin oluşturulmasına, afet bilgi sistemine, yapı tasarımına, şehir planlamasına, adres bilgi sistemine ve kent bilgi sistemine katkı sağlamıştır.

KAYNAKLAR

1. Burrough, P.A., 1986, Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment, Oxford Universty Pres.
2. Şeker, D.Z., 2003, Photogrammetry II – Introduction of Gis, İstanbul, 3s.
3. Yomralıoğlu, F., 1999, Coğrafi Bilgi Sistemi ile Kampüs Bilgi Sistemi Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 30s.
4. Mescioğlu Mühendislik Taahhüt ve Ticaret Ltd. Şti. (www.mescioglu.com.tr), 2006, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Ankara, 8-12.
5. Turoğlu, H., 2000, Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Temel Esasları. Acar Matbaacılık ve Yayıncılık, İstanbul, 13-14, 176.
6. Yomralıoğlu, T., 2000, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Seçil Yayınları, İstanbul, 51-55.
7. Aronoff, S., 1989, Geographic Information Systems, A Management Perspective, Kanada.
8. Karaş, İ.R., 2001, İnternet ve Coğrafi Bilgi Sistemleri, Fatih Üniversitesi Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri (13-14 Kasım 2001), İstanbul, 2-3.
9. İnan, A. ve İzgi, E., 2005, Gis (Coğrafi Bilgi Sistemi), İstanbul, 7-8.
10. İlki, A., 2005, Afet Yönetiminin Temel İlkeleri. Jica Türkiye Ofisi Yayınları No: 1, Ankara, 45s.
11. Çolak, E., 2003, Uzaktan Algılamada Risk Analizi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2-4.
12. Özcebe, G., 2004, Deprem Güvenliğinin Saptanması İçin Yöntemler Geliştirilmesi, Tübitak İttag Ymaü Araştırma Projesi No: 1574, Ankara, 19s.
13. Kaplan, S.A., 2006, Mevcut Yapıların Deprem Yüklerine Karşı Güçlendirilmesi, İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Sempozyumu (5 Temmuz 2001), İstanbul, 4-14.
14. Sev, A. ve Özgen, A., 2000, Yüksek Bina Biçimi ve Deprem Davranışı Arasındaki İlişki, Yapı 2000 Sempozyumu (2000), İstanbul, 83-84.
15. Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik, 2006, 123s.
16. Yomralıoğlu, T. ve Demir, O., 1994, Kentsel Bir Coğrafi Bilgi Sistemi Modelleme, CBS 94- I. Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu (1994), Trabzon, 282-283.
17. Netcad Mühendislik Taahhüt ve Ticaret Ltd. Şti. (www.netcad.com.tr), 2006, Gis İçin Örnek Uygulamalar, Ankara.
18. Karagülle, İ. ve Pala, Z., Bilgisayar.Türkmen Yayınları No: 94, İstanbul, 554s.

ÖZGEÇMİŞ

1975 yılında Almanya ‘nın Wiesbaden kentinde dünyaya geldi. İlköğrenimini Elazığ Fırat İlkokulunda, orta öğrenimini Elazığ Mezre Orta okulunda, lise öğrenimini Elazığ Atatürk Lisesinde yaptı. Üniversite öğrenimini Karadeniz Teknik Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği bölümünde tamamladı. Yüksek lisans eğitimini Fırat Üniversitesi İnşaat Mühendisliği bölümünde yapmaktadır. Mühendislik tasarımlarla ilgili; ideYAPI, NetCAD, Pascal, Fortran, GIS, mühendislikle ilgili Paket programlar, ve AutoCAD konularında çalışmıştır.