



T.C.

GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ
MÜHENDİSLİK VE FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YEREL YÖNETİMLERDE KENT BİLGİ
SİSTEMİ VE İNTERNETE AKTARILMASI

Selma ŞAHİN

109919

YÜKSEK LİSANS TEZİ

JEODEZİ VE FOTOGRAMETRİ MÜHENDİSLİĞİ

ANABİLİM DALI

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof.Dr. İbrahim BAZ

GEBZE

2001



.....Selma Sahin.....'ın tez çalışması, G.Y.T.E. Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 20.02.2001..... tarih ve 2001/1/6..... sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından Jendeki ve Fot. Müh..... Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ

ÜYE
(Tez Danışmanı)

: Prof. Dr. İbrahim BAZ

ÜYE

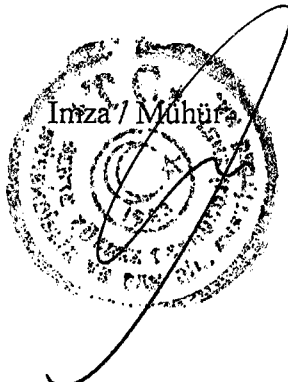
: Yrd. Doç. Dr. Halis SAKA

ÜYE

: Yrd. Doç. Dr. Salim ÖNCEL

ONAY

G.Y.T.E. Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 29.05.2001..... tarih ve 2001/1/13..... sayılı kararı.



ÖZET



Günümüzde kurumsal hizmetlerde verim artışı, zaman tasarrufu, doğru ve güncel bilgilere kolaylıkla ulaşılabilir olması vb. nedenlerle bilgi sistemleri kullanılmaktadır. Bilgisayar teknolojileri kullanılarak kurumsal bilgilerden optimum şekilde yararlanma yoluna gidilmektedir. Yerel yönetimlerde Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) uygulamaları giderek yaygınlaşmakta, bunların sivil kullanıma açılmasının yolları araştırılmaktadır.

Konuyla ilgili yapılan tez çalışması; 8 ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde CBS ile ilgili özet vurgulamalar yapılmaktadır. İkinci bölümde CBS'de temel tanımlar yapılmakta, veri tabanı modelleri konusunda bilgi verilmektedir. Üçüncü bölümde CBS'nin kullanım amaçları ve uygulama alanları konusunda bilgi verilirken, dördüncü bölümde ise CBS' nin yerel yönetimlerde uygulanaşına genel olarak bakılmakta ve önemi hakkında bilgi verilmektedir. Beşinci bölümde kentsel bir CBS modellemesi yapılarak, kurumsal bilgiye olan ihtiyaçlar değerlendirilmekte, yerel idarenin amaçları belirlenmekte ve sistemin kurulmasında nasıl bir yol izleneceğı konusunda bilgi verilmektedir. Altıncı bölümde kişisel bilgisayarlarda CBS' ne yönelik bilgi sistemi tasarımı ve burada kullanılan programın özellikleri hakkında bilgi verilmektedir. Yedinci bölümde İnternet uygulamaları konusunda bilgi verilmekte, ayrıca pilot projede kullanılan mahalle verilerinin (kadastral bilgiler, imar bilgileri, mahalle bilgileri) tablolar halinde İnternete aktarılması ve oluşturulan WEB sayfaları üzerinden parsel bilgilerine ulaşılması hakkında örnekler verilmektedir. Son bölümde ise, tez çalışması ile elde edilen sonuçların sağladığı üstünlükler, öneriler ve bilgi sisteminin oluşturulması gerekliliğı dile getirilmektedir.

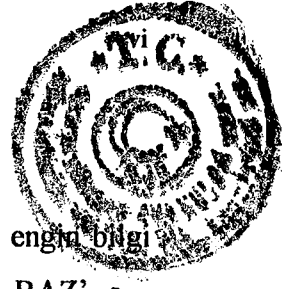
SUMMARY



Information Systems are used to increase productivity have time saving, to reach correct and up-date information easily. Computer technologies are being used to obtain maximum yield from statistical data. The Geographic Information System (GIS) applications are being widely used, their civil uses are being searched.

The study about this subject consists of eight main sections. A general information about GIS is given in the first section. Main definitions and information about data base models are given in the second section. The usage purposes of GIS and application fields are given in the third section. The application of GIS in local governments and its importance are explained in general in the fourth section. An urban GIS application is done and the necessity of statistical information is investigated. The purposes of local governments are determined and some information about the way for establishing the system is given in the fifth section. Information system design for GIS in P.C. and the properties of this program used in this system are explained in the sixth section. In the seventh section the information about Internet applications of GIS, the transferring local data (cadastral information, public improvements information, local information) used in the pilot project as tabulated data on Internet and some selected examples to reach to the parcel data on WEB sites are given. In the last section of this study, the excellence of the results which are obtained from this study, suggestions and the necessity for building this information system are mentioned.

TEŞEKKÜR



Tez konumun seçilmesinden ve çalışmamın son aşamasına kadar , en iyi bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım değerli hocam Prof. Dr. İbrahim BAZ' a , G.Y.T.E. Araştırma Görevlileri Abdurrahman GEYMEN' e, İ.Ragıp KARAŞ ile Refik TARTAR' a, Ak Mühendislik Ticaret Limited Şirketi, Satış Müdürü Hasan Nokay' a ve Sultan NOKAY' a teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

IV

V

VI

VII

XI

XII

XIII

ÖZET

SUMMARY

TEŞEKKÜR

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ŞEKİLLER DİZİNİ

TABLOLAR DİZİNİ

1. GİRİŞ

1

2. TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

2

2.1. Veri, Bilgi, Sistem

2

2.2. Veri Tabanı Sistemi

2

2.3. Veri Tabanı Yönetim Sistemi

3

2.3.1. Veri Depolama Ve Veri Tabanı Yönetim Yazılımları

3

2.3.2. Veri Tabanı Modelleri

5

2.3.2.1. Mantıksal Veri Tabanı Modelleri

5

2.4. Bilgi Sistemi

7

2.4.1. Bilgi Sistemlerinin Sınıflandırılması

8

2.4.1.1. Konumsal Olmayan Bilgi Sistemleri (KOBS)

9

2.4.1.2. Konumsal Bilgi Sistemleri (KBS)

9

2.5. Coğrafi Bilgi Sistemi

9

3. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİNİN KULLANIM AMAÇLARI VE

UYGULAMA ALANLARI

10

3.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Uygulamama Alanları

10

3.1.1. Uygun Yer Seçimi

10

3.1.2. Optimum Güzergah Belirleme

11

3.1.3. Doğal Kaynakların Araştırılması ve Yönetimi

11

3.1.4. Coğrafi Bilgi Üretimi

11

3.1.5. Modellendirme ve Simulasyon

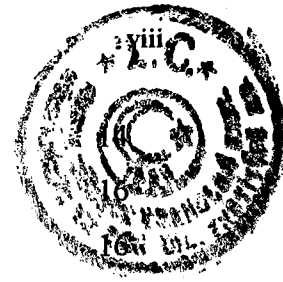
12

4. KENT BİLGİ SİSTEMİNE GENEL BAKIŞ VE UYGULAMALARI

13

4.1. Kent Bilgi Sistemi

13



4.1.1.Yerel Yönetimler İçin KBS' nin Önemi

5. YEREL YÖNETİMLERDE KENT BİLGİ SİSTEMİ TASARIMI

5.1. Giriş

5.2. Kent Bilgi Sisteminin Kurulması ve Analizi

17

5.3. Örnek Bir Kent Bilgi Sisteminde İzlenecek Adımlar

18

5.3.1. Planlama Amaçlı

18

5.3.2. Hizmetlerin Yürütülmesi Amaçlı

19

5.3.3. Kent Bütçesinin Belirlenmesi Amaçlı

19

5.3.4. Koordinasyon Amaçlı

19

5.4. KBS İçinde Gerekli Olan Uygulamalar

20

5.5. KBS'ni Oluşturacak Grafik Bilgiler

21

5.6. Oluşturulacak Sözel Bilgiler

22

5.6.1. Harita Veri Tabanı

22

5.6.2. Mülkiyet Veri Tabanı

22

5.6.3. Arazi Kullanım Veri Tabanı

22

5.6.4. İmar Veri Tabanı

22

5.6.5. Yol Veri Tabanı

22

5.6.6. Alyapı Veri Tabanı

23

5.7. Grafik ve Sözel Bilgilerin KBS'ine Aktarımı ve Kullanım

Yöntemleri

23

5.7.1. Sayısallaştırma ve Veri Tabanı Oluşturma Çalışmaları

23

5.7.2. Coğrafi İndeksler

23

5.7.3. Sayısallaştırma Yöntemleri

23

5.7.3.1. Manuel Sayısallaştırma

24

5.7.3.2. Taranarak (Scan Edilerek) Sayısallaştırma

24

5.7.3.3. Otomatik Sayısallaştırma

24

5.7.3.4. Eldeki Arazi Çalışma Kayıtları ve Röper Krokilerinden

Sayısallaştırma

24

5.7.3.5. Uydu Görüntülerinden Sayısallaştırma

24

5.7.4. Sözel Bilgilerin KBS'ne Aktarımını

25

5.7.4.1. Veri Tabanı Tablolarının Sisteme Tanıtılması

25

5.7.4.2. Grafik ve Sözel Bilgilerin İlişkilendirilmesi

25

5.8. Donanım

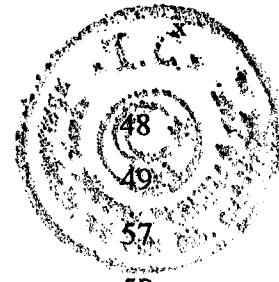
25



5.8.1. Büyük İş İstasyonları İle İlgili Temel Ürünler	
5.8.2. Küçük İş İstasyonları İle İlgili Temel Özellikler	
5.8.3. Diğer Yan Ürünler	
5.9. Network Terminallerinin Dağılımı	28
5.9.1. Başkan	28
5.9.2. İmar Müdürlüğü	28
5.9.3. Harita Müdürlüğü	29
5.9.4. Fen İşleri Müdürlüğü	29
5.9.5. İtfaiye Müdürlüğü	29
6. KBS UYGULAMASI	30
6.1. Netinfo ve Özellikleri	30
6.1.1. Sorgulama Türleri ve Uygulamaları	31
6.1.1.1. SQL Sorgu	32
6.1.1.2. QBE Sorgu	33
6.1.1.3. Edit	34
6.1.1.4. Sil	35
6.1.2. Rapor	35
6.1.3. Pasta Dilimi	35
6.1.4. Çubuk Grafik	36
6.1.5. Tematik Harita	37
6.2. Uygulama Projesinin Tanıtımı	37
6.2.1. KBS'ine Sözel Verilerin Aktarımı	39
6.2.2. Grafik ve Sözel Bilgilerle Yapılacak Sorgulamalar	40
6.2.2.1. İmar Bilgileri	40
6.2.2.2. Mahalli Bilgiler	41
6.2.2.3. Dört Katlı Binalar	42
6.2.2.4. Ön Bahçe Mesafesi Beş Metre Olan Parseller	42
6.2.2.5. Hasarlı Binaların Olduğu Parsellerin Gösterimi	43
6.2.2.6. Emlak Beyanı Olmayanlar	44
6.2.2.7. Kadastral Bilgiler	45
6.2.2.8. Tahsis Alanları 200 m ² ile 500 m ² Arasında Olan Parseller	46
6.2.2.9. Stabilize Yolların Sorgulanması	47



5.8.1. Büyük İş İstasyonları İle İlgili Temel Ürünler	
5.8.2. Küçük İş İstasyonları İle İlgili Temel Özellikler	
5.8.3. Diğer Yan Ürünler	27
5.9. Network Terminallerinin Dağılımı	28
5.9.1. Başkan	28
5.9.2. İmar Müdürlüğü	28
5.9.3. Harita Müdürlüğü	29
5.9.4. Fen İşleri Müdürlüğü	29
5.9.5. İtfaiye Müdürlüğü	29
6. KBS UYGULAMASI	30
6.1. Netinfo ve Özellikleri	30
6.1.1. Sorgulama Türleri ve Uygulamaları	31
6.1.1.1. SQL Sorgu	32
6.1.1.2. QBE Sorgu	33
6.1.1.3. Edit	34
6.1.1.4. Sil	35
6.1.2. Rapor	35
6.1.3. Pasta Dilimi	35
6.1.4. Çubuk Grafik	36
6.1.5. Tematik Harita	37
6.2. Uygulama Projesinin Tanıtımı	37
6.2.1. KBS'ine Sözel Verilerin Aktarımı	39
6.2.2. Grafik ve Sözel Bilgilerle Yapılacak Sorgulamalar	40
6.2.2.1. İmar Bilgileri	40
6.2.2.2. Mahalli Bilgiler	41
6.2.2.3. Dört Katlı Binalar	42
6.2.2.4. Ön Bahçe Mesafesi Beş Metre Olan Parseller	42
6.2.2.5. Hasarlı Binaların Olduğu Parsellerin Gösterimi	43
6.2.2.6. Emlak Beyanı Olmayanlar	44
6.2.2.7. Kadastral Bilgiler	45
6.2.2.8. Tahsis Alanları 200 m ² ile 500 m ² Arasında Olan Parseller	46
6.2.2.9. Stabilize Yolların Sorgulanması	47



6.2.2.10. Alacağı Olmayan Parsellerin Sorgulanması	48
6.3. ESRI Coğrafi Bilgi Sistemi Yazılımının Teknik Özellikleri	49
7. INTERNET	57
7.1. İnternet Kullanımı	59
7.2. TCP/IP	60
7.3. İnternet Üzerinden Bilgilere Ulaşım	60
7.4. İnteraktif İnternet Uygulamaları	61
7.4.1. Genel Şartlar	61
7.4.2. İnternet Üzerinden Yapılabilecek İnteraktif İşlemler	62
7.5. Pilot Projedeki Bilgilerin İnternete Aktarılması	66
7.6. Ethernet'in Tanımı	66
7.6.1. Ethernet Bağlantı Connector'leri	67
7.6.2. Ethernet Protokolleri	68
7.6.3. Belediyelere Sağlayacağı Avantajlar	68
8. SONUÇ VE ÖNERİLER	73
KAYNAKLAR	75
ÖZGEÇMİŞ	76

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ



CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
ÇTV	Çevre Temizlik Vergisi
GYTE	Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü
ISS	İnternet Servis Sağlayıcı
KBS	Kent Bilgi Sistemi
NETINFO	NETCAD' in Coğrafi Bilgi Sistemleri Programı
TCP/IP	Transmission Control Protocol
VTYS	Veri Tabanı Yönetim Sistemi
WWW	World Wide Web



ŞEKİLLER DİZİNİ



Şekil	Sayfa
2.1. Basit Anlamda Bir Bilgi Sisteminde İşlem Akışı (Star ve Estes,1990)	7
5.1.Yerel Yönetimlerde Yapılanma ve Koordinasyon	20
5.2. Network Terminallerinin Dağılımı	28
6.1. Sultanorhan Mahallesi'ne ait Kadastral Parseller	38
6.2. Sultanorhan Mahallesi'ne ait İmar Parselleri	39
6.3. NETINFO' da İmar Bilgileri Sorgulaması	40
6.4. NETINFO' da Mahalle Bilgileri Sorgulaması	41
6.5. NETINFO' da 4 Katlı Binaların Sorgulaması	42
6.6. NETINFO' da Ön Bahçe Mesafesi 5 m Olan Parsellerin Sorgulanması	43
6.7. NETINFO' da Depremde Hasarlı Binaların Sorgulanması	44
6.8. NETINFO' da Emlak Beyanı Olmayanların Sorgulanması	45
6.9. NETINFO' da Kadastral Bilgilerin Sorgulanması	46
6.10. NETINFO' da Tahsis Alanları 200 m ² ile 500 m ² Arasındaki Parsellerin Sorgulanması	47
6.11. NETINFO'da Stabilize Yola Cephesi Olan Parsellerin Sorgulanması	48
6.12. Alacağı Olmayan Parsellerin Sorgulanması	49
7.1. Donanımın Şekil Olarak Gösterimi	65
7.2. Plot Projenin Şekil Olarak İnternette Görünümü	69

TABLolar DİZİNİ



Tablo

2.1. İnsan ve Bilgisayar Faaliyetleri ve Sisteme Katkılarının Karşılaştırılması (Martin, 1992)	8
3.1. Coğrafi Bilgi Elde Etme Yöntemleri	12
6.1. NET-INFO'ya Bilgi Aktarılmasının Şematik Olarak Gösterimi	39
7.1. İnternet de İnteraktif İşlemlerin Şematik Olarak Gösterimi	64
7.2. Verilerin İnternete Aktarılmasında İzlenen Yolun Tabloda Gösterilmesi	66
7.3. İmar Verilerinin İnternette Tablo Olarak Görünümü	70
7.4. Kadastral Verilerin İnternette Tablo Olarak Görünümü	71
7.5. Mahalle Verilerinin İnternette Tablo Olarak Görünümü	72



1. GİRİŞ



Coğrafi Bilgi Sistemleri, konumsal verilerin bilgisayarda toplanması, depolanması, sorgulanması, görüntülenmesi işlevlerini yerine getiren araçların tümüdür. Bir yazılım ve donanım bileşeni şeklinde de tanımlanması mümkün olan Coğrafi Bilgi Sistemlerinin en büyük avantajı, grafik ve grafik olmayan verileri birleştirerek işleyen teknolojiyi kullanıcıya sunmasıdır. Bilgiye erişimde büyük kolaylık sağlayan bu sistem, konumsal bilgi işlem alanlarında etkili bir şekilde kullanılmaktadır.

Coğrafi Bilgi Sistemlerinin uygulanması ile, sağlıklı bilgiye hızlı erişim sağlayacağından, kentsel faaliyetlerin yerine getirilmesindeki bir çok karmaşık konumsal bilgi kontrol altına alınarak düzenli bir şekilde işlenecektir. Dolayısıyla, planlamadan belediye servislerinin yerine getirilmesi süreci içerisindeki tüm yerel idari işlemler önemli derecede kolaylaşacaktır. Bundan dolayı, ülkemizde henüz yeni uygulama alanı bulan Coğrafi Bilgi Sistemlerinin özellikle yerel yönetimlerce kullanılması kaçınılmazdır. Ancak böyle bir sistemin kurularak uygulamaya geçmesi mutlaka planlı bir yaklaşım gerektirir.

Özellikle, Coğrafi Bilgi Sistemini uygulamak isteyen yerel yönetimler için yerine getirilmesi gereken iki önemli görev vardır. Bunlardan birincisi; bir CBS projesinin gerçekleştirilmesi için gerekli olan yatırımların yapılacağına dair karar verme pozisyonundaki yöneticilere güven vermek, ikinci önemli görev ise; alınacak kararlar doğrultusunda kurulacak sistemin mutlak suretle kullanıcıya hizmet edeceğine dair ilgililere bilgi ve güven vermektir.

Bu görevlerin her biri, planlı bir proje altyapısının oluşturulmasını gerektirmektedir. Oluşturulacak bu altyapı, işleyiş bakımından farklı yapıdaki bir çok kaynağı kapsayacağından, başlangıçta karmaşık bir yapıda olacaktır. Ancak bu yapının karmaşıklığı elbette ki kurulacak sistemden olan beklentilere ve belirlenen hedeflere bağlı olacaktır.

2. TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR



2.1. Veri, Bilgi, Sistem

VERİ: Çeşitli kaynaklardan elde edilen grafik veya grafik olmayan yorum ve işlem yapmaya yarayan olgu, kavram yada komutların uygun bir biçimde gösterimidir.

BİLGİ: İnsan zekasının erişebileceği olgu, gerçek ve ilkelerin tümü olarak tanımlanabilir. Genel olarak, öğrenme, araştırma ve gözlem sonucu ortaya çıkan bilgi, sosyal, bilimsel, ekonomik vs. konularda araştırma ve inceleme yapmak, günlük gelişmelere yön vermek, politika oluşturmak için gerekli olan önemli bir kaynak ve ihtiyaçtır. Nitekim bu gün ki gelişmiş toplumların bilgi düzeyleri ve bilgiyi izleme kapasitelerinin yüksek olması neticesinde, diğer toplumlara göre daha saygın bir yer almışlardır. (Alkış, 1994)

SİSTEM: Bir sonuç elde etmeye yarayan yöntemler düzenidir. Bilginin toplanıp işlenmesi de belli bir sistemin var olmasını gerektirmektedir. Bu amaçla kurulan sistemlere “bilgi sistemleri “ adı verilmektedir.

2.2. Veri Tabanı Sistemi

Birbirinden bağımsız bir çok uygulamada ortaklaşa kullanılmak amacıyla, bir konu yada örgüte ilişkin tüm verilerin, gereksiz yinelenmelerden arınmış, doğruluğu, tutarlığı, gizliliği ve güvenliği sağlanmış olarak özel bir teknikle (veri tabanı modeli) depolanıp, güncelleşmesini ve erişilmesini, değişik kullanıcıların değişik amaçları için görmek istedikleri mantıksal yapıyı ve genellikle kullanıcının kolayca öğrenebileceği özel diller aracılığı ile sağlayan bir yazılım dizgesidir. (Alkış, 1994)

Gerçek dünyadaki varlıklar ve olaylar arasındaki ilişkiler bir Coğrafi Bilgi Sisteminde özel olarak temsil edilirler. Bu özel temsil yöntemine veri tabanı modeli denilmektedir.

VERİ TABANI: Coğrafi varlıklara ilişkin verilerden oluşan ve genellikle bir veri tabanı sistemi aracılığı ile bir bütün olarak yaşatılan veri tabanı kümeleri topluluğudur.

2.3. Veri Tabanı Yönetim Sistemi

Kullanıcıların veri tabanında verilere ilişkin sorularına cevap verebilen yazılımların bütünüdür. Coğrafi veri dönüşümleri, veri bakım ve işletilmesi, veri kullanım ve analizi işlemleri ile yeni veriler elde etme, veri ekleme silme, güncelleştirme, çağırma, bulma ve değiştirme yapılabilir. (Alkış, 1994)

Verilerin yönetimi sorgulama dilleriyle yapılır. Bu sorgulama dilleri şöyle sıralanabilir.

- İlişkisel Cebir: Sorgulama sonucu yeni tablolar elde edilir. Bu tablolardan birleştirme, çıkarma, birleşim ve bölme işlemleri yapılır.
- İlişkisel Hesap: Matematiksel mantık sembolleri kullanan bir sorgulama dilidir.
- Yapısallaştırılmış İngilizce: İlişkisel cebir veya ilişkisel hesapta kullanılan sembol ve göstermeler yerine, bunlara en uygun İngilizce ifadelerin kullanımıyla oluşan bir sorgulama dilidir.
- Örnekle Sorgulama: İstenen varlık sınıfı ve ilgili öz nitelikler boş tabloların içine kolon başlığı şeklinde yazılarak, istenen öz nitelik değerleri elde edilir. (Alkış, 1994)

2.3.1. Veri Depolama ve Veri Tabanı Yönetim Yazılımları

Coğrafi veri toplama teknikleri, grafik türdeki coğrafi verilerin veri yapılarına göre iki grupta toplanır.

1. Tarama yapıdaki coğrafi veri toplama teknikleri

- Matris kodlama
- Zincir kodlama
- Satır boyunca kodlama
- Blok kodlama
- Dörtlü ağaç kodlama
- Altıgen kodlama

2. Vektör yapıdaki grafik coğrafi veri toplama teknikleri

- Topoğrafik olmayan (spagetti) yöntemi
- Topolojik yöntem (Alkış, 1994)

Spagetti yönteminde veriler arası komşuluk ilişkisi yoktur, veri tekrarı fazladır ve bellekte çok yer kaplarlar.

Bir coğrafi bilgi sisteminde coğrafi veriler, vektör, tarama tanımsal olarak mantıksal ve fiziksel veri tabanı modellerine göre topolojik yöntemle depolanır. Topoloji; varlıklar arasındaki komşuluk, çakışma, bağlantı, yön gibi mekansal ilişkiler demektir. Komşu varlıklar arasında binme, boşluk, taşıma ve hatalı konum gibi geometrik hatalar yoktur. Komşu varlıkların ortak kenar ve noktaları bir kez depolanır, veri tekrarı önlenir.(Alkış, 1994)

Üç boyutlu bir varlığa ait veri yapılarında veriler, metrik ilişkiler ve konuma bağlı olmayan varlığı tanımlayan tematik özellikleri göz önüne alınarak modellenir. Herhangi bir kullanıcı tarafından kullanılacak bir varlığın önce geometrisi (alan, çizgi, nokta) sonra tanımsal verilerin saptanması bir model tasarımıdır. Daha sonraki adımda mekansal verilerin mantıksal ve fiziksel modelleri hazırlanır. (Alkış, 1994)

Gerçek dünyadan bilgisayar ortamına verilerin depolanması işlemleri aşağıdaki modellerle yapılır.

- Mekansal model (varlıkların içinde bulundukları gerçek dünya)
- Tarsarlanan model (kullanıcı amacına uygun, disiplinler arası ilişki ve anlaşma ile yapılır.)

- Fiziksel model (yer bilimcileri) (Alkış, 1994)



Model gerçek dünyadaki varlıklar, olaylar ve bunlar arasındaki ilişkilerin temsil edilen şeklidir. Veri modeli, varlıklar ve olaylar arasındaki ilişkiler arasındaki verilerin temsil edilmiş şeklidir. Mantıksal veri modeli; kullanıcıların veri bankasından özel sorgulama dilleriyle istedikleri veriye çabuk ulaşabilmeleri, işlem yapabilmeleri için çok sayıdaki veri arasında ilişki kurma şeklidir.(Alkış, 1994)

Fiziksel veri modeli; mekansal verilerin organizasyonunun bilgisayar ortamına yerleştirme şeklidir.

2.3.2. Veri Tabanı Modelleri

Mantıksal veri tabanı modelleri; gerçek dünyadaki varlıklar ve ilişkilerini onların modelleri ile temsil ederler. Mantıksal veri modeli; veri tabanı modeli ile aynı anlamdadır.

2.3.2.1. Mantıksal Veri Tabanı Modelleri

1) Hiyerarşik Veri Tabanı Modeli

Varlıklar arası ilişki birden çoğa doğru ise; örneğin toprak ailesi içindeki toprak katmanları veya bu bölgedeki pikseller gibi. İşte bu durumlarda hiyerarşik veri tabanı modeli uygun ve hızlı veri erişimine olanak sağlar. Bu sisteme göre her hiyerarşiye ulaşmak için bir anahtara ihtiyaç vardır ve bu ayırt edici özelliklerle, varlığın sahip olduğu ilişkisel öz nitelikler arasında bir korelasyon mevcuttur. Bu sistemin avantajlı tarafı sistemde bilgiler kolaylıkla anlaşılır, güncelleştirilebilir ve genişletilebilir. (Bank, 1990)

Hiyerarşik veri tabanı modeli, eğer bütün sorgulamalar önceden bilinirse kolay ve verimli bir yöntemdir.

2) Ağ Veri Modeli

Hiyerarşik modelde bir bilgiye ulaşmak için yapılan araştırmalar sınırlıdır. Bu sınıflandırılmış sistem ağı ve yukarı hareketten ibarettir. Ama bir çok zamanda bilgiye ulaşmanın daha hızlı olması arzulanmaktadır. Ağ sistemde gerçek datanın çok farklı yerlerine koordinatların yazılma imkanı vardır. Varlıklar arası ilişkiler çoğa çoktur. Ağ veri modeli hiyerarşik modelin genişletilmişidir. Ağ veri tabanı yönetim sistemleri, bağlantının kurulması ve yeniden tanımlanması için yöntemler içerir. Buna karşılık aynı tür kayıtlar arasındaki bağlantılara olanak yoktur. (Bank, 1990)

3) İlişkisel Veri Tabanı Modeli

Varlıklar arasındaki ilişkiler birebirdir. Her bir tabloya ilişki adı verilir. Tablodaki her satır bir varlığa, her kolonda o varlıklara ait öz niteliklere aittir. CBS için en elverişli veri tabanı yönetim sistemi bu modeldir. (Akış, 1994)

Her kayıtların bir dizi özelliği vardır. İlişki bir kayıtlar tablosudur, kayıtlar arası bağlantı değildir. Her bir kolon bir öz niteliktir. Tablodaki öz niteliklerin sayısı ilişkinin derecesidir. Avantaj olarak veri tabanının en esnek olanıdır. Dezavantaj olarak da modelleştirmek için uygulamaya açık olmayışı söylenebilir. (Bank, 1990)

4) Nesneye Dayalı Veri Tabanı Modeli

İlişkisel veri tabanı modeli taslakları üzerinde informatik araştırmaları derinleştirilmiş ve nesneye (coğrafi varlığa) yönelik veri bankası kavramı ortaya çıkmıştır. (Alkış, 1994)

Geleneksel veri modellerinde (hiyerarşik, ağ, ilişkisel) tümden gelimci yapıya uygun olarak önce nesnesel (coğrafi varlık) sınıflandırılır ve bunlarla öz nitelik tabloları arasında ilişki kurulur. (Alkış, 1994)



Nesneye yönelik veri modelinde ise her varlık bir sınıftır. Her varlığın kendine özgü öz niteliği ve diğerleriyle ortak öz niteliği olabilir. Bu yöntemde, veri geometrileri nokta, çizgi, alan, karma olarak karakterize edilebilir. (Alkış, 1994)

Bir bilgisayar ortamında veri kütükleri organizasyonu fiziksel veri modelleri ile yapılır. Veri kütükleri organizasyonu çeşitleri:

I. Birbirini İzleyen Veri Kütükleri: Veriler belli bir sırada depolanmıştır. Bilgisayar önceden dosyalanan verileri tanımışsa, sonradan dosyalanan veriler çağrılabilir.

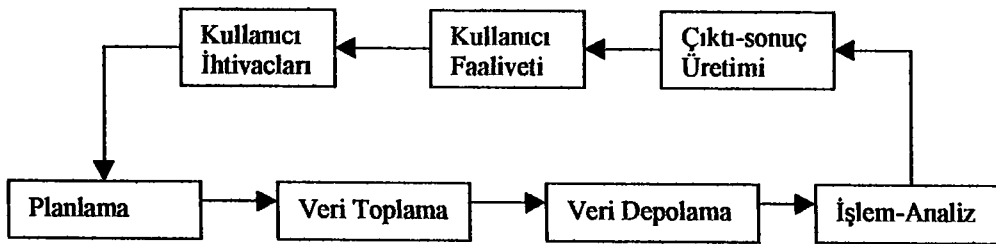
II. Tersinir Veri Kütük Sistemi: Tersinir veriler yardımıyla, verilere daha hızlı ulaşım olanağı sağlanır.

III. Doğrudan Çağırma: Depolamada öncelik sıralamasına bakmadan istenen veri doğrudan çağrılabilir.

IV. Liste Yapısı: Geometrik ve topolojik veriler birbirlerine bir işaretle bağlı olarak sıralanırlar. (Alkış, 1994)

2.4. Bilgi Sistemi

Bilgi Sistemi, organizasyonların yönetsel fonksiyonlarını desteklemek amacı ile bilgiyi toplayan, üreten ve dağıtan bir mekanizma olarak da tanımlanır. Böyle bir sistem klasik yazılı dokümantasyon sistemi olabileceği gibi, bilgisayar destekli bir sistem de olabilir. Böyle bir sistem ile esas amaç planlama araştırma işlevlerinde kullanıcının karar verme yeteneğini artırarak, neden ve niçinler ile en doğru kararı vermesine yardımcı olmaktır. Bir bilgi sistemi şekil.2.1' de görüldüğü gibi, gözlem aşamasından veri toplama ve analizine kadar uzanan bir dizi işlem akışından oluşur.



Şekil 2.1. Basit Anlamda Bir Bilgi Sisteminde İşlem Akışı (Star ve Estes, 1990)

2.4.1. Bilgi Sistemlerinin Sınıflandırılması



Günümüzdeki kurum ve kuruluşlar, bilginin önemini daha iyi kavrayarak, bilgi paylaşımına ilişkin mevcut faaliyetlerde maliyeti azaltıp, verimin artmasını hedeflemişlerdir. Bunu gerçekleştirmek içinde bilgisayardan yararlanma yoluna gidilmektedir. Nitekim mevcut bir sistemin daha verimli çalışması için insan ve bilgisayar faaliyetleri ve sisteme katkıları karşılaştırıldığında birbirlerine göre üstünlükleri olduğu da görülmektedir. (Tablo.2.1)

Tablo .2.1. İnsan ve Bilgisayar Faaliyetleri ve Sisteme Katkılarının Karşılaştırılması
(Martin, 1992)

FAALİYET	İNSAN	BİLGİSAYAR
Yerleşim masrafı	Pahalı	Ucuz
Zamana göre performans	Azalma	Sabit
Yenileme masrafı	Pahalı	Ucuz
Kalıcılık- Süreklilik	Zayıf	Çok iyi
Hesap kapasitesi	Zayıf	Çok iyi
Beklenmedik olaya hakimiyet	İyi	Zayıf
Ortak çalışma anlayışı	Çok iyi	Zayıf
Konuşma yeteneği	İyi	Zayıf

Özellikle bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler “ bilgi sistemi” kavramının günümüzde daha sıkça telaffuz edilmesine neden olmaktadır. Geniş bir uygulama alanı olan bilgi sistemleri uygulama şekillerine göre sınıflandırılmaktadır. Ancak, bilgi sistemlerine kurum ve kuruluşlar kendi uygulamaları açısından baktıklarından ve bazen de bu sistemleri ortaklaşa kullandıklarından bilgi sistemlerinde belirgin bir sınıflandırma yapmak zor olmaktadır. Bilgi sistemlerini başlangıçta iki sınıfa ayırmak mümkündür (Yomralıoğlu, 1994).

2.4.1.1. Konumsal Olmayan Bilgi Sistemleri (KOBS)



Bu tür bilgi sistemleri daha çok kuruma veya organizasyona yönelik yönetimsel fonksiyonları içerirler. Örneğin bir kurumun çalışması için gerekli yasal düzenlemeler, çalışma prensipleri kişiler veya kurumlar arasında işbirliğinin neler olduğu veya olması gerektiği hususu konumsal olmayan bilgi sisteminin kapsamı dahilindedir (Yomralıoğlu, 1994).

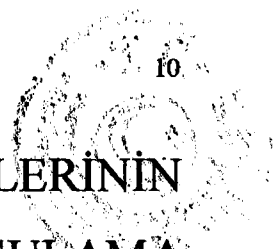
2.4.1.2. Konumsal Bilgi Sistemleri (KBS)

Objelerin sadece koordinatı ile değil, aynı zamanda öz nitelik bilgileri ile de tanımlanmasını konu alan bir bilgi sistemidir. KBS' nin en önemli özelliği, herhangi bir objenin mutlak suretle X, Y, Z koordinat bilgisi ile tanımlanması ve bunun yanı sıra, o objenin özelliklerini tanımlayıcı alfa sayısal bilgisinin de var olmasıdır (Yomralıoğlu, 1994).

2.5. Coğrafi Bilgi Sistemi

CBS bazı araştırmacılara göre konumsal bilgi sistemlerinin tümünü içeren bir kavram, bazılarına göre bilgi sistemi içerisinde özel amaçla kullanılan bir sistem olarak yorumlanmaktadır. CBS uygulama şekline göre değişik isimler ile ifade edilmektedir. Bunlardan bazıları aşağıda listelenmiştir.

- Kadastro Bilgi Sistemi
- Görüntü İşlem Tabanlı Bilgi Sistemi
- Arazi Veri Sistemi
- Coğrafi Referanslı Bilgi Sistemi
- Doğal Kaynak Yönetimi Bilgi Sistemi
- Ticari Analiz Bilgi Sistemi
- Planlama Bilgi Sistemi
- Mülkiyet Bilgi Sistemi
- Toprak Bilgi Sistemi
- Mekansal Bilgi Sistemi
- Kent Bilgi Sistemi (Maguire, 1992)



3.COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİNİN KULLANIM AMAÇLARI VE UYGULAMA ALANLARI

3.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Uygulamama Alanları

Coğrafi Bilgi Sistemlerinin temel kullanım amaçları şunlardır:

- Uygun Yer Seçimi
- Optimum Güzergah Belirleme
- Doğal Kaynakların Tahmini ve Yönetimi
- Coğrafi Bilgi Üretimi
- Modellendirme ve Simulasyon

Amaca uygun seçilen CBS analiz türleri kullanılarak çeşitli alanlarda CBS uygulamaları yapılabilir. Kullanılan “CBS yazılım paketi” nin mikro dili aracılığı ile istenen kullanım amacı veya amaçlarına uygun uygulama alanına yönelik “ CBS uygulama yazılımları” geliştirilebilir. Bu durumda hangi uygulama hangi analiz veya analizlerin yapılması gerektiği iyi tasarlanmalıdır.

3.1.1. Uygun Yer Seçimi

Coğrafi Bilgi Sistemleri “ uygun yer seçimi” amacıyla aşağıdaki vb. alanlarda uygulanabilir.

- Pazar/Mağaza yerinin belirlenmesi
- TV ve PTT verici antenlerinin yerlerinin belirlenmesi
- Oy kullanma merkezlerinin belirlenmesi
- Baraj yeri seçimi
- Bina yeri seçimi (okul, cami, mesken, yazlık vb)
- Askeri alanlarda (Komuta yeri, silah, mevzi, radar yeri, vb. yerlerin belirlenmesi) (Alkış, 1994)



3.1.2. Optimum Güzergah Belirleme

CBS' lerin "optimum güzergah belirleme" amacıyla aşağıdaki alanlarda vb. alanlarda uygulanabilir.

- Yangın önlenmesi
- Polisiye Olaylara Müdahale
- Adres Belirleme
- Trafik Akışının Düzenli Tutulması
- Turistik ve Tarihi Yerlere Ulaşmak (Alkış 1994)

3.1.3. Doğal Kaynakların Araştırılması ve Yönetimi

CBS' lerin "Doğal Kaynakların Araştırılması ve Tahmini" amacıyla aşağıdaki alanlarda vb. alanlarda uygulanabilir.

- Orman amenajmanın yapılması
- Tarım alanları ile ilgili çalışmalar
- Hayvancılığa uygun mera yerlerinin ve otlakların araştırılması
- Yer altı kaynaklarının araştırılması ve yönetimi (Alkış 1994)

3.1.4. Coğrafi Bilgi Üretimi

Grafik coğrafi bilgiler çeşitli kaynaklardan sayısal veya analog olarak vektör yada tarama şeklinde elde edilirler. Grafik veriler bilgisayar ortamına katmanlar halinde girilir. Atman aynı geometrik özelliğe sahip tanımsal öz niteliği ortak olan detayların tümüne denir. Bunlar; nokta, çizgi ve alan olarak sınıflandırılır. Örneğin bina katmanı alan, akarsu katmanı çizgi, ölçme noktası katmanı nokta vb. gibi. (Alkış, 1994)

Çeşitli kaynaklardan bilgi elde etme yöntemleri, doğruluğu ve yatırım giderlerine ait bilgiler tablo 3.1' de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Coğrafi Bilgi Elde Etme Yöntemleri (Alkış, 1994)

YÖNTEM	VARLIK TİPİ	PLAN BOYUTU	MASRAFI
ARAZİ ÖLÇÜMLERİ			
▪ Takeometrik	Nokta/ Çizgi	Yerel	Orta
▪ Ortogonal Alım	Nokta/ Çizgi	Yerel	Az
FOTOGRAMETRİ			
▪ Değerlendirme	Nokta/ Çizgi	Yerel-Bölgesel	Yüksek
▪ Sayısal Arazi Modeli	Nokta/ Çizgi	Yerel	Orta
▪ Uzaktan Algılama	Alan	Bölgesel- Global	Yüksek
SAYISALLAŞTIRMA			
▪ Elle	Nokta/ Çizgi	Yerel- Global	Orta
▪ Yarı-Otomatik	Nokta/ Çizgi	Yerel- Global	Yüksek
▪ Otomatik	Nokta/ Çizgi	Yerel- Global	Yüksek

3.1.5. Modellendirme ve Simulasyon

CBS' lerin, Modellendirme ve Simulasyon amacıyla aşağıdaki alanlarda vb. uygulamalarını görmek mümkündür. Bunlar;

1. Baraj yapılarının modellerinin simulasyonu
2. Sel başkını ve su taşma hareketlerinin simulasyonu
3. Deprem ve heyelan hareketlerinin simulasyonu
4. Park, bahçe, rekreasyon alanlarının modellerinin simulasyonu
5. Ulaşım ağının simulasyonu
6. Askeri hareketlerin simulasyonu vb. gibi (Berteleme, 1989)

4. KENT BİLGİ SİSTEMİNE GENEL BAKIŞ VE UYGULAMALARI



4.1. Kent Bilgi Sistemi

Kentin sözcük anlamı: “Nüfusu belli bir büyüklüğü ve yoğunluğu aşan, ekonomisi tarım dışı etkinliklerde yoğunlaşan ve kendi nüfusundan başka etki alanı içinde yaşayanlara da hizmet sağlayan yerleşmelere verilen addır.” Kent yönetiminde konuma bağlı coğrafi verilerin ve konuma bağlı olmayan tematik verilerin kesin doğruluğu ve kolay erişilebilir olmaları kolay karar almayı ve daha iyi hizmet vermeyi sağlamaktır.(Alkış, 1994)

Kentlerin gereksinmelerinin saptanması ve sorunlarının hızlı, doğru ve ekonomik bir şekilde çözümü, Kent Bilgi Sistemlerinin yerel yönetimler tarafından kullanımlarıyla sağlanmaktadır. Bugün artık büyük kentlerin karmaşık sorunlarına klasik yöntemlerle çareler aramak mümkün olmamakta, karar vericiler büyük zaman kaydederek doğru bilgileri kolayca elde edememektedirler. Oysaki KBS sayesinde yöneticiler, örneğin kentin gaz, su, kanalizasyon, elektrik, telefon gibi altyapı bilgilerini çok kısa bir sürede, tüm detaylarıyla bilgisayar ortamına getirebilmekte ve şebeke bakım, onarım, iyileştirme ve planlama işleri kısa sürede yapabilmektedir.

Büyük şehirlerin iyi bir şekilde planlanması, yönetilmesi ve denetlenmesi ancak kente özgü mevcut coğrafi ve stratejik sözel bilgilerin doğru bir altlık harita üzerinde bulunması ile başlayabilir. Kent Bilgi Sistemleri bu haritaların sözel bilgilerle ilişkilendirilerek sayısal ortama aktarılması ile elde edilen ve bunların üzerinde konumsal analizlerin yapılabilmesine olanak sağlayan sistemlerdir.

Görüldüğü gibi KBS, bir taraftan ülke jeodezi ağına dayalı tek bir koordinat sistemine göre düzenlenmiş sayısal haritaları, diğer taraftan ise bu haritalardaki grafik öğelere bağlanmış stratejik sözel bilgileri içermektedir.

KBS kurulacak kentin amaçlarına uygun bir şekilde tasarlanmış sözel bilgile, bilgisayar ortamında ilişkisel veri tabanları üzerinde modellendirilir. Diğer taraftan

kentin mülkiyet ve planlama durumlarını gösteren paftalar ve halihazır durumu içeren haritalarda sayısallaştırılarak veya fotogrametrik yöntemle yeniden üretilen sayısal haritalar oluşturulur. Sayısal haritalar üzerinde bulunan grafik nesneler, ilişkisel veri tabanında yer alan kendi sözel bilgileriyle anahtar sözcükler kullanılarak ilişkilendirilir. Bu sayede kullanıcılar grafik paftadan veri tabanlarını sorgulayabildikleri gibi, veri tabanında grafik paftaları da sorgulayarak iki yönlü analizlerini KBS sistemi içerisinde yapabilirler.

KBS , belediye birimlerine sürekli, güncel ve doğru bilgi temin ederek ve birimler arası standartizasyonu ve koordinasyonu sağlayarak, kentlerimizin planlı gelişimine yardım eder.

4.1.1.Yerel Yönetimler İçin KBS' nin Önemi

Çalışmanın amacında da belirtildiği gibi artan nüfus buna karşılık sabit kalan toprak ilişkilerinin iyi düzenlenmesi, korunması ve idaresi gerekmektedir. Yerel yönetimlerin görevi, sabit kalan toprağı, insan yaşamı için vazgeçilmez olan hava ve suyu daha bilinçli daha özenli korumak ve çağdaş yaşam koşullarını gerçekleştirmektir. Bunun için arazi, su, hava gibi doğal coğrafi varlıklarla, kentte yaşayanlar hakkında doğru ve hızlı bilgi edinmek gerekir.(Alkış, 1994)

Şehir planlama, trafik analizleri, mühendislik tasarımları, katı, sıvı, gaz atıklarının yok edilmesi ve çevre koruma konularında coğrafi verilere gereksinim vardır. Bu coğrafi veri; bilgilerin toplanması, depolanması, işlenmesi ve sunulmasına ilişkin iş akışı, yöntem ve standartları içeren bir KBS' ye kent yönetimlerinin gereksinimleri vardır. Doğru karar, iyi hizmet ve çağdaş yaşam için KBS' nin gerekliliği ve önemi büyüktür. KBS kurulmuş bir kentte: (Alkış, 1994)

- Bir binanın imar verilerine, mülkiyet verilerine, jeolojik verilere göre yapılıp yapılmadığının kontrolü yapılabilir.
- Binalarda kullanılan ısıtma araçları, yapı cinsleri, kaçak yapıların kontrolü yapılabilir.
- Taşınmaz malın malik ve kiracıları belirlenebilir.



- İşyeri ruhsatı verirken belli koşulları sağlayıp sağlamadığı kontrol edilebilir. (Bir fabrika kurulacaksa belli yerlerden uzaklığı, bir su havzasına yakınlığı, çevreye yapacağı kirlilik hesaplanabilir.)
- Rasgele ruhsat alımı önlenabilir. (Tapu kayıtlarına göre SİT alanı, tarihsel konum, haciz, ipotek veya koruma alanı olup olmadığı kontrol edilebilir.)
- Altyapı tesislerinin yeri, önemli noktaları, yapım ve onarım tarihleri izlenebilir.
- Doğal afet, yangın ve acil müdahalelerde kurtarıcılarının en kısa yoldan, en kısa sürede nasıl ulaşılabilceği belirlenebilir.
- Cadde ve sokaklardaki direk cinsleri görülebilir, sinyalizasyon yeri ve düzenlemeleri yapılabilir.
- Nüfus yoğunluğu, sayısı, dağılımı hesaplanabilir.
- Nüfus verilerine göre eğitim ve dinsel yapıların yapımına karar verilebilir.
- İşyerlerinin yeri, sahibi, çalışan kişi sayısı meslekleri ve eğitimleri konusunda bilgi edinilebilir.
- Diğer istatistik ve seçmen listeleri belirlenebilir. (Alkış, 1994)

Kısaca özetlenirse, yerel yönetimlerin KBS oluşturmalarında sayısız yararlar vardır. Bu nedenle yerel yönetimler en önemli CBS kullanıcılarıdır.

5.YEREL YÖNETİMLERDE KENT BİLGİ SİSTEMİ TASARIMI

5.1. Giriş

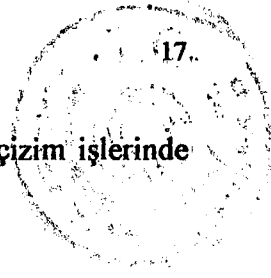
Kentsel Coğrafi Bilgi Sistemi, kentsel faaliyetlerin yerine getirilmesinde optimum karar verebilmek için ihtiyaç duyulan, planlama, mühendislik, temel hizmetler ve yönetsel bilgileri hızlı ve sağlıklı bir şekilde irdeleyen bir bilgi sistemidir.

İş hacmine göre kurulacak CBS mevcut faaliyetlere mutlak suretle büyük bir ivme kazandıracaktır. Ancak yinede bu kazanç kurulacak sistem boyutu ile doğrudan ilişkilidir. Düşük maliyetli, tek kullanıcı ve mikrobilgisayar düzeyinde bir CBS, küçük hacimli işlerde kullanılabileceğinden basit bir sistem olarak nitelendirilebilir. Bunun yanında günümüzde dekstop mapping adı verilen masa üstü haritacılık gibi bir çok sistemde mevcuttur. Böyle bir yatırım ile, lokal boyuttaki planlama ve analiz çalışmalarının gerçekleştirilmesi mümkündür (Huxhold, 1991). Ancak, oluşturulacak sistemin zamanla genişletilebileceği ve diğer kurumlar ile bağlantılı olacağı daima düşünülmelidir. Bu durumda farklı disiplinlere hizmet edecek daha geniş kapsamlı bir sistemin tasarımı söz konusudur.

Hızla büyüyen ve gelişen şehirlerde, şehirleşmenin takibi ve kontrolü, kentle ilgili çalışmaların en iyi koşullarda yerine getirilmesi, sonuç olarak kentlerin bugününü ve yarını yaşayacak olan insanların bulundukları görevlerin ortak ihtiyaçlarının bir kısmının veya tamamının karşılanabilmesi için Coğrafi Bilgi Sistemleri bir araç olarak kullanılmaktadır. Kente ait bilgileri içeren Coğrafi Bilgi Sistemleri "Kent Bilgi Sistemi (KBS)" olarak adlandırmaktadır.

Yerel yönetimlerde, altyapı, imar vb. çalışmalarından sorumlu birimlerde ortak veya müdürlükler bazında Kent Bilgi Sistemleri kurulmakta ve bu sistemler özellikle vergi ve tapu maliki tespiti (mülkiyet) yönetiminde; yapı izin belgesi ve ruhsat belgelerinin düzenlenmesinde; imar faaliyetlerinde, kent ve ulaşım planlamasında; su, kanalizasyon, doğal gaz ve altyapı projelendirme bakım ve

iyileştirme çalışmalarında; harita üretimi ve mühendislik tasarım ve çizim işlerinde kullanılmaktadır.(Abler, 1987)



Yerel yönetimlerin kendilerinden beklenen hizmetleri gereği gibi yerine getiremeyişlerinin en önemli nedenleri; kaynakların yetersiz oluşu, çağdaş yönetim tekniklerini, hizmet standartlarını, personel politikalarını edinememiş olmaları, mahalli düzeyde işbirliği ve organizasyonun kurulamamasıdır.(Yomralıoğlu, 1994).

Bu bölümde yerel yönetimlerin daha nitelikli, daha verimli daha çağdaş hizmet verebilmeleri için, imar faaliyetlerine yönelik Kent Bilgi Sistemi tasarımı, Gebze Belediyesi pilot bölge seçilerek, gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.

5.2. Kent Bilgi Sisteminin Kurulması ve Analizi

KBS kurulmasından amaç; yerel yönetimler için şehir ölçeğinde, planlamada ve yönetimde altlık olarak kullanılacak, mücavir alan halihazır haritalarına dayalı, belediyenin ihtiyaçlarına cevap verecek, belediye bünyesindeki birimlerin ortak kullanımına açık, birimler arası bilgi paylaşımına olanak sağlayan, planlama ve yönetim amaçlı bir bilgi sistemi oluşturulmasıdır. Yerel yönetimlerin gereksinimlerinin saptanması ve sorunlarının hızlı, doğru ve ekonomik bir şekilde çözümü, bu sistem sayesinde sağlanabilecektir.

Belediye hizmetlerinin en iyi bir şekilde planlanması, yönetilmesi ve denetlenmesi ancak kente özgü mevcut coğrafi ve stratejik sözel bilgilerin doğru bir altlık harita üzerinde bulunması ile başlanılabilir. KBS bu haritaların sözel bilgilerle akıllandırılarak sayısal ortama aktarılması ile elde edilen ve bunların üzerinde konumsal analizlerin yapılabilmesine olanak sağlayan nitelikte olmalıdır. Bir başka deyişle KBS, coğrafi topolojinin tanımlanabildiği akıllı bir harita ve veri tabanı sistemi olmalıdır.

KBS' leri amaca uygun bir şekilde tasarlanmış sözel bilgilerin, bilgisayar ortamında veri tabanları üzerinde modellendirilmelidir. Diğer taraftan, kentin mülkiyet, imar planlama ve altyapı durumlarını gösteren paftalar sayısallaştırılarak



halihazır durumunu içeren halihazır haritalarla bütünleştirilmelidir. Sayısal haritalar üzerinde bulunan grafik nesneler, veri tabanında yer alan nesnelere ait sözel bilgilerle, anahtar sözcükler kullanılarak ilişkilendirilmelidir. Bu sayede kullanıcılar grafik paftadan veri tabanlarını sorgulayabildikleri gibi, veri tabanından grafik paftaları da sorgulayarak iki yönlü analizlerini KBS içinde yapabileceklerdir.

KBS şehir ve bölge planlama çalışmalarında, kenti yönetim ve denetimlerinde, tarım ve orman alanların sınırlarının tespiti, optimizasyonu ve envanterlerinin hesaplanmasında, tapu ve kadastro kayıtlarının tutulmasında, üretimine katılmamış alanların belirlenmesinde, yanlış yapılanmanın önlenmesinde, turizm yatırımlarının planlanmasında, altyapı tesislerinin projelendirilmesinde, bakım onarım işlerinde, enerji ve su kaynaklarının rasyonel bir şekilde üretim ve kullanımının sağlanmasında ve yer seçimi gibi daha bir çok alanda kullanılabilmektedir.

KBS, belediye birimlerine sürekli, güncel ve doğru bilgi temin edilerek ve birimler arası standartizasyon ve koordinasyonun sağlanmasıyla, planlı gelişime katkıda bulunacaktır. Bu projenin, belediyenin talepleri doğrultusunda bir Kent Bilgi Sistemi kurulmasına ilişkin işlere ait teknik ayrıntılar anlatılacaktır. (Yomralıoğlu, 1994)

5.3. Örnek Bir Kent Bilgi Sisteminde İzlenecek Adımlar

Yerel yönetimler için KBS tasarımı yapılırken yönetim kademesinin istekleri de dikkate alınmak kaydıyla aşağıda sırayla açıklanacak amaçlar göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

5.3.1. Planlama Amaçlı

Adil, etkin, akılcı mekansal planlama için gerekli bütün verilere, araştırma sonuçlarına KBS ile ulaşılabilmelidir. KBS, kentte yaşayan insanlara ilişkin

demografik, sosyal ve ekonomik bilgileri de içereceğinden mekansal planlamanın yanı sıra, sosyal ve ekonomik planlama için de kullanılabilir. (Özalp ve diğ. 1993)



5.3.2. Hizmetlerin Yürütülmesi Amaçlı

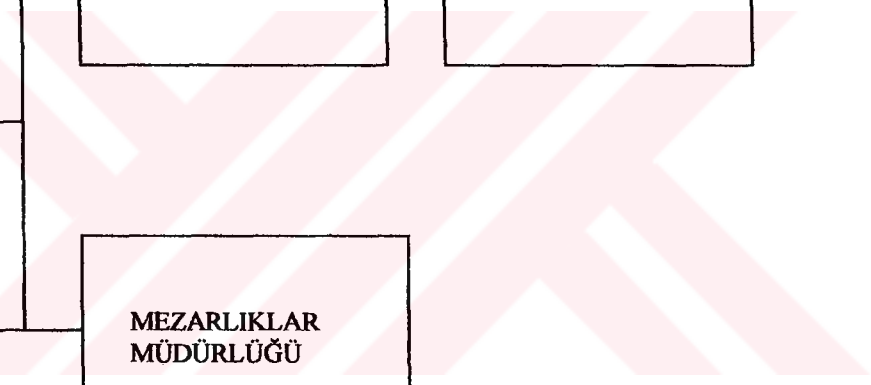
KBS; altyapı, ulaşım, sağlık, güvenlik gibi hizmetlerin daha verimli, güvenilir, zamanında ve sağlıklı bir şekilde işletilebilmesi için kullanılabilir. (Özalp ve diğ. 1993)

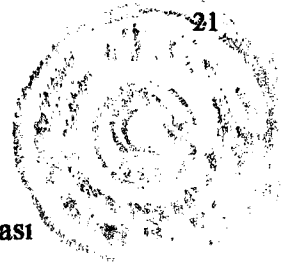
5.3.3. Kent Bütçesinin Belirlenmesi Amaçlı

KBS, projeler ve hizmet işlemleri doğrultusunda, kent içinde yapılması gereken cari ve yatırım harcamalarının ve bunları karşılamaya yönelik potansiyel kaynakların saptanması için kullanılabilir. (Özalp ve diğ., 1993)

5.3.4. Koordinasyon Amaçlı

KBS' yi oluşturacak temel veriler grafik ve sözel bilgiler olarak iki sınıfta toplanmalıdır. Bu iki gruptaki bilgi seti arasında ilişkiler kurularak sözel ve sayısal bilgilere coğrafi bir boyut katabilir ve çeşitli uygulamalar için kullanılabilir imkanları büyük ölçüde kolaylaştırılmış olur. KBS, belediye birimleri arasında bilgi ve çalışmaların gereksiz tekrarlarının, birbiri ile çelişen doğrultuda etkinliklerin önüne geçmek için kullanılabilir. Bu birimler ve yapacakları koordinasyonlar şekil 5.1'de özetlenmektedir. (Özalp ve ark., 1993)





- d) Arazi Kullanımı
- e) Planlama Verileri
- f) Mevcut İmarın Halihazır Haritalara İşlenmesi ve Güncel Tutulması
- g) Nazım Plan Hazırlanması
- h) İmar Planları Yapımı
- i) Büyük Ölçekli Plan ve Projeler
- j) Gecekondulaşmanın İncelenmesi
- k) Plan Tadilatları
- l) İmar Durumu Verilmesi
- m) Yapı İzin Belgesi Hazırlanması
- n) İskan İzni Verilmesi
- o) Gayri Sıhhi Müessese İzin Belgesi Düzenlenmesi
- p) Tarihi Doku Envanteri
- q) Kirlilik Haritaları
- r) Çevre Koruma Planlarının Hazırlanması
- s) Yol Ağı
- t) Ulaşım Planı
- u) Toplu Taşıım Alanı
- v) Altyapı Ağları ve Planları
- w) İtfaiye Hizmetleri Takibi

5.5. KBS 'ni Oluşturacak Grafik Bilgiler

KBS' indeki grafik bilgiler, aşağıdaki gibidir.

- a) Halihazır Haritalar
- b) Kadastro Haritaları
- c) Arazi Kullanım Haritaları
- d) İmar Haritaları
- e) Yol Haritaları
- f) Altyapı Haritaları

5.6. Oluşturacak Sözel Bilgiler

KBS'in de yer alacak ve grafik verilerle bütünleşik olarak kullanılacak olan sözel bilgiler ve kısa tanımları aşağıda kısaca açıklanmaktadır. KBS'nin oluşturulabilmesi için bu bilgilerin derlenerek sisteme aktarılması ve kullanılır hale getirilmesi gerekir (Özalp ve ark., 1993).

5.6.1. Harita Veri Tabanı

Sayısal halihazır harita üretimi ve revizyonları ile ilgili bilgilerin pafta bazında tutulduğu veri tabanıdır. Bu veri tabanı, her pafta için üretim tarihi, üreten kişi/kurum, üretim biçimi, revizyon biçimi gibi bilgileri içerir. Grafik ortamdan halihazır haritalar ile ilişkili olarak kullanılır.

5.6.2. Mülkiyet Veri Tabanı

Mülkiyet veri tabanı, mülkiyet ile ilgili verileri içerir. Bu veri tabanında ada/parsel bazında malik adı, hissesi, kullanım biçimi, raîç bedeli v.s. gibi mülkiyete yönelik bilgiler yer alır. Mülkiyet veri tabanı grafik ortamdaki kadastro haritalarına bağlı olarak kullanılır.

5.6.3. Arazi Kullanım Veri Tabanı

Arazi kullanım alanları ve bu alanlara ait detay bilgileri içeren bir veri tabanıdır. Bu veri tabanı, arazi kullanım haritalarına bağlı olarak kullanılır.

5.6.4. İmar Veri Tabanı

İmar plan alanı ve bu alanlara ait detay bilgileri içeren bir veri tabanıdır. İmar haritalarına bağlı olarak kullanılır.

5.6.5. Yol Veri Tabanı

Yollar ile ilgili teknik bilgilerin bulunduğu veri tabanıdır. Ulaşım etütlerinde, trafik planlamada kullanılır.

5.6.6. Altyapı Veri Tabanı

Mevcut altyapıya ilişkin teknik bilgileri içeren veri tabanıdır. Altyapı haritalarına bağlı olarak kullanılır. KBS'nin kurulması için yukarıda tanımlanan bilgilerin derlenerek sistemi üzerinde kullanıma hazır hale getirilmesi gerekir.

5.7. Grafik ve Sözel Bilgilerin KBS'ine Aktarımı ve Kullanım Yöntemleri

5.7.1. Sayısallaştırma ve Veri Tabanı Oluşturma Çalışmaları

KBS projesinin en önemli aşamalarından biridir. Bu aşamada; belediyenin elinde bulunan çok sayıdaki, çeşitli ölçek ve koordinat sistemlerindeki paftaların bilgisayar ortamına sayısallaştırılarak aktarılması, sayısallaştırma metodlarının tespiti, icrası ve paftaların aynı koordinat sistemi içinde kenarlaştırılması işlemleri yapılacaktır. Bilgisayar ortamına aktarılacak söz konusu paftaların üzerinde, gereken düzeltme ve temizleme işlemleri yapıldıktan sonra sayısallaştırmaya geçilmelidir. Sayısallaştırma öncesinde belediye ile birlikte çalışılıp, veri tabanına yönelik tariflerin saptanması, veri tabanı modellerinin oluşturularak uygulamanın ortaya konulmasının sağlanması gerekmektedir.

5.7.2. Coğrafi İndeksler

Sisteme aktarılacak paftaların komşuluk ilişkilerinin tanımlandığı grafik pafta indekslerinin yaratılması işlemleri önem taşımaktadır. Bu işlemde konularına göre tüm değişik pafta indeksleri köy, mahalle, belediye sınırları gibi kapalı poligonlar koordinatlı bir şekilde sisteme aktarılacaktır. Bu kapalı poligonlar, coğrafi adreslemede ve uygun grafik dosyalara erişimde coğrafi indeks görevi görecektir. Bir başka deyişle coğrafi indeksler KBS'lerinin grafik bilgilerinin standartlarda üzerine oturtulduğu baz bölümler olacaktır (Özalp ve ark., 1993).

5.7.3. Sayısallaştırma Yöntemleri

Sisteme aktarılacak paftalar konularına göre, semboller ve veri tabanı bağlantı uçlarıyla birlikte, aşağıdaki değişik yöntemler kullanılarak KBS'ne aktarılacaktır.

5.7.3.1. Manuel Sayısallaştırma

Pafta AO standardında bir sayısallaştırıcı kullanılarak sayısallaştırılıp sisteme aktarılacaktır.

5.7.3.2. Taranarak (Scan Edilerek) Sayısallaştırma

Sayısallaştırılacak pafta önce optik okuyucu aracılığıyla taranarak sisteme raster görüntü olarak aktarılacak, ekranda raster görüntü üzerinden vektörel sayısallaştırma yapılacaktır.

5.7.3.3. Otomatik sayısallaştırma

Optik okuyucu kullanılarak paftalar raster görüntü haline getirilecek, sonra vektöre dönüşüm büyük ölçüde program kullanılarak otomatik olarak yapılacaktır.

5.7.3.4. Eldeki Arazi Çalışma Kayıtları ve Röper Krokilerinden Sayısallaştırma

Bu yöntemle özellikle altyapı bilgilerinin sisteme aktarımında başvurulacaktır. Bu yöntemde, etkileşimli koordinat geometrisi (COGO) olanakları kullanılacaktır. Eldeki dokümanlara bakılarak daha önce sisteme aktarılmış halihazır bilgilerinin doğrudan kullanımı ile grafik bilgiler sisteme aktarılacaktır.

5.7.3.5. Uydu Görüntülerinden Sayısallaştırma

Uzaktan algılama ve pattern recognition yöntemleri kullanılarak uydu görüntüleri vektör (çizgisel) grafikler haline dönüştürülecektir. Böylece sistem içinde, halihazır haritaların güncellenmesi veya halihazır haritalar yerine doğrudan uydu resimlerinin KBS içinde kullanımı sağlanabilecektir. Bu sayısallaştırma yöntemleri bir arada kullanılarak, çeşitli konularda oluşturulmuş grafik veriler sisteme aktarılır.

5.7.4. Sözel Bilgilerin KBS'ne Aktarımı

5.7.4.1. Veri Tabanı Tablolarının Sisteme Tanıtılması

KBS için veri tabanı tablo tanımları yapılacaktır. Bu tablo tanımlarıyla, grafikte ilişkili olarak tutulacak sözel verilerin sisteme aktarımı yöntemleri ve kullanılacak format yapıları ve diğer ayrıntılar belediye ile birlikte tanımlanacaktır.

Bilgi giriş formları bilgilerin sisteme aktarımı sırasında kullanılacak formların hazırlanması gerekmektedir. Bilgilerin büyük bir bölümü bu formlar kullanılarak ve grafik özellikli olmayan alfa terminaller aracılığıyla sisteme aktarılacaktır (Uçar, 1990).

5.7.4.2. Grafik Ve Sözel Bilgilerin İlişkilendirilmesi

İlişkilendirme, terminaller aracılığıyla sisteme aktarılan sözel bilgiler ile grafik elemanlar arasındaki iletişimin kurulmasını sağlayan işlemlerdir. İki şekilde yapılacaktır.

- a) Grafik elemanlar ile otomatik olarak ilişki kurularak
- b) Grafik elemanlar ile iletişimli olarak ilişki kurularak

Grafik ve sözel veri tabanları ilişkilendirildikten sonra grafik veri tabanındaki her bir grafik eleman, sözel veri tabanında en az bir kayıtlı bağlanmış olacaktır (Özalp ve ark., 1993).

5.8. Donanım

Başlangıçta kurulacak olan KBS Network ağında bulunan büyük ve küçük kapasiteli iş istasyonları ve yardımcı donanımlar, teklif edilen yazılımlara uygun özelliklere sahip yapıdadır. Aşağıda, donanım ve iletişim sisteminin özellikleri açıklanmıştır.



- a) Büyük İş İstasyonları
- b) Küçük İş İstasyonları
- c) Diğer Yan Ürünler

5.8.1. Büyük İş İstasyonları İle İlgili Temel Ürünler

- Pentium III 700 Bilgisayarlar
- 6PCI, 2 ISA, 1AGP SLOT
- 128 MB 100 MHZ PC100 S-DRAM
- 13.6 GB HDD
- 16 MB 3D Ekran Kartı
- 6 Hızlı DVD ROM
- MB 3,5 "Flopy Disket Drive
- Tuşlu Mouse
- Windows 2000 Q Klavye
- 17 "0.28 dpi 1600*1280 Çözünürlükte Düz Kare Ekran
- 32 bit PCI Ethernet Kartı
- Windows 2000 İşletim Sistemi
- Üst modellere doğru büyüyebilir yapıda
- Giriş/ Çıkış uçları
- 1 adet paralel printer çıkışı
- 2 adet seri RS232 çıkışı
- 1 adet tablet çıkışı
- 1 adet mouse girişi
- 1 adet keyboard girişi

5.8.2. Küçük İş İstasyonları İle İlgili Temel Özellikler

- Pentium III 450 Bilgisayarlar
- Pentium I / on board Anakart (512 KB Cashe)
- Mini Tower kasa
- Intel Pentium III 450 Mhz İşlemci



- 128 MB 100 MHZ S-DRAM
- 10.2 GB HDD
- 8 MB 3D Ekran Kartı
- MB 3.5" Flopy Disket Drive
- Tuşlu mouse
- Windows 2000 Q Klavye
- 15" 0.28 dpi 1024*768 Çözünürlükte Renkli Ekran
- 32 bit PCI Ethernet
- Windows 2000 İşletim Sistemi
- Üst modellere doğru büyüyebilir yapıda
- Giriş/ Çıkış Uçları
- 1 adet paralel printer çıkışı
- 2 adet seri RS232 çıkışı
- 1 adet tablet çıkışı
- 1 adet mouse girişi
- 1 adet keyboard girişi

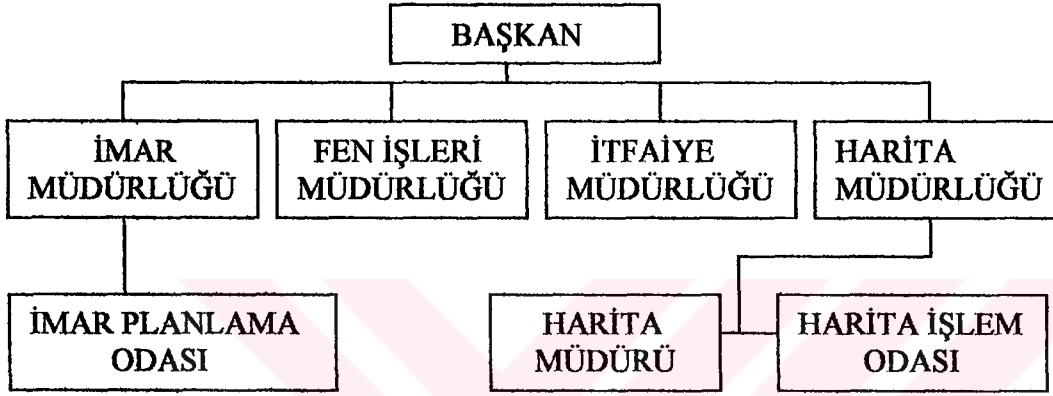
5.8.3. Diğer Yan Ürünler

Diğer yan ürünleri, sayısallaştırıcılar, çiziciler ve yazıcılardan oluşmaktadır. Sayısallaştırıcıların kendi aralarında karşılaştırılması yapılırken sayısallaştırıcıların hassasiyeti ve ayırma derecesi bilinmesi gerekli önemli faktörlerdir. Herhangi bir sayısallaştırıcının teknik özelliklerini belirleyebilmek amacı ile bir doküman incelendiğinde bu iki anlam karışıklığına sebep olabilmektedir. Ayırma derecesi bir inc' lik mesafede ayırt edilebilecek toplam nokta sayısı olarak belirlenir. Hassasiyet ise ölçmekte olan gerçek mesafeye yöneliktir. Ne tür bir sayısallaştırıcıların seçileceği düşünülürken; o sayısallaştırıcıların kayıt cihazı, ekran ve bilgisayar ile bağlantı sağlayıcı özellikte olmasına dikkat edilmelidir. Eğer teklif edilen cihazın mevcut olan sistemle doğrudan bağlanabilmesi mümkün görünmüyorsa o cihazın alımından vazgeçilmelidir.

Plotter seçiminde; A0 ebadında renkli çizim yapabilecek; mürekkep püskürtmeli, 600*600 dpi çözünürlüğe sahip, ayaklı, rulo kağıt beslemeli vb özelliklere sahip olmalıdır.

5.9. Network Terminallerinin Dağılımı

KBS içinde bulunacak iş istasyonlarının aşağıdaki şekildeki gibi dağıtım gerekmektedir.



Şekil 5.2. Network Terminallerinin Dağılımı

5.9.1. Başkan

Network üzerindeki tüm halihazır haritaları, kadastral haritaları, sektörel, doğal, demografik verileri, imar planlarını, altyapı şebekelerini, ulaşım ve yol şebekelerini ve ilgili veri tabanlarını izleyeceği yönetim ve karar alma işlevlerine olanak sağlayan bir iş istasyonudur. 1 adet büyük boy iş istasyonu.

5.9.2. İmar Müdürlüğü

Network üzerindeki tüm halihazır haritaları, kadastral haritaları, sektörel, doğal, demografik verileri, imar planlarını ve ilgili veri tabanlarını kullanabilecek terminaller yer alacaktır. İmar müdürlüğü network kullanıcıları;



- a) İmar müdürü (1 adet küçük boy iş istasyonu)
- b) İmar Planlama Odası (5 adet büyük boy iş istasyonu)

5.9.3. Harita Müdürlüğü

Network üzerinde tüm halihazır haritalar, kadastral haritaları, imar planlarını ilgili veri tabanlarını kullanabilecek terminaller yer alacaktır. Network kullanıcıları;

- a) Harita Müdürü (1 adet küçük boy iş istasyonu)
- b) Harita İşlem Odası (5 adet büyük boy iş istasyonu)

5.9.4. Fen İşleri Müdürlüğü

Network üzerideki altyapı şebekeleri (içme suyu, kanalizasyon gibi), yol şebekelerini, halihazır paftalar ve ilgili veri tabanlarını kullanabilecek terminal bulunacaktır. Fen İşleri Müdürlüğü için önerilen iş istasyonu;

- a) Fen İşleri Müdürü (1 adet küçük boy iş istasyonu)
- c) Fen İşleri İşlem Odası (5 adet büyük boy iş istasyonu)

5.9.5. İtfaiye Müdürlüğü

Bu yerel ağ üzerinde tüm yol şebekesi ve ilgili veri tabanları bulunacaktır.

- İtfaiye (1 adet küçük boy iş istasyonu)

6. KBS UYGULAMASI

6.1. Netinfo ve Özellikleri

NETINFO ile tespit edilen özellikler aşağıdaki gibidir.

- Yazılım modüler yapıdadır. Modüller arasındaki entegrasyon sağlanmıştır.
- Yazılım, çok kullanıcı bir network ortamını tam anlamı ile desteklemektedir. Ayrıca değişik yetkideki kullanıcılara yetki durumlarına göre çalışma olanağı sağlayabilmektedir.
- Sistemde kullanıcıya özgü ve kullanıcıya uyarlanmış menü oluşturma kolaylığı sağlayan olanaklar mevcuttur. Ayrıca yazılım menü sistemleri ile çalışmaktadır ve tüm diyalog ve menüler Türkçe olarak tasarlanmıştır. Kullanıcılar söz konusu menü sistemini kullanım amaçlarına göre değiştirebilmektedir. Menü sistemleri yazı ve sembollerden oluşmaktadır.
- Söz konusu grafik editing konusunda en son teknolojinin sağlanmış olduğu tekniklere sahiptir. Silme, döndürme, yer değiştirme, bir alandan diğerine kopyalama, uzatma, gruplandırılmış objelerin kaydırılması, zoom, pan, küçültme gibi ana fonksiyonları program içinde mevcuttur. Program, önceden belirlenen yetkili kullanıcılara edit etme olanağı sağlamaktadır.
- Grafik ve sözel veri grupları arasındaki veri entegrasyonu sağlanmış durumdadır ve sorgulamalara her iki yönde de erişmek mümkündür.
- Grafik ve Sözel Sorgulama ve Analiz Olanakları: Kent Bilgi Sistemi, grafik bilgiler ile sözel bilgiler arasındaki ilişkilerden yararlanarak, konuma dayalı sorgulamalar yapabilme ve klasik veri tabanı ortamlarında mevcut olmayan, coğrafi konum özelliğini de sorgulama kriterlerine sahiptir. Sistemin temel işlemi, veri tabanından bir soru sorulduğunda cevabın grafik olarak alınması veya grafikte bir elemanın sorgulanarak, sözel bilgilerinin veri tabanında raporlanması olacaktır. Veri tabanı sorgulamaları menüler vasıtasıyla yapılacaktır. Kullanıcılar Türkçe olarak hazırlanmış olarak sorgulama ve raporlama menülerini kullanarak çalışacaklar ve bu ara modül vasıtasıyla sorgulamalar yapacaklardır. Diğer sorgulama seti ise, konuma dayalı elemanları seçimi işlemleridir.



6.1.1. Sorgulama Türleri ve Uygulamaları

NETINFO' da sorgulama yapılacağı zaman eğer veri tablolarınız çok ise bunlar içinde uygun olanı seçmek kullanıcıya çok fazla olmasa bile ek bir zaman kaybına ve bu obje ile hangi tablolar ilişkiliydi acaba gibi düşünmenize neden olacaktır. Bunun yerine grafik obje seçildiğinde sadece o grafik objenin verilerinin bulunduğu tabloların gelmesi sağlanabilir. Sınıf kavramı var olan veri ilişkilendirme mekanizmasına eklenmiş yeni bir yapıdadır. Bu yapı yardımı ile her bir grafik veri kendi kimliğini bilir ve kendisi ile ilişkili tabloları otomatik olarak bulunur. Aktif veri tabanı kavramı ise sınıf kavramını desteklemek için getirilmiş bir yapıdadır.

İşleme girildikten sonra, aktif veri tabanı tablosu seçilir. Seçimin yapılabilmesi için aktif veri tabanının daha önceden oluşturulmuş olması gereklidir.

Veri tabanı bilgileri ile grafik objelerin otomatik olarak ilişkilendirilmesini sağlar. Bu işlem objelerin veri tabanı kodlarını otomatik olarak tabloya yazar, eğer objelerin veri tabanı kodları belirlenmemişse verilen başlangıç değerinden başlayarak objelere veri tabanı kodu atar ve bu kodları otomatik olarak istediğiniz tablonun anahtar alanına yazar.

Aktif veritabanı, projenin sözel bilgilerin bulunduğu tabloların ve ilgili sorgulamaların saklandığı dosyadır. Bu dosyanın uzantısı .nco'dur. Bu işleme girdikten sonra ekrana gelen menüde aktif veritabanı için bir dosya ismi girilir ve saklanır. Aktif veritabanı edit; Bu işlemle sayısallaştırılan objelerin sınıfları belirlendikten sonra QBE ve SQL sorgulamalar oluşturulur, editlenir ya da oluşturulmuş olan sorgulamalar silinebilir.

AVT Edit işlemine girdikten sonra menüde fare sağ tuşu ile ekrana gelen menüde Yeni Sınıf ile objelerin sınıfı belirlenir. Sınıfı seçtikten sonra ekrana gelen menüye sınıf ismi ve sınıf açıklaması girilir. Kabul ile işlem bitirilir. Böylelikle objeler farklı sınıflara yerleştirilmiş olur.

6.1.1.1. SQL Sorgu



SQL (Structred Query Language) veritabanındaki bilgileri tanımlamak, sorgulamak, değiştirmek için kullanılan bir dildir. SQL Sorgulamada tablodan kayıt seçmek için o kayıtları seçebilecek bir koşul belirtilir.

İşleme girdikten sonra ekrana gelen menüde Tablolar bölümünde fare sağ tuşu ile Ekle ikonuna basılarak ekrana gelen Tablo Seç menüsünden sorgulama yapılacak tablolar seçilir. Sil ikonu ile seçilen tablolar Tablolar bölümündeki listeden silinir. Kolonlar bölümüne tabloda bulunan kolonların listesi gelir. Kolon isimlerinin yanındaki kutucuklar işaretlenmezse sorgulama sonunda elde edilen tabloda bu tablo kolonları görülmez. Anahtar bölümüne tablonun indeksi olan kolon Kolonlar bölümünden sürükle-bırak ile yazılır. Koşul bölümünde seçilen tablolardaki kayıtlara ulaşmak için o kayıtları seçebilecek koşul belirtilir. 1. Kutucuğa istenilen kayıttın bulunduğu kolon Kolonlar kısmından sürükle-bırak ile yazdırılır. 2. kutucukta koşulu belirten operatörler bulunur.

Mantıksal Operatörler:

- = Eşitlik
- > Büyüklük
- >= Büyük Eşit
- < Küçüklük
- <= Küçük Eşit

SQL Operatörleri:

- LIKE Koşulda belirtilene uyan kayıtlar
- NOT LIKE Koşulda belirtilene uyan kayıt dışındakiler
- IN Tabloda içinde herhangi bir değeri sağlayan kayıtlar
- NOT IN Tabloda içinde herhangi bir değeri sağlayan kayıtlar dışındakiler
- BETWEEN İki değer arasındaki kayıtlar
- NOT BETWEEN İki değer arasında olmayan kayıtlar
- IS NULL Boş (Veri girilmemiş) kayıtlar
- IS NOT NULL Boş olmayan kayıtlar

3. kutucuğa Mantıksal Operatörler ve LIKE, NOT LIKE, IN, NOT IN, BETWEEN, NOT BETWEEN SQL Operatörleri için değerler yazılır. İstenilen değer ' ' işareti içinde yazılmalıdır. Değerlerin ekrana gelen menüden girişinin yapılması için bu kutucuğa ":" işaretinden sonra kolon ismi yazılır. Koşullar bölümüne seçilen koşul "+" ikonuna basılarak yazdırılır. "-" ikonuna basılarak bu bölümde işaretlenen koşul silinir. Koşul Güncelleme ikonuna basılarak oluşturulmuş koşulda değişiklik yapıldıktan sonra bu değişikliğin Koşullar bölümüne de yansması için kullanılır. "(" ve ")" işaretleri koşullar arasında öncelik sırasını belirtmek için kullanılır. AND ve OR ikonları küme operatörleridir. AND koşulların kesişim kümesini ve OR koşulların bileşim kümesini bulur. NOT ise koşul dışındaki kayıtları ekrana getirir.

Adı bölümüne yapılan SQL sorgulamanın ismi yazılır. SQL ikonuna basılarak hazırlanan sorgulama test edilir. Test ikonuna basılarak hazırlanan SQL Sorgulamanın sonuç kayıtları ekrana gelir. Sorgu Test menüsünde Kapat ikonuna basılarak Görsel SQL Tasarımcısı menüsüne geri dönülür. Kabul ikonuna basılarak hazırlanan SQL saklanır.

Objeye Özniteliklerini Sor ya da Sorgulama işlemleri ile hazırlanan SQL ile bulunan kayıtlar ekrana gelir. Bu işlemlerde İzle ikonuna basarak aktif kayıtlarla ilişkili grafik veri ekranının ortasına gelecek şekilde görüntülenir ve grafikleri hazırlanabilir.

6.1.1.2. QBE Sorgu

Bu sorgulama ile grafik veri ile ilişkilendirilecek sözel verilerin bulunduğu tablolar seçilir ve sorgulama yapılır. Otomatik İlişkilendir işlemiyle seçilen tablo ile grafik veri ilişkilendirilir. Böylelikle Objeye Özniteliklerini Sor ya da Sorgulama işlemleri ile grafik veriden sözel verilere ulaşılmış olur. İşleme girdikten sonra ekrana gelen QBE Sorgu Formunda Tablo Seç ile grafik veri ile ilişkilendirilecek ya da sorgulanacak tablo seçilir. Adı bölümüne sorgulamanın ismi yazılır. Kabul ikonuna basılarak işlem bitirilir. Sınıfın altına QBE Sorgulamanın ismi yer alır. Otomatik İlişkilendirme işleminde objeler ile ilişkili tabloların seçiminde QBE Sorgulama ile seçilen tablolar kullanılır.

Otomatik ilişkilendirilecek objeler sorulur ve objelerin tamamı seçilir. İlişkilendir-komutu ile grafik ve sözel bilgiler ilişkilendirilir. Objelerin veri tabanı kodu girilmiş ise seçilen tablonun grafik objelerle bağlantılanmak için bağlantı kodu üret diyoruz. Daha sonra sınıf kodunu yazarak grafik ve sözel bilgileri ilişkilendiriyoruz.

Sorgulama işlemi ile, veritabanı ile ilişkilendirilmiş grafik verileri sorgulayarak ilgili sözel veriye ulaşmak için kullanılır. Ayrıca alt menüler ile tablo alanları arasında işlem yapmak, 2 boyutlu ve 3 boyutlu grafik ile tematik haritalar hazırlamak, sorgulanan objeleri görüntülemek ve tablolarla ilgili rapor hazırlayıp bunların çıktılarını almak mümkündür. İşlem sonunda seçilen grafik verilerle ilişkili sözel verilere ulaşılmış olur. İzle ikona basılarak grafik obje ekranın ortasına getirilecek şekilde görüntülenir. Menüde bulunan ikonlar ile ilk kayıta, son kayıta, sonraki ve bir önceki kayıta ulaşmak mümkündür. Menüde fare sağ tuşu ile alt menülere ulaşmak mümkündür.

6.1.1.3. Edit

Bu işlem ile oluşturulmuş sınıf, QBE ve SQL sorgulamalar ile ilgili değişiklikler yapıp editlenebilir. Değiştirilmek istenilen sınıf ya da sorgulama üzerinde fare sağ tuşu ile edit ikonuna basılır ve istenilen değişiklikler yapılabilir. Örneğin, sınıfın özellikleri değiştirilmek isteniyorsa sınıf üzerinde fare sağ tuş ile edit ikonuna basılır. Ekranı gelen menüde sınıf ismi ya da açıklaması değiştirilerek Tamam ikonuna basılıp değişiklik tamamlanır. SQL sorgulamada değişiklik yapılmak isteniyorsa SQL sorgulama üzerinde edit ikonuna basılarak Görsel SQL Tasarımcısı menüsüne ulaşılır. Bu menüde istenilen değişiklikler yapıldıktan sonra SQL tuşuna basılarak hazırlanan sorgulama test edilir. Kabul ikonuna basılarak oluşturulan sorgulama saklanır. QBE sorgulamada değişiklik yapmak için QBE sorgulama üzerinde edit ikonuna basılarak ekrana gelen menüde değişiklikler yapıldıktan sonra Kabul ikonuna basılarak sorgulama saklanır.

6.1.1.4. Sil



Bu işlem ile oluşturulmuş sınıf, QBE ve SQL sorgular seçilerek silinir. Silinmeden önce onun altındaki SQL ya da QBE sorguların silinmesi gerekir. Fare ile silinecek satır üzerine gelerek seçilir ve satır mavi renk olur. Sil ikonuna basılarak seçilen sorgulama ya da sınıf silinir.

6.1.2. Rapor

Çizim Türü Seç menüsünde verilerin gösterimi için çizim türü seçilir. Rapor seçeneği verilerin rapor olarak hazırlanması için kullanılır. Bu seçenek işaretlenirse Rapor Özellikleri bölümünde verilerin Yüzdeler Halinde ya da Veri Değerleri şeklinde gösterimi seçilir. Sonraki ikonuna basılarak diğer menüye geçilir. Eleman Özellikleri menüsünde Açıklama bölümüne istenilen açıklama bilgisi girilebilir. Bu bilgi raporda sütunların ismi olarak yazılır. Sonraki ikonuna basılarak İsim Ver menüsüne geçilir. Bu menüde Şema Adı bölümüne oluşturulan şemanın ismi girilir. Şemayı Oluştur ikonu işaretlenirse Bitir ikonuna basıldıktan sonra rapor hazırlanır. Şemayı Sakla ikonu işaretlenirse oluşturulan bu şema saklanır. Böylelikle kullanıcı oluşturulan bu şemayı her seferinde oluşturmak yerine saklayarak istediği zaman şemaya ulaşarak gösterebilir. Bitir ikonuna basıldıktan sonra ekrana text editörü gelir. Burada oluşturulan rapor saklanabilir, çıktısı alınabilir yada saklanan text dosyası Yazı\Text Dosyası Yükle işlemi ile ekranda istenilen yere yazdırılabilir.

6.1.3. Pasta Dilimi

Pasta Dilimi, verilerin piechart olarak gösterimi için seçilir. Bu seçenek işaretlenirse Pasta Dilimi Özellikleri bölümünde oluşturulacak pastanın Yarıçap ve Kalınlık değerleri girilir. Ayrıca veriler Yazıları Göster ikonu işaretlenirse veri değerleri, Yüzdeleri Göster ikonu işaretlenirse yüzdeler halinde gösterilir. Türü bölümünde oluşturulacak pasta dilimlerinin 2 veya 3 boyutlu olması belirtilir. 2D seçeneği ile 2 boyutlu gösterim yapılır. 3D seçeneği ile pasta dilimleri NETCAD 3D programı ile seçilen tablo ile ilişkili grafik veriler ile birlikte 3 boyutlu olarak gösterilirler. Sonraki ikonuna basılarak diğer Eleman Özellikleri menüsüne geçilir.

Bu menüde Açıklama bölümüne istenilen açıklama bilgisi girilebilir. Bu bilgi oluşturulacak lejantta açıklama kısmına yazılır. Pasta dilimlerinin rengi Renk bölümünden ayarlanır. Renk kutucuğuna basılarak ekrana gelen renk paletinden istenilen renk seçilir. Sonraki ikonuna basılarak İsim Ver menüsüne geçilir. Bu menüde Şema Adı bölümüne oluşturulan şemanın ismi girilir. Şemayı Oluştur ikonu işaretlenirse Bitir ikonuna basıldıktan sonra rapor hazırlanır. Şemayı Sakla ikonu işaretlenirse oluşturulan bu şema saklanır. Böylelikle kullanıcı oluşturulan bu şemayı her seferinde oluşturmak yerine saklayarak istediği zaman şemaya ulaşarak gösterebilir. Bitir ikonuna basıldıktan sonra şema ekranda çizilir. Ekranda fare ile gösterilen yere lejand yerleştirilir.

6.1.4. Çubuk Grafik

Çubuk Grafik seçilirse veriler sütunlar ile gösterilir. Bu seçenek işaretlenirse Çubuk Grafik Özellikleri bölümünde çubuğun Genişlik ve Max. Yükseklik değerleri girilir. Ayrıca veriler Yazıları Göster ikonu işaretlenirse veri değerleri, Yüzdeleri Göster ikonu işaretlenirse yüzdeler halinde gösterilir. Türü bölümünde oluşturulacak çubuk grafiğin 2 veya 3 boyutlu olması belirtilir. 2D seçeneği ile 2 boyutlu gösterim yapılır. 3D seçeneği ile çubuklar NETCAD 3D programı ile seçilen tablo ile ilişkili grafik veriler ile birlikte 3 boyutlu olarak gösterilirler. Sonraki ikonuna basılarak diğer Eleman Özellikleri menüsüne geçilir. Bu menüde Açıklama bölümüne istenilen açıklama bilgisi girilebilir. Bu bilgi oluşturulacak lejantta açıklama kısmına yazılır. Çubukların rengi Renk bölümünden ayarlanır. Renk kutucuğuna basılarak ekrana gelen renk paletinden istenilen renk seçilir. Sonraki ikonuna basılarak İsim Ver menüsüne geçilir. Bu menüde Şema Adı bölümüne oluşturulan şemanın ismi girilir. Şemayı Oluştur ikonu işaretlenirse Bitir ikonuna basıldıktan sonra rapor hazırlanır. Şemayı Sakla ikonu işaretlenirse oluşturulan bu şema saklanır. Böylelikle kullanıcı oluşturulan bu şemayı her seferinde oluşturmak yerine saklayarak istediği zaman şemaya ulaşarak gösterebilir. Bitir ikonuna basıldıktan sonra şema ekranda çizilir. Ekranda fare ile gösterilen yere lejand yerleştirilir. Çubuk Grafik Özelliklerinde 3D işaretlenirse şema NETCAD3D programında veri ile ilişkili olan grafik objelerle birlikte 3 boyut olarak gösterilir.



6.1.5. Tematik Harita

Tematik Harita, tablo ile ilişkili grafik verilerin renklendirilerek ifade edilmesi için kullanılır. Bu seçenek işaretlenirse Renklendirme Koşulu bölümünde, tematik haritada veriler ile ilişkili olan grafik verilerin En Büyük Değere Göre veya En Küçük Değere Göre renklendirilmesi seçilir. En Büyük Değere Göre işaretlenirse, grafik veri tablodaki en büyük değere göre renklendirilir. En Küçük Değere Göre işaretlenirse, grafik veri tablodaki en küçük değere göre renklendirilir. Türü bölümünde oluşturulacak tematik haritanın 2 veya 3 boyutlu olması belirtilir. 2D seçeneği ile 2 boyutlu gösterim yapılır. 3D seçeneği ile NETCAD 3D programı ile seçilen tablo ile ilişkili grafik veriler renklendirilerek 3 boyutlu olarak gösterilirler. Sonraki ikonuna basılarak diğer Eleman Özellikleri menüsüne geçilir. Bu menüde Açıklama bölümüne istenilen açıklama bilgisi girilebilir. Bu bilgi oluşturulacak lejantta açıklama kısmına yazılır. Çubukların rengi Renk bölümünden ayarlanır. Renk kutucuğuna basılarak ekrana gelen renk paletinden istenilen renk seçilir. Sonraki ikonuna basılarak İsim Ver menüsüne geçilir. Bu menüde Şema Adı bölümüne oluşturulan şemanın ismi girilir. Şemayı Oluştur ikonu işaretlenirse Bitir ikonuna basıldıktan sonra rapor hazırlanır. Şemayı Sakla ikonu işaretlenirse oluşturulan bu şema saklanır. Böylelikle kullanıcı oluşturulan bu şemayı her seferinde oluşturmak yerine saklayarak istediği zaman şemaya ulaşarak gösterebilir. Bitir ikonuna basıldıktan sonra şema ekranda çizilir. Ekranda fare ile gösterilen yere lejant yerleştirilir. Renklendirme Koşulunda 3D işaretlenirse şema NETCAD3D programında veri ile ilişkili olan grafik objelerle birlikte 3 boyut olarak gösterilir.

6.2. Uygulama Projesinin Tanıtımı

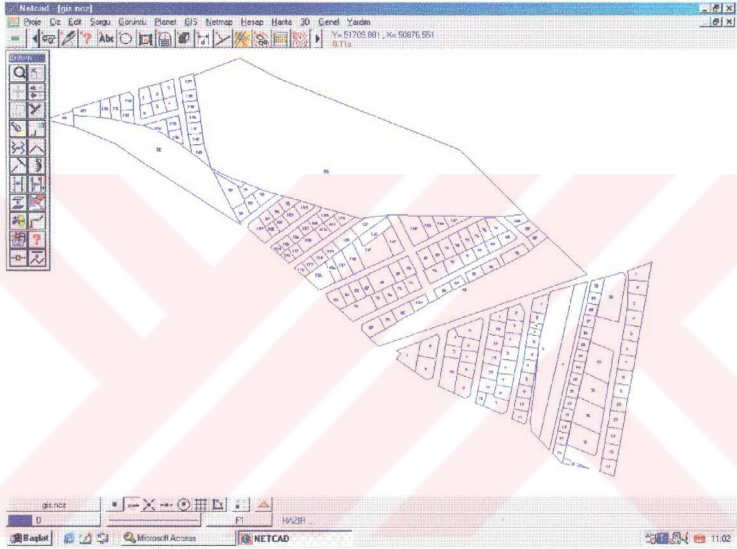
Uygulama amacıyla İzmit ili Gebze ilçesi Sultanorhan mahallesi pilot bölge olarak seçilmiş ve bu bölgeye ait elde edilen verilerle gerçekleştirilen uygulamada yapılan sorgulamalar, analizler ve sonuçlar sunulmuştur.

Uygulama bölgesi olan Sultanorhan mahallesi 11,5 hektarlık alanı kapsamaktadır. Sultanorhan Mahallesi'nin de 82 adet kadastral parsel ve 349 adet imar parseli bulunmaktadır. Pilot proje olarak seçilen Sultanorhan mahallesine ait parsel

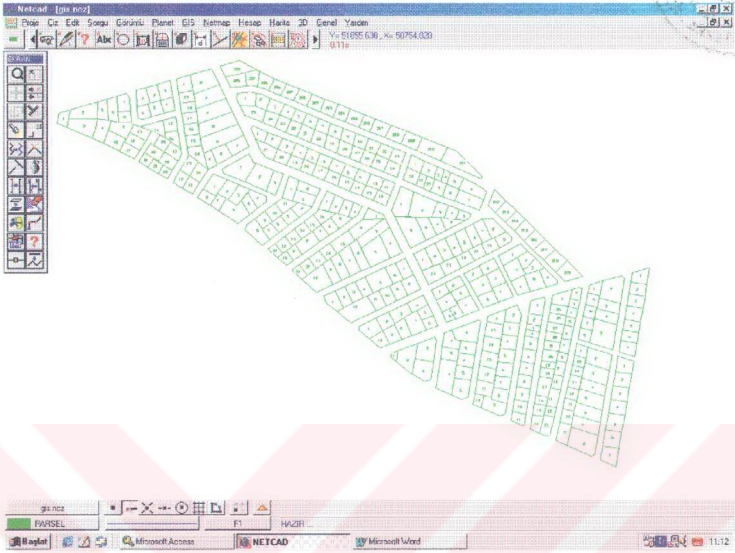
malikinin adı-soyadı, baba ismi, yol cinsi, kullanılan büz, emlak vergisi, Bina hasarı, numarataj bilgileri, imar bilgileri, depremde hasarlı binalar vb bilgiler toplanmıştır. Uygulamada yazılım olarak PC Net-INFO kullanılmıştır.



Bu uygulamada imar durumu bilgileri, depremde binaların hasar alıp almadığı, emlak vergisi ile ilgili bilgiler, kadastral parsel ile ilgili bilgileri vb. bilgileri sorgulayabileceğiz.



Şekil 6.1. Sultanorhan Mahallesi' ne ait Kadastral Parseller



Şekil 6.2. Sultanorhan Mahallesi' ne ait İmar Parselleri

6.2.1. KBS' ine Sözel Verilerin Aktarımı

Veriler toplanırken; PC NETINFO programı olmadığı için Microsoft Exel' de yazılarak Microsoft Access' e aktarıldı. Microsoft Access' deki veriler ODBC Veri Kaynaklarından Net-INFO programına aktararak gerekli sorgulamaları yapmak için hazır hale gelmiştir ve oluşturulan bu projede grafik olarak çeşitli sorgulamalar yapılabilmektedir. Burada amaç sözel verilerle sayısal verilerin ilişkilendirilmesidir.

Tablo 6.1. NET-INFO' YA Bilgi Aktarılmasının Şematik Olarak Gösterimi



Bu bilgiler Microsoft Access yazılım programında hazırlanarak Netcad ortamına aktarılmıştır.

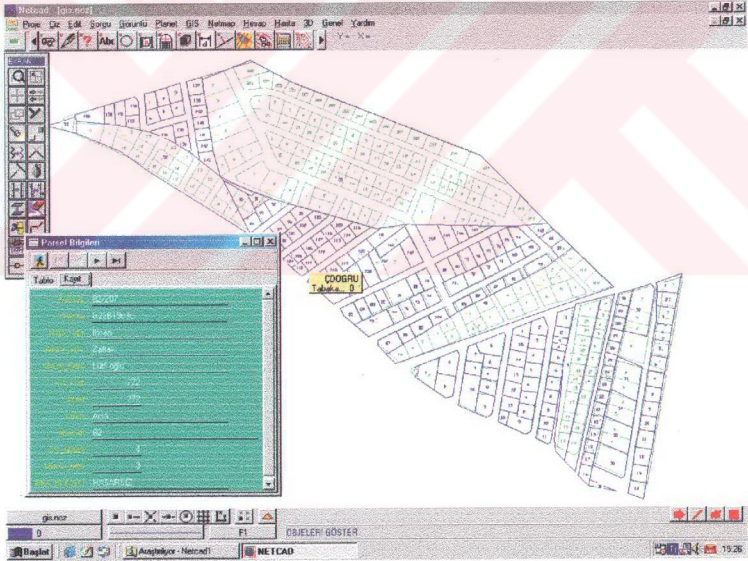


6.2.2. Grafik ve Sözel Bilgilerle Yapılacak Sorgulamalar

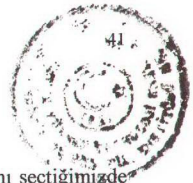
6.2.2.1. İmar Bilgileri

Çalışma yaptığımız pilot projede imar parselleri sorgulamasını seçtiğimizde, projedeki imar parsellerinin tamamına ait imar pafta, ada, parsel numarası, malikin adı-soyadı, malikin baba adı, hisse yüzölçümü, parselin alanı, bu parselde bina yapılmak istendiğinde kaç kat imar verildiği, ön bahçe mesafesi bilgilerini liste halinde görebiliyoruz. Burada amaç imar parselleri hakkında genel bilgiyi tek tablo halinde görmektir.

Mavi renk kadastral parselleri, yeşil renk imar parsellerini göstermektedir.



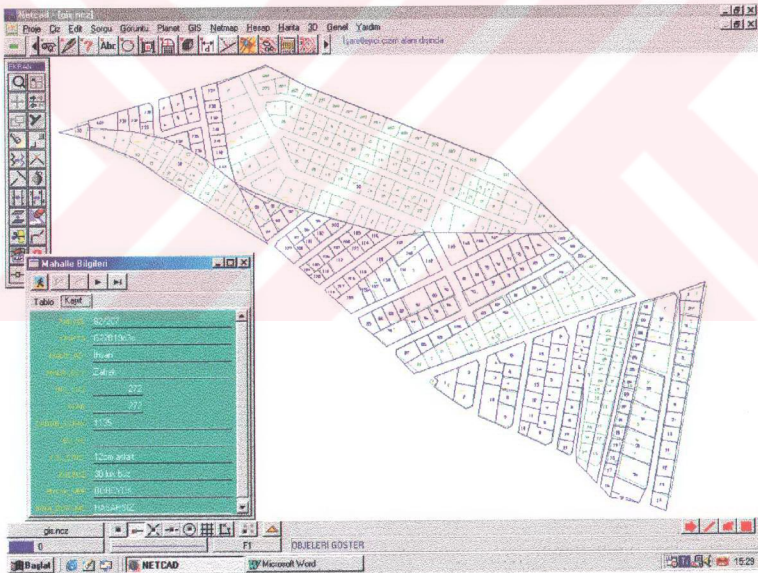
Şekil 6.3. NETINFO' da İmar Bilgileri Sorgulaması



Çalışma yaptığımız pilot projede, mahalle bilgileri sorgulamasını seçtiğimizde projedeki imar parsellerinin tamamına ait imar pafta, ada, parsel numaraları, malikin adı-soyadı, malikin baba adı, hisse yüzölçümü, alanı, yol cinsi, kullanılan büz, emlak vergisi, depremde bina hasarı gibi bilgileri liste halinde görebiliyoruz. Burada amaç imar parselleri hakkında mahalle bilgilerini tek tablo halinde görmektir.

Burada eldeki verilerin sayısı kadar sorgulama yapılabilir. Bunlar ihtiyaca göre değişecektir. Yönetim tamamı ile kullanıcının elindedir.

Mavi renk kadastral parselleri, yeşil renk imar parsellerini göstermektedir.

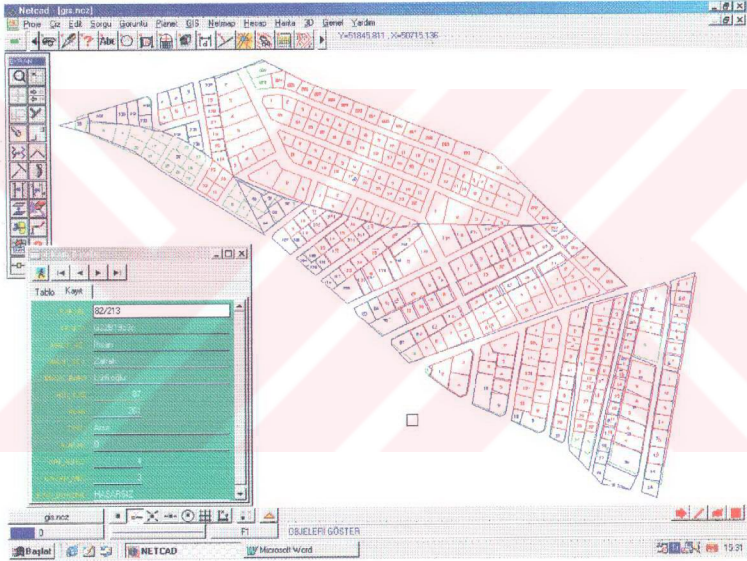


Şekil 6.4. NETINFO' da Mahalle Bilgileri Sorgulaması

6.2.2.3, Dört Katlı Binalar

Parsel bilgileri sorgulaması altında dört katlı binalar sorgulamasını seçtiğimizde o bölgede dört kat imar verilen parselleri şekil olarak, liste ve tablo halinde görebiliyoruz. Bu sorgulama ile bölgede imara aykırı kat yüksekliği olan binalar tespit edilecektir. Bu sorgulama ile imara aykırı binalar tespit edilebilir.

Mavi renk kadastral parselleri, yeşil renk imar parsellerini, kırmızı renk dört kat imarı olan parselleri göstermektedir.



Şekil 6.5. NETINFO' da 4 Katlı Binaların Sorgulaması

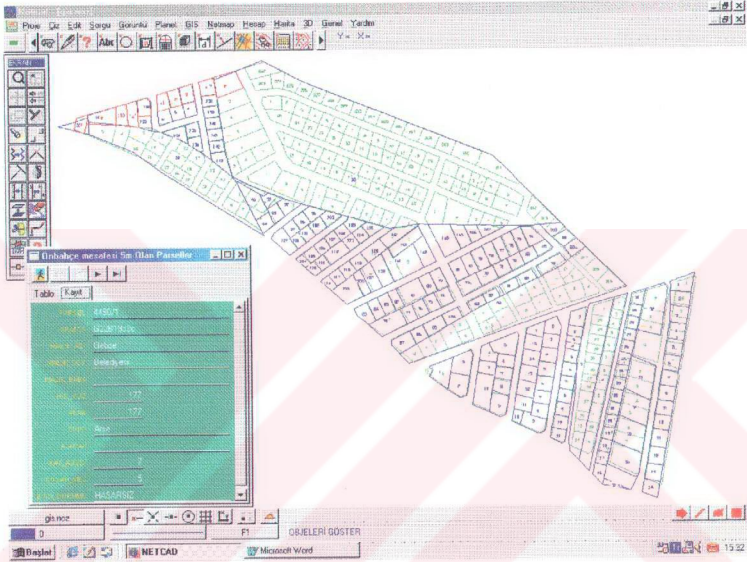
6.2.2.4. Ön Bahçe Mesafesi Beş Metre Olan Parseller

Parsel bilgileri sorgulaması altında imar durumuna göre ön bahçe mesafesi beş metre olan parseller sorgulamasını seçtiğimizde bölgede ön bahçe mesafesi beş



metre olan parselleri şekil olarak, tablo ve liste halinde görebiliyoruz. Bu sorgulama ile imara aykırı ön bahçe mesafesi olan parseller tespit edilebilir.

Mavi renk kadastral parselleri, yeşil renk imar parselleri, kırmızı renk ön bahçe mesafesi beş metre olan parselleri göstermektedir.

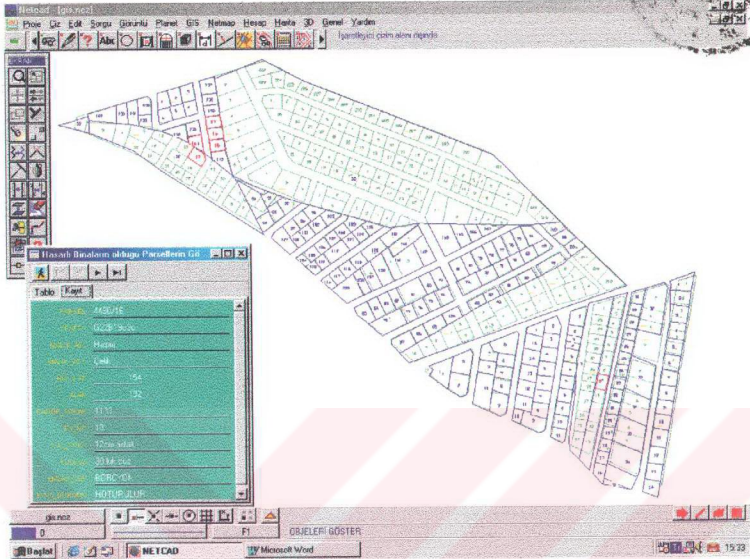


Şekil.6.6. NETINFO’ da Ön Bahçe Mesafesi 5 m Olan Parsellerin Sorgulanması

6.2.2.5. Hasarlı Binaların Olduğu Parsellerin Gösterimi

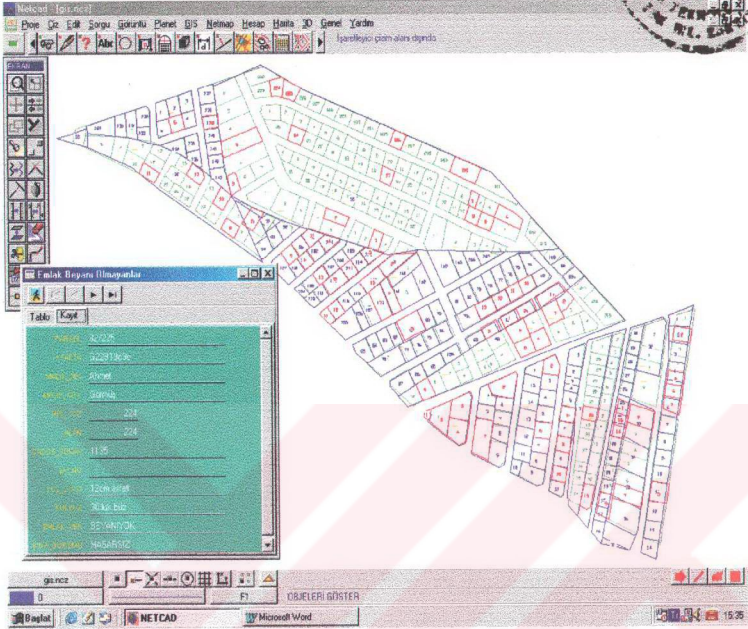
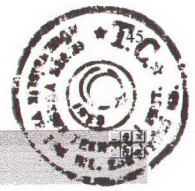
Parsel bilgileri sorgulaması altında hasarlı binaların sorgulamasını seçtiğimizde o bölgede ki depremde hasar görmüş binaları şekil olarak, tablo ve liste halinde görebiliyoruz. Bu sorgulama ile depremde hasar görmüş binaları tespit edebiliyoruz.

Mavi renk kadastral parselleri, yeşil renk imar parselleri, kırmızı renk hasarlı binaları göstermektedir.



6.2.2.6. Emlak Beyanı Olmayanlar

Mavi renk kadastral parselleri, yeşil renk imar parselleri, kırmızı renk emlak beyanı olmayanları göstermektedir.

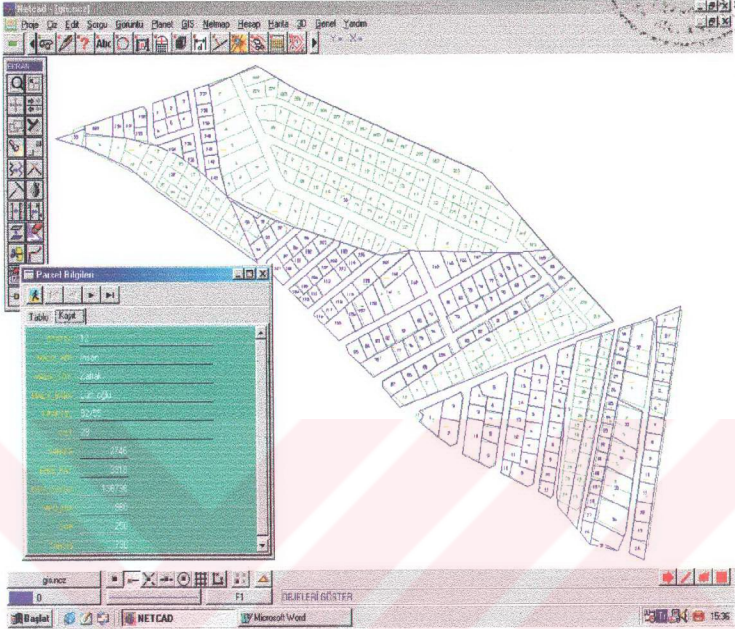


Şekil 6.8. NETINFO’ da Emlak Beyanı Olmayanların Sorgulanması

6.2.2.7. Kadastro Bilgiler

Çalışma yaptığımız pilot projede, bir kadastral parseli seçtiğimizde bu parselin ait kadastral .pafta, .ada, .parsel numaraları, malikin .adı-soyadı, malikin .haba .adı, şuyulandırma görmüşse yeni pafta, ada, parsel numaraları, eski hisse pay, payda ve alan bilgileri, DOP kesintisi ve tahsis alan bilgilerini liste halinde görebiliyoruz. Bu sorgulama ile kadastral parsellerle ilgili bilgiyi genel olarak tamamını görebiliyoruz.

Mavi renk kadastral parselleri, yeşil renk imar parsellerini göstermektedir.

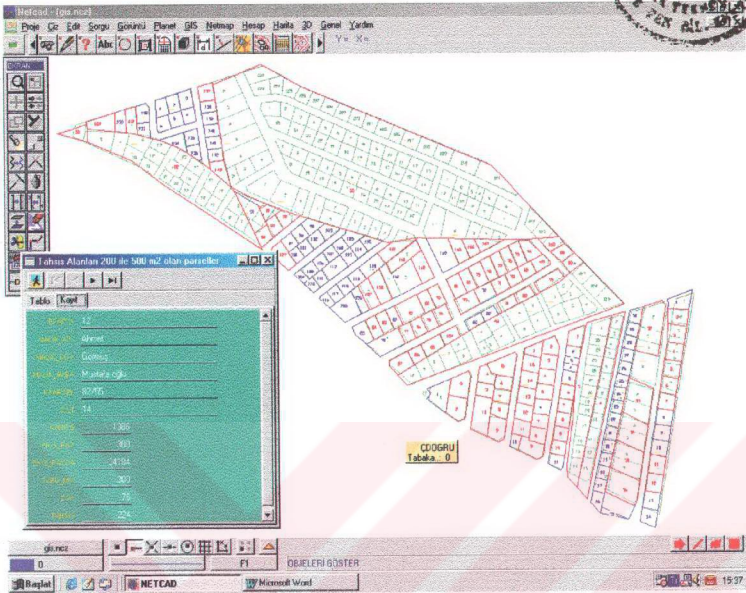


Şekil 6.9. NETINFO’ da Kadastral Bilgilerin Sorgulanması

6.2.2.8. Tahsis Alanları $200m^2$ ile $500m^2$ Arasında Olan Parseller

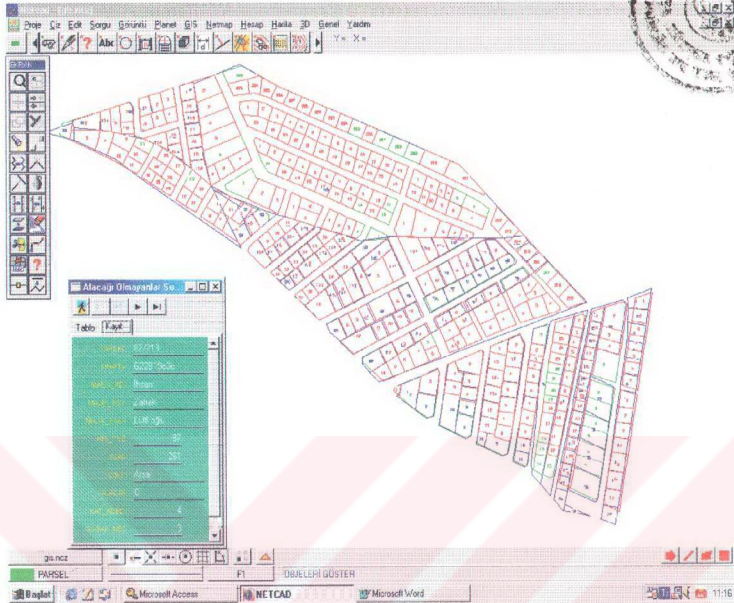
Kadastro bilgileri sorgulaması altında alanı $200m^2$ ile $500m^2$ arasında olan parselleri sorguladığımızda şekil olarak, tablo ve liste halinde görebiliyoruz. Bu uygulama çakas işlemi vb. uygulamalar yapılırken kullanılabilir.

Mavi renk kadastral parseli, yeşil renk imar parselini, kırmızı renk $200m^2$ ile $500m^2$ arasında olan parselleri göstermektedir.



6.2.2.9. Ştabilize Yolların Sorgulaması

Mavi renk kadastral parselleri, yeşil renk imar parsellerini, kırmızı renk stabilize yola cephesi olan parselleri göstermektedir.



6.3. ESRI Coğrafi Bilgi Sistemi Yazılımının Teknik Özellikleri

1. Sistem, coğrafi ve tablosal olarak tüm verilerini ilişkisel veri tabanı yönetim sistemi üzerinde saklamaktadır. Bu işlemi ve fonksiyonu, Oracle, MsSQL Server, Informix, Sysbase, DB2 intrabase msaccess dahil olmak üzere, birden fazla ilişkisel veri tabanı yönetim sistemleri ile ayrı ayrı çalışarak kullanıcı tarafında hiçbir değişiklik gerektirmeden yapabilmektedir. Yukarıda söz edilen çok sayıda veri tabanına doğrudan ulaşım ve editleme sağlanabilmektedir. Bu sistemlerin formatında veri kütükleri yaratarak güncelleme işlemleri direkt olarak yapılabilir.



2. Sistemin standart olarak vermiş olduğu COM (Component Object Model) obje yapısı içerisinde en az 1200 tane obje olacak ve bu objeler sisteme tam entegre olacaktır. Özellikleri ve davranışları kullanıcı tarafından belirlenebilen objeler yaratılacaktır. Bu objeler hem program içerisinde parametrik olarak tanımlanabilecek hem de Windows tabanlı uygulama ve geliştirme programları ile (Visual C/C++, Visual Basic, PowerBuilder, Delphi) programlanabilecektir. Yaratılan bu objeler ana objenin özelliklerini taşıyacaktır.

3. Sistem, programlama gerektirmeden, menü bazlı “sürükle ve bırak” fonksiyonları sayesinde sistemin çalışma arayüzü kullanıcının istediği doğrultuda değiştirilebilmektedir. Bu değişiklikler sistem çalışma performansını etkilemeyecektir.

4. Sistem, hem komut bazlı iş istasyonu şeklinde hem de desktop çalışabilmektedir. Desktop şekli windows ortak kontrollerini kullanmaktadır.

5. Sistem çoklu kullanıma uygun olarak, bir coğrafi objeye aynı anda birden fazla kullanıcı ulaşabilmekte ve üzerinde çalışabilmektedir. Server'daki veri üzerinde hem grafik hem de öznitelik editlemesi direkt olarak yapılabilmekte, pasta dilimi sorgulama ve ileri seviyede konumsal analiz veri dönüşümüne gerek kalmadan yapılabilmektedir.

6. Sistem, coğrafi verilerin farklı sürüm ve durumlarını özel ve herkese açık şekilde saklayabilmektedir. Çok kullanıcıli ortamda aynı katman üzerinde yapılan editlemelerde kullanıcılara uyarı mesajları göndererek değişiklikleri bildirmektedir.

7. Sistem, ilişkisel coğrafi veri modellemesi yanında nesne bazlı coğrafi modelleme yapabilmektedir.

8. Sistem, entegre edilecek verilerin tüm davranışlarını, özelliklerini ve birbirleri ile olan tüm ilişkilerini nesne bazlı model içerisinde yönetmektedir. Ayrıca bu model, kullanıcı tanımlı objelerin veri tabanında tutulmasını sağlamaktadır.

9. Sistem, endüstri standartları olan CASE (Computer Aided Software Engineering) ve UML (Unified Model Language) araçlarını direkt olarak kullanmaktadır. Bu sayede veri yapısı endüstri standartları içerisinde oluşturulmaktadır.

10. Sistem, çok büyük veri tabanlarının etkin olarak yönetimini sağlamaktadır. Veri tabanı yönetim sisteminin başlıca özellikleri şunlardır:

- Özellik ve nesne bazlı bir yönetim
- Veri tabanı içeriği konusunda arşivleme
- Sürekli kesintisiz coğrafi veri tabanı
- Entegre ilişkisel veri tabanı desteği
- PC ve çalışma istasyonlarında erişebilir veri tabanı
- Güvenilir veri tabanı gizliliği

11. Sistem, ilişkisel veri tabanı mantığına uygun olarak, katmanlar içerisindeki verilere ait bilgileri, ek yazılıma ihtiyaç duymaksızın direkt olarak meta-data dosyalarında tutabilmektedir. Meta-Data dosyaları sistem içerisinden direkt olarak oluşturulabilecektir.

12. Sistem bünyesinde, entegre edilmiş veri tabanı yönetim sistemi bulunarak, mantıksal olarak sürekli karolara ayrılmamış mekansal nesne modeline sahiptir.

13. Sistem, iki fazlı taahhüdü karşılıklı işlem kontrol özelliğine sahiptir.

14. Sistem, çizgi dizininde dinamik bölümlleme özelliğine sahip ve ölçüm değerlerine göre bölünmeyi yapabilmektedir. Ayrıca dördüncü boyut olarak zaman ya da ölçüm değerlerini de her bir nokta için depolayabilmektedir.

15. Program, verileri başka formatta (dxf, dwg, dgn vd) dışarı aktarabilmektedir.

16. Başka formattaki (dxf, dwg, dgn vd) bilgileri de okuyabilmektedir.

17. Sistem, nokta çizgi ve poligonlardan oluşan coğrafi verileri ve bu verilere bağlı tablosal verileri depolama özelliği taşımaktadır. Bütün vektörel detaylar arasındaki ilişkiler topolojiktir. Ayrıca sistem bünyesinde entegre edilmiş veri tabanı yönetim sistemi bulunmaktadır.

18. Sistem, nokta çizgi ve alan topolojilerini ayrı ayrı katmanlarda tutabilme özelliğinin yanısıra, istendiğinde bu özellikleri aynı pafta üzerinde de tutabilme özelliğine sahiptir.

19. Sistem, grafik görüntüleme imkanlarına ek olarak, analize yönelik sorgulamaları standart olarak yapabilmekte ve rapor etmektedir.

20. Sistem topolojik harita kenarlaştırması, harita güncelleştirme, tampon bölge oluşturma, veri tabanı ile birlikte grafik bilgilerden nokta, çizgi ve poligon bindirmesi, ilişki analizi coğrafi ve yöresel sorgulama, tablosal analiz fonksiyonlarını sağlamaktadır.

21. Sistem, yüksek kartografik kalitede grafik çıktıları vermektedir.

22. Sistem sürekli veri tabanı mantığında veri saklama imkanlarına sahip olacak ve bu kapsamda indeks pafta/map library/vb gibi mantığında pafta indeksleme yapabilmektedir. Onlarca paftanın, dinamik olarak, ilgili veri merkezinden tek bir dosyada birleştirilmeden sorgulanması, görüntülenmesi ve analiz edilmesi sağlanabilecektir.

23. Sistem raster verileri projeksiyon ve koordinat sistemi altında sürekli veri tabanı mantığında tutabilmektedir.

24. Sistem coğrafi modeli sağlıklı oluşturmak için gerekli olan topolojik düzeltmelerin nokta noktaya, nokta-kenara ve kenar kenara yakalama özelliklerini o andaki ekran sınırları içerisinde veya düzeltme yapma imkanlarına sahiptir.

25. Yazılım UTM, Coğrafi, Lambert Comformal Conic, Merkator, Transverse Mercator projeksiyon sistemlerini kullanmakta ve projeksiyon sistemleri arasında dönüşüm imkanlarını sağlamaktadır.

26. Sembol kütüphanesi vardır; kullanıcılar noktasal, çizgisel ve alansal semboller yaratarak kütüphanede sağlamaktadır. Bu kütüphanedeki sembollere, kullanıcı tarafından ekleme, düzeltme ve silme işlemleri yapılabilmektedir.

27. Ekranda üç boyutlu koordinat okuması yapılabilmektedir.

28. Üç boyutlu yüzey modeli, değişik görüş açılarından, belirli bir yükseklikten görüntüleme özelliği vardır.

29. Görülebilirlik analizi yapılabilmekte, belli arazi noktasından istenen doğrultular arasında ve istenilen alan içinde görünen ve görünmeyen bölgeleri belirlemektedir.

30. Yazılım, 3D arazi modeli üzerinde, yönelme, gölge, eğim, drenaj, kabartma analizlerini yapabilmektedir.

31. 3D arazi modeli üzerinde, belirlenen iki nokta arasında arazi yükseklik ve eğim değerlerine göre en uygun güzergah modelini çıkarma analizi yapabilmektedir.

32. İstenen eğim değeri aralıklarında eğimleri farklı renklerle gösteren eğim haritaları çıkartılabilmektedir.

33. İstenen yükseklik değeri aralıklarında, yükseklikleri farklı renklerde gösteren haritalar oluşturulabilmektedir.

34. Mevcut sayısal harita bilgileri üzerine semboloji ile çizimler işlenerek, baskı alınabilecek ve değiştirilecektir.

35. Orijinal veriyi bozmadan üzerinde işaretleme işlemleri yapılmaktadır.



36. Sistemde yapılacak olan her türlü veri tabanlı veya coğrafi sorgulamalar ayrı bir veri seti olarak saklanmamaktadır. Görsel bir sanal link tablo aracılığı ile bu sorgulamalar tutulabilmekte, saklanabilmekte ve istendiğinde çağrılabilir. Böylelikle gereksiz yere sistemde dosya yer kaplamaları engellenmektedir.

37. Sistem, tüm vektörel coğrafi verileri tek bir ortak veri formatında saklamaktadır. Her bir noktaya ait x,y,z etiket ve sembol gibi öznitelik değerleri aynı veri yapısı içerisinde yer alabilmekte veya z değeri ayrı bir tabloda tutulabilmektedir.

38. Sistemde coğrafi model oluşturmak için mutlak olan etiketler için, otomatik etiketleme, yazıları etikete çevirme, etiketlenmemiş özellikleri bulma, etiketlenmemişleri otomatik etiketleme fonksiyonları vardır.

39. Detayları verilen ve coğrafi modelin kurulmasında kullanılan etiketlere, yazı sembolleri, kullanıcı tanımlı rakam ve yazı bilgileri verilebilmektedir.

40. Sistemde oluşturulan kabartma, eğim, drenaj, gölge, yön analizi vb gibi 3D raster analizler, matematiksel bir filtreleme ile sadece görsel bir analiz olarak yapılabilmekte, kullanıcı istediğinde, analiz sonucunu koordinatlara ve projeksiyona bağlanmış TIFF veya baskı almak için dosya olarak saklayacaktır.

41. Sistemde aynı anda birden fazla vektör pafta edit/düzeltilme paftası olarak açılabilir. Bu vesile ile yapılacak kartografik ve CBS tabanlı veri toplama işlemlerinde pafta kenarlaştırma sorunu otomatik olarak ortadan kaldırılabilir.

42. Sistemde semboller birer prosedür olarak tanımlanabilmekte, böylece akıllı semboloji mantığı ile sembollerin matematiksel, mantıksal duruma göre programlanabilmesi, değişimlerin dinamik olarak sembollerde takip edilebilmesi özelliği sağlanabilmektedir.

43. Yazılımlar pafta sınırlarında paftanın sınırlarını sanal kenar çizgisi olarak almakta ve böylece alan topolojisi oluşturmak için pafta kenarlarında sınır kapatma zorunluluğu olmamaktadır.



44. Yazılım, oturum bilgilerini her kullanıcı için ayrı tutmakta böylece yazılımdan çıktıktan sonra veya sistem çökmesine karşı kalındığı yerden başlama ve geri kaybetmeme imkanları sağlamaktadır.

45. Her tarama sembolünde birden fazla renk, açı, desen, çizgi kalınlığı ve aralığı özelliği bulunmaktadır.

46. Kullanıcı, tanımlı ölçek ve rotasyona uygun metin girdisi yapabilmekte ve Türkçe karakterleri kullanabilecek yapıda olabilecektir.

47. Multimedia desteği sağlamaktadır.

48. Koordinatlandırılmış raster dosyalarda, görüntü manipülasyonu yapabilme, renk, parlaklık ayarları ile görüntü iyileştirme imkanları sağlanabilmektedir.

49. Koordinatlandırılmış raster dosyalarda, şeffaflık ayarları vardır, böylece üst üste katmanlanan raster dosyaların şeffaflıkları ile oynanarak birbirlerinin üstüne gelen bölgelerde alt paftaların görüntülenmesi sağlanabilmektedir.

50. Koordinat sistemine bağlanmış olan her türlü uydu veya hava fotoğrafı, taranmış pafta/harita vb. raster paftaların üzerinden, istendiğinde diğer vektör paftaların da katmanlanarak coğrafi model kurmak için gerekli olan etiket ve kartoğrafik gösterime yönelik sembolleri de dinamik olarak görerek tamamen CBS topolojik ortamında pafta sayısallaştırması işlemleri yapılmaktadır.

51. TIFF, JPEG raster formatındaki her türlü uydu veya hava fotoğrafı, taranmış pafta/harita vb raster paftaların grafik paftadan etkileşimli kontrol noktası olarak, Affin veya Helmert algoritmaları ile koordinat dönüşümlerinin yapılarak ülke koordinat sistemine bağlanması işlemleri yapılabilmektedir.

52. Detay ekleme, silme, taşıma, döndürme , kopyalama gibi temel CAD fonksiyonlarını özellikle topolojik ortamda yapma imkanına sahiptir.



53. Detayların gerek öznitelik, gerek etiket, gerek sembol ve gerekse topolojik yapılarına göre hemen hemen akla gelen her yöntemle tanımlı bir pencerede (içinde, dışında, kesişiminde vb) tüm paftada seçilmesi, seçilen veriler üzerinde gerekli tüm editmelerin yapılması, bunların ayrı pafta veya kartografik eleman olarak saklanması olanaklarına sahiptir.

54. İççe alan detayı olması durumunda, dıştaki alan içteki alanı kapsamayacak şekilde topolojik olarak tutulabilecektir.

55. Birden fazla çizgi detayın kesiştiği yere veya çizgi detayların açıkta kalan uçlarına otomatik olarak düğüm noktası atacaktır. Bu düğüm noktası tüm çizgi detayları için ortak olacaktır. Bu düğüm noktasının yerinin değişmesi durumunda bağlı olan çizgi detaylar da beraber değişecektir.

56. Belirli bir etikete, sembole veya tanımlı alan, çizgi, nokta vb. tüm özelliklere göre filtre koyarak, buna göre yapılan seçimlerde otomatik sembol ve etiketi dinamik olarak değiştirme yapacak, tüm bu elemanları başka bir pafta olarak saklama özelliğine sahiptir.

57. Yazılım, klavyeden detay girişi için full fonksiyonlu COGO (koordinat geometrisi) özelliğine sahiptir. Yazılım, uygulama geliştirme, kullanıcı arayüzü geliştirme araçlarına ve makro programlama imkanlarına sahiptir.

7. INTERNET

Ülkemizin bilişim toplumuna geçiş çabaları, bilginin üretilmesi saklanması, kullanılması ve erişiminde niteliksel değişimler getirecektir. Beklenen bu yapısal değişim, bilgiye yönelik toplumsal yapıyı; araştırma geliştirmeden üretime, eğitimden sağlığa, şirket yönetiminden, devlet yönetimine; tanıtımdan ticarete, çalışmadan eğlenceye, sosyal hayatımızın tüm boyutlarını etkileyecektir. Bu yöndeki gelişmelerin taşıyıcısı olarak internet bir model sunmaktadır.

Internet' in araştırma/geliştirme dünyasına ve veri tabanlarına erişimi ve bunları tüm dünyaya tanıtımı, elektronik ticaret imkanı sunmakta, başta üretim, turizm ve ihracat olmak üzere tüm kurum ve kuruluşlara yeni bir ufuk açmaktadır. Bu yaklaşım ve teknoloji ile vatandaşla hızlı, etkin, ucuz ve insana saygılı hizmet hedeflenmiştir.

Internet, sadece eğitim, araştırma ve geliştirmede değil, günlük hayatın her boyutunu etkileyen, üzerinde ticaret, tanıtım, eğitim yapabilen, etkileşimli olarak sağlık, vergi gibi hizmetlerin verildiği bir çalışma ve haberleşme ortamıdır. Internet, dinamik, dağıtık, tüm dünyayı kapsayan, üzerinde her türden elektronik nesnenin bulunduğu büyük bir bilgi ortamı olarak da düşünülebilir.

Internet' in yarattığı en büyük fark ve başarısının ardındaki neden, markasına bakmaksızın belirli standartlara uyan herhangi bir bilgisayarın sisteme eklenmesidir. Internet' in geniş kitlelere yayılmasında en önemli araç, metin, resim, ses ve videoyu aynı anda sunabilen, etkileşimli ve veri tabanlarına erişim imkanı sunan web (www, world wide web) oluşmuştur. Web her bilgisayar ortamında kullanıcı arayüzünün vazgeçilmez standardı olmaktır. E-posta ise internet alanında yer alan herhangi bir yere, herhangi bir saatte mektup, veri, resim, video yani her türlü elektronik nesne gönderilebilir.

Intranet ise, bir kurumun dahili ağına internet protokollerinin ve www yaklaşımının uygulanmasıdır. Veri tabanlarına bütünsel bir görünüm kazandırır, dosyalara erişim sağlar ve bilgi üretir. Tüm bunlar kullanıcının işini kolaylaştırır.

İnternet standartları ile elektronik posta gönderilebildiği için, haberleşmede tasarruf sağlayabilir. İnternet teknolojisinin kullanılabilirliği, internetin kuruluşu dışındaki şahıslara açık olduğunu göstermez. Çalışanların kurum içindeki bilgilere olduğu gibi internete erişimi ve 'firewall' (güvenlik duvarı) gibi önlemler sayesinde kurumun dahili ağına sadece istenen kişilerin ya da kuruluşların erişimi sağlanabilir. Sunulan nesnelere doküman temelinde erişim kısıtlaması yapılabilir.

İnternet' in bu derece popüler olmasının nedenlerinden biri, bilginin çok kolay araştırılması ve bulunmasıdır. Ayrıca, kullanıcılar için, internetin altındaki teknolojinin anlaşılması şart değildir. İnternet, standartlar çerçevesinde oluşturulmuş bir yapıya sahip olduğundan kullanıcının ulaşabildiği bilgi zenginliğine katkıda bulunan bilgisayar sistemlerinin ve türlerinin çeşitliliğini de destekler.

Uluslararası bilgisayar ağı anlamına gelen internet, Uluslararası bazda genel itibariyle birbirine bağımlı olmayan bilgisayarların tanımlanarak haberleşmenin sağlandığı sistem olarak açıklamak mümkün olabilir.

Adres verilen ile verilmeyen bilgisayarların bağlanarak diğer adresli bilgisayarlardan bilgi almaları veya onlara bilgi göndermeleriyle çok esnek bir yapıya kavuşmuştur.

Haberleşme fiziki alt yapısı, haberleşme protokolleri, veri güvenliği ve adres organizasyonu gibi internetin temel bileşenleri söz konusudur.

Sunduğu kullanıcı arayüzleri ile rahat kullanım sağlayan ve yaygın hale gelen internet teknolojisi, oluşturulacak olan iletişim altyapısında esas alınacak bir sistem olarak planlanmaktadır.

İnternet birçok bilgisayar sisteminin birbirine bağlı olduğu, dünya çapında yaygın olan ve sürekli büyüyen bir iletişim ağıdır. İnternet, insanların her geçen gün gittikçe artan "üretilen bilgiyi saklama, paylaşma ve ulaşma" istekleri sonucunda ortaya çıkan bir teknolojidir. Bu teknoloji yardımıyla pek çok alandaki bilgilere insanlar kolay, ucuz, hızlı ve güvenli bir şekilde erişebilmektedir. İnternet için,



- Üzerinde her türden elektronik nesne değişimi olan bir bilgisayar ağıdır. İnternet, hızlı, ucuz bir iletişim, tartışma, çözüm üretme ortamıdır. Kamusal çalışmalar, eğitim kurumları, üniversiteler ve araştırma kurumları için internet, bir büyük kütüphane, iletişim, ortak çalışma ve yardımlaşma ortamıdır.
- Yüzmilyonlarca insanın kendi arasında etkileştiği, bilgi değişimi yapabildiği ve kendi kuralları olan büyük bir topluluktur. Yüzmilyonu aşan bilgisayarın bağlı olduğu çok büyük bir bilgisayar ve iletişim ağıdır.
- Evden alış-veriş, bankacılık hizmetleri, radyo-televizyon yayınları, günlük gazete servisleri vb gibi uygulamaları ile aslında internet aynı zamanda bir hayat kolaylaştırıcıdır.
- Tüm bu tanımların arakesitinde yer alan ise “Bilgiye Ulaşım ve Onu Paylaşım, sonrasında da elde edilen bilgiyi kullanımdır.”

tanımlamaları yapılmaktadır. Sonuç olarak, internet, bilgilerin dolaşım sistemi olma noktasına ulaşmıştır.

7.1. İnternet Kullanımı

Bütün dünya üzerinde internete; kamu kuruluşları, üniversiteler, araştırma enstitüleri, pek çok ticari kuruluş ve kişiler vb gibi değişik yerler bağlıdır. İnternet’ e bağlı bilgisayar sayısı yüz milyon civarında, kullanıcı sayısı ise, yüz milyonlarca olduğu tahmin edilmektedir. İnternet iletişim ağına bağlı bir bilgisayarın bir tek kullanıcısı olabildiği gibi, birden çok kullanıcısı da olabilir.

İnternet adı verilen iletişim ağının içinde bulunan herhangi iki bilgisayar arasındaki en temel işlem çift yönlü bilgi aktarımıdır. İnternet, teknik olarak, TCP/IP protokolü ile desteklenen pek çok servis sunar. Örnek olarak internet erişimi olan bir kullanıcı, eğer kendisine bir yetki verilmişse, internete bağlı diğer herhangi bir bilgisayardaki bilgilere erişebilir, onları kendi bilgisayarına alabilir, kendi bilgisayarından da internet erişimi olan başka bir bilgisayara dosya/bilgi gönderilebilir. Bu özellik, dosya transfer protokolü olarak bilinir. Benzer şekilde, internet üzerindeki kullanıcılar birbirlerine elektronik posta gönderebilirler. Bu da, posta iletim protokolü olarak bilinir.



Internet ile erişilebilen bazı merkezlerde herkese açık arşivler vardır. Buralarda çok çeşitli bilgiler, çok çeşitli programlar bulunur. Bu bilgiler bir konferansın kayıt formu olabileceği gibi, piyasadaki bir ürünün tanıtım kılavuzu da olabilir. Ayrıca, web tabanlı ortamlarda, kamu kuruluşlarına başvurular, firma reklamları ve ürün tanıtıcı reklamlara da rastlamaktayız. İhtiyaç duyulan bir yazılım ısmarlanabileceği gibi, bunların internet aracılığı ile yüklenmesi veya güncelleşmesi mümkündür.

7.2. TCP/IP

“Bilgi Ağı” üzerindeki bilgi iletimi ve paylaşımı bazı kurallar dahilinde yapılmaktadır. Bu kurallara kısaca “internet protokolleri”, ya da TCP/IP protokoller ailesi denir. TCP/IP (Transmission Control Protocol), bilgisayarlar ile veri iletmeye/alma birimleri arasında organizasyonu sağlayan, böylece bir yerden diğerine veri iletişimini sağlayan pek çok veri iletişim protokolüne verilen genel isimdir. Başka bir deyişle, TCP/IP protokolleri bilgisayarlar arası veri iletişiminin kurallarını koyar.

7.3. Internet Üzerinden Bilgilere Ulaşım

Internet’ e bağlı her network şu veya bu şekilde kendisine bağlantı sağlayan bir servis sunucusuna bağlıdır. Her paketin başında nereden gönderildiği (IP) adresi ve nereye gönderildiği yer alır. Paketin içeriği kullanılan haberleşmeye göre büyük farklılıklar gösterir. Bu sayede, örnek olarak bir mail , üzerinde adres bulunan küçük paketler halinde düğümünden düğüme atlayarak geçer. Bu yapı çerçevesinde, “bilgiyi isteyen” (istemci) ve “bilgiyi gönderen” (sunucu) iki ana noktadan bahsedilebilir.

İstemci (bilgiyi isteyen) bilgisayar, bu isteğini protokollerde belirtilen bazı kurallar dahilinde istediği bilginin olduğu bilgisayara (sunucu) bildirir. Bu iki bilgisayar arasında bilginin geçtiği/yönlendirildiği başka bilgisayarlarda da vardır.



7.4. İnteraktif İnternet Uygulamaları

Belediye tarafından verilen hizmetlerden, aşağıda tanımları yapılanların internet üzerinden yapılmasıdır. Yapılacak olan internet uygulamalarında olması gereken bazı şartlar aşağıda verilmiştir.

7.4.1. Genel Şartlar

a. Yapılacak uygulamalar, belediyece alınacak olan VTYS ile uyumlu on-line çalışabilecek şekilde olmalıdır.

b. Tüm internet uygulamaları İnternet Server üzerinde çalışacak ve Belediyelerin sistemine ek bir yük getirmemelidir.

c. Bilgi güvenliği sağlamak için FireWall Server kurulmalı ve sistem saldırılara karşı korunmalıdır.

d. Yine bilgi güvenliği için, Belediyenin File Server'ı, İnternet server'a off-line bağlanacak ve bilgiler günde bir defa replike edilmelidir.

e. İnteraktif işlemler için 24 saat hizmet verebilmelidir.

f. Bilgi gizliliğine azami dikkat gösterilecek ve internet server ilave şifrelerle korunmalı ve kredi kartı ile borç ödeme özelliği kullanılacak ise, sistemde kredi kart numarası kesinlikle tutulmamalıdır.

g. İnteraktif olarak yapılan her işlemin kayıtları tutulmalı ve bu bilginin silinmesine izin verilmemelidir. Bu kayıt üzerinde;

1. Erişimciye ait kişisel bilgiler (e-mail adresi, sicil no)
2. Erişim tarihi
3. Erişim Saati
4. İşlem süresi
5. Yaptığı işlemler

yer alacaktır.

h. İnternet Servis Sağlayıcı (ISS) seçimi ve kiralık hat temini, PTT bağlantıları, kredi kartı ile borç ödeme özelliği için kullanılacak bankanın seçilmesi ve aradaki haberleşme altyapısının yapılması gerekmektedir.

j. İnteraktif işlemlerde, sanal erişimcinin herhangi bir bilgiyi düzeltmesine veya silmesine izin verilmemelidir.

k.Belediye içi elektronik haberleşme için SMTP POP-3 özelliklerine sahip mail server yazılımı olmalıdır.

n. Her bir belediye mükellefine, default bir şifre verilebilecek ve bu şifrelerin erişimci tarafından dinamik olarak değiştirilmesi sağlanmalıdır.

7.4.2. İnternet Üzerinden Yapılabilecek İnteraktif İşlemler

a. **Sicil ve İsim Sorgulama:** İnteraktif işlemlerin ilk giriş ekranında yer alacak bu sorgulama ile, sanal erişimcinin erişim key'i tespit edilebilmeli ve isimden sorgulamada benzer isimlerden ayırabilmek için, baba adı, doğum yeri ve tarihi gibi alanlar sistem tarafından istenecek, otomatik karşılaştırma yapılacak, bilgiler doğrulanınca sonuç ekranda görüntülenebilmelidir.

b. **İnteraktif İşlem Menüsü:** Doğru bir şekilde erişen, sanal mükellefler için bir menü görüntülenmeli bu menüde şu seçenekler olmalıdır.

b.1. Hesap Ekstresi

b.2. Ödeme izleme

b.3. Beyan/Bildirim Listeleme

b.4. Kiracı Borcu Ekstresi

b.5. Kredi Kartı İle Borç Ödeme

b.6. Emlak ve ÇTV hesaplama değerleri (Rayiçler, Grup ve Derece karşılıkları)

c. **Hesap Ekstresi:** Belediyenin web sitesine erişen sanal kullanıcıya ait belediye servislerindeki parasal borçlar vade tarihine göre sıralanacak, bu borçlar, servis ve dönem bazında gruplanacaktır. İstemesi durumunda, dökümünü kendi yazıcısından alabilmelidir

d. **Ödeme izleme:** Sanal mükellef, belediyeye yaptığı ödemeleri, tarih, makbuz numarası bazında sıralı olarak izleyebilmelidir. İsterse kendi yazıcısına döküm alabilmelidir.

e. **Beyan / Bildirim Görüntüleme:** Sanal erişimci, kendi sicil numarasına ait tüm beyanlarını (Emlak, ÇTV, İlan ve Reklam) tarih ve servis sırasında görüntüleyebilmelidir. Bu görüntüde yer alacak bilgiler belediyece belirlenecektir. İstemesi halinde bu bilgileri, kendi yazıcısından alabilmelidir.



f. Kiracı Borcu Öğrenme: ÇTV servisi için kullanılacak bu özellik ile, ev sahipleri kendi kiracılarına ait borçları, kendi sicil numaralarını kullanarak görebileceklerdir. Dökümünü de alacakları bu görüntüde, toplam borç ve kiralık gayrimenkülün adresi yer alacaktır.

g. Kredi Kartı ile Borç Ödeme: g.1. Kredi kartı ile borç ödeme için, Belediyenin sözleşme imzaladığı bankanın POS emülasyonu veya Internet üzerinde hazırladığı ara yüz programları kullanılacaktır. Erişimciye önce borçları vade tarihine göre listelenecek ve bunların içerisinde ödemek istediği borcu seçmesi istenecektir. Mouse veya klavyesini kullanarak seçeceği borçların toplamı görüntülenecek ve ödeme onayı istenecektir. Onayı alındıktan sonra, bankanın belirlediği şekil ve sıra ile Kredi Kartı Numarası alınacaktır ve bankanın belirlediği formasyonla "Onay Kodu" beklenecektir. Kredi limiti uygun olan erişimci için alınacak onay kodu ile işlem sonlandırılacaktır. Limiti uygun olmayan erişimciye tekrar borç seçimi yapabilmesi için imkan verilmelidir.

g.2. Geriye dönük borçların ödenip ödenmeyeceği belediyece belirlenecektir. Şayet ödenecek ise, erişimci bu borçlara ait gecikme zamlarını da ekranda görebilmelidir.

g.3. Ay geçişlerinde, zam kayıtları güncelleyene kadar kredi kartı ile ödeme işlemi durdurulacak ve gecikme zammı kargaşası yaratmamak için yapılan bu işlem belediyenin zam oranlarını girmesi ile sona erecektir.

g.4. Kredi kartı ile yapılan ödemelerde şu bilgiler sistem tarafından tutulacaktır;

1. Erişimci Sicil Numarası
2. İşlem Tarihi ve Saati
3. Onay Kodu
4. Ödeme Miktarı
5. Ödenen borcun

a. Servis numarası

b. Kodu

c. Yılı ve Dönemi

d. Miktarı

e. Tahakkuk Numarası

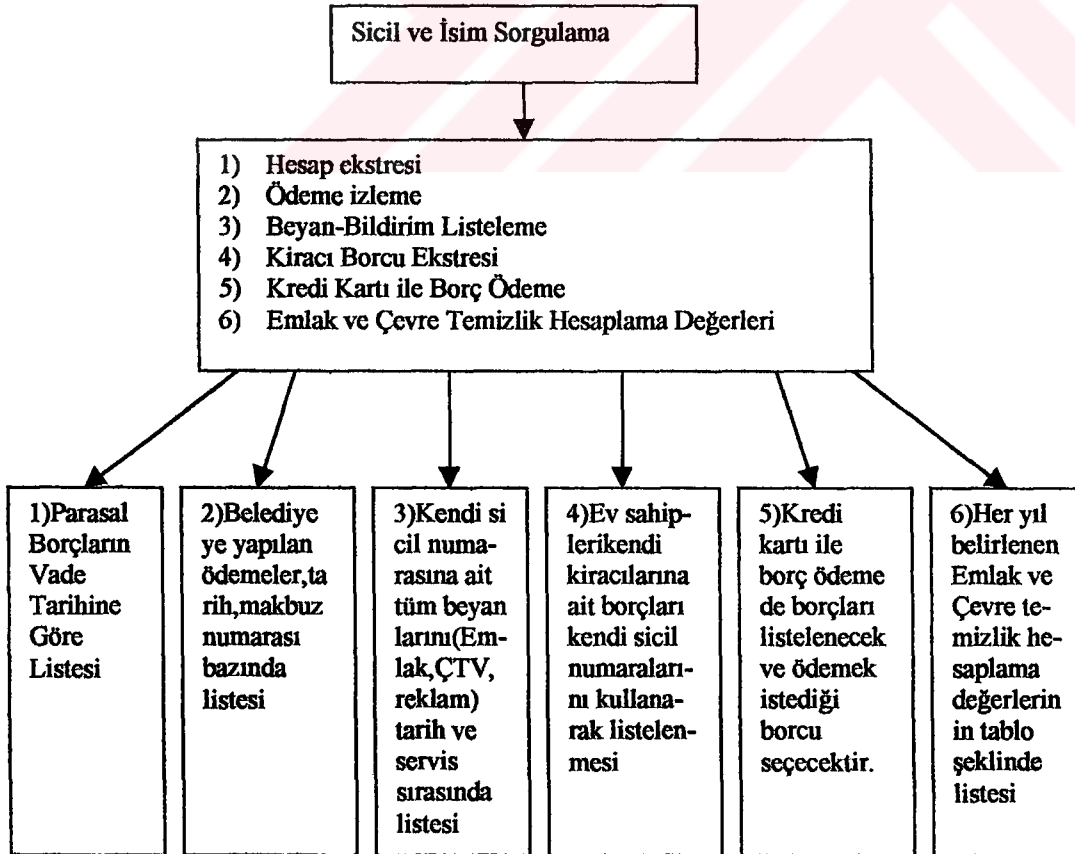
sistem tarafından tutulmalıdır

g.5. Kredi kartı ile ödeme, posta işlemlerine benzer bir mantıkla muhasebeleştirilebilmelidir.

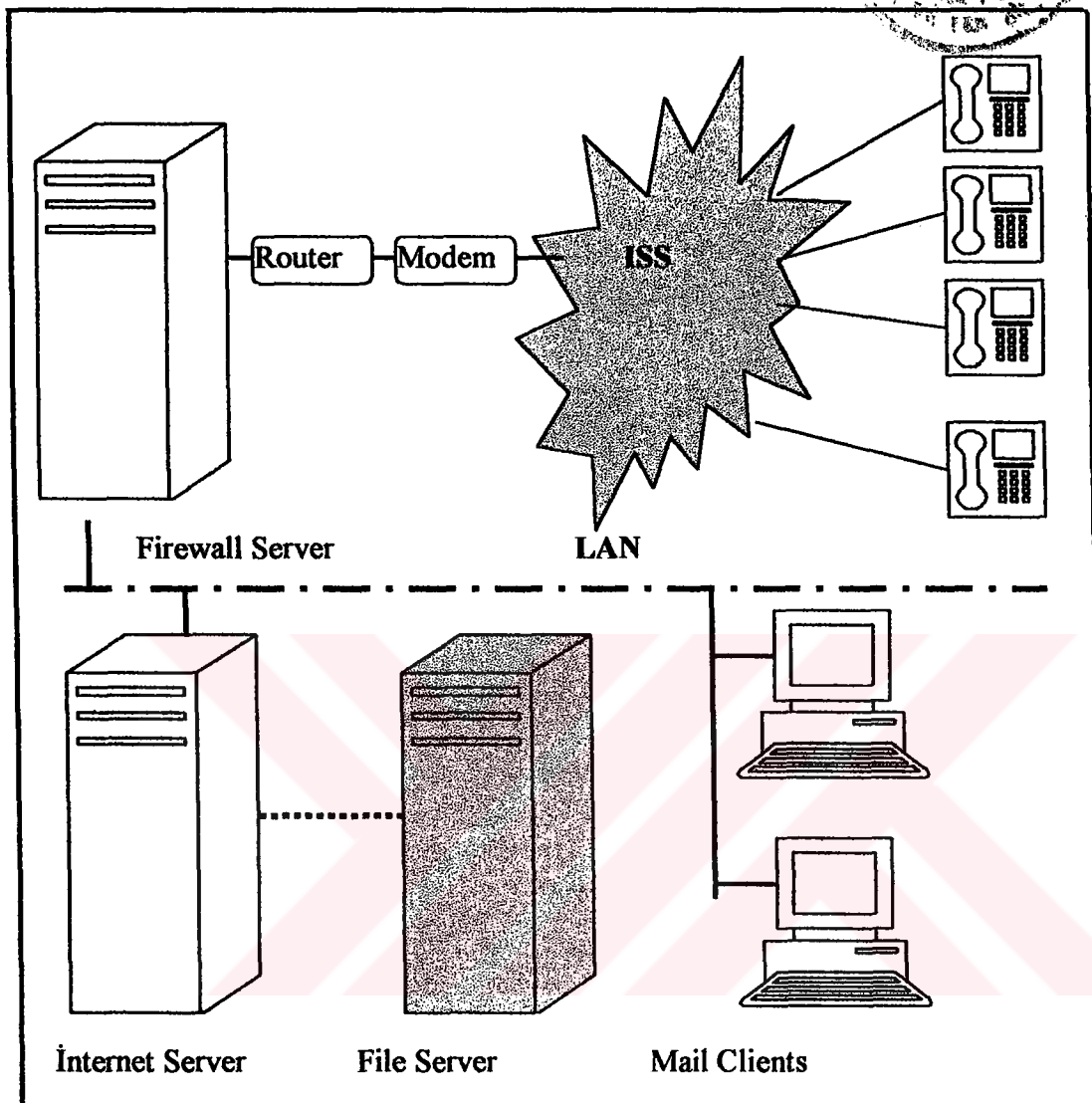
g.6. Her yıl belirlenen emlak ve ÇTV hesaplama değerleri, bir tablo şeklinde listelenecek ve istenen erişimcinin döküm alması sağlanacaktır.

Burada amaç vatandaş belediyeye gelmeden emlak vergisi, çevre temizlik vergisi vb. ödemelerini internette yapabilecek böylece belediye paraları zamanında tahsil edecek, vatandaş vergisini zamanında ödediği için gecikme cezası ödemeyecektir ve zamandan tasarruf sağlamış olacaktır.

Tablo7.1. İnternet de İnteraktif İşlemlerin Şematik Olarak Gösterimi



4. Donanım



Şekil 7.1. Donanımın Şekil Olarak Gösterimi

a. Firewall Server: . Yüklenecek güvenlik yazılımı lisanslı olmalıdır. Türkiye’de bir temsilcisi bulunmalıdır.

b. İnternet Server: Belediyenin File Server’ı ile uyumlu ve on-line olarak çalışabilecektir. Replication özelliğine sahip bu VTYS, lisanslı olacaktır.

7.5. Pilot Projedeki Bilgilerin İnternete Aktarılması

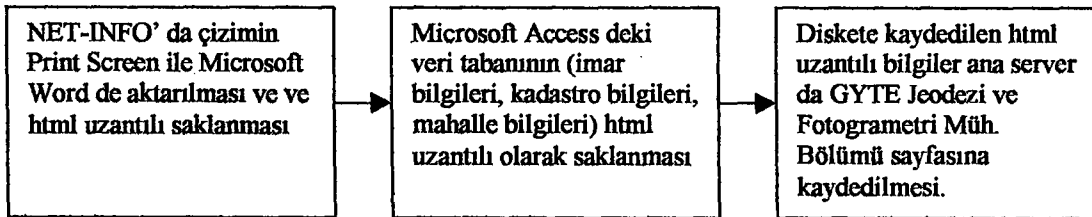


Gebze Sultanorhan mahallesi için yapılan örnek bir CBS projesindeki bilgiler internete aktarıldı. Bu işlem şu şekilde yapıldı: Daha önce Microsoft Access yazılımında yazılmış olan veri tabanı html uzantılı saklandı. Daha sonra bu bilgiler internete kaydedildi.. Bu sayede bilgilere daha hızlı, zaman kaybı olmadan ulaşılması sağlandı. Bu sayfaya girildiğinde kadastral bilgileri, imar bilgileri, binaları şekil olarak ve ayrıca imar bilgileri, kadastral bilgileri, mahalle bilgilerini tablo şeklinde görmek mümkün olacaktır.

Internet' te bu sayfaya girildiğinde Gebze Sultanorhan mahallesi' ne ait kadastral bilgileri, imar bilgileri, binaları şekil olarak ve ayrıca imar bilgileri, kadastral bilgileri, mahalle bilgilerini tablo şeklinde görmek Gebze Belediyesi' ne gelmeden öğrenmek mümkün olacaktır.

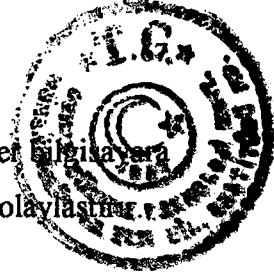
Gebze Belediyesine imar durumunu öğrenmek için haftada ortalama resmi olarak 30 kişiye, gayri resmi olarak da 20 kişiye bilgi verilmektedir. Harita Müdürlüğünde ise paftada yerlerini görmek için ortalama 40 kişiye bilgi verilmektedir. Bu da zaman kaybına ve diğer işlerin aksamasına sebep olmaktadır. Bilgilerin İnternete aktarılması ile vatandaşlar İnternet ten bu bilgilere ulaşacaklardır.

Tablo 7.2. Verilerin İnternete Aktarılmasında İzlenen Yolun Tabloda Gösterilmesi



7.6. Ethernet' in Tanımı

En az iki bilgisayarı birbirine bağlamak ve aralarındaki haberleşmeyi sağlamak için kullanılan hardware'dir. Eğer ethernet olmamış olsaydı bilgisayarlar



arasındaki data alış-verişini bir bilgisayardan veriyi disk'e kaydedip diğer bilgisayara yüklememiz gerekecekti. Ethernet bizi bu zorluktan kurtarır ve işimizi kolaylaştırır.

Ethernet sayesinde yeni bir teknoloji olan NETWORK teknolojisi doğmuştur. Network teknolojisinde kullanılan iki önemli hardware ethernet ve hub dır. Hub ethernet kartlarından gelen kabloların birleştiği bir tür dağıtıcıdır. Hub bir bilgisayardan aldığı dataları bağlı olduğu bütün bilgisayarlara dağıtır.

Peki network yani ethernet bize neler sunar? Network sayesinde:

- Bilgisayarlar arasında data alış-verişi yapılır.
- Çoklu ortamdan faydalanılır.
- Bilgisayarlar arasındaki iletişim küçük bir alandan çıkar, şehirlerarası ülkelerarası iletişime dönüşür.

7.6.1. Ethernet Bağlantı Connector'leri

Ethernet kartlarını birbirine bağlamak için iki tip bağlantı connector'ü kullanılır.

a-) BNC Connector

BNC connector'leri günümüzde kullanımı azalmıştır. Çünkü BNC connector'ler ile beraber kullanılan Thinnet ve Thicknet kablo tipleri hem kalın, bükülmesi zor olduğundan, hem de data iletiminin yavaş olması nedeniyle kullanımı çok azdır. Bu tip kablolar max.250 m'ye kadar aldığı sinyali gönderebilir.

b-) RJ-45 Connector

En çok kullanılan connector tipidir. RJ-45 ile beraber UTP veya STP tipi kablo kullanılır. Bu tip kabloların data aktarma hızlarının yüksek olması nedeniyle kullanımı en çok olan kablo tipidir. Bu kablolar ince ve bükülebilir olması kullanılabilirliğini artırmıştır. Bu tip kablolardan saniyede 10MB ila 100MB data aktarımı yapılabilir. Bu tip kablolar max. 100 m'ye kadar aldığı sinyali gönderebilir.



7.6.2.Ethernet Protokolleri

Network üzerindeki bilgisayarların anlaşabilmesi için ortak bir dil kullanması gerekir. Protokol denilen bu dil işletim sisteminden bağımsız olarak çalışır. Dolayısıyla değişik işletim sistemleri arasında iletişim kurulması mümkün olabilir. Yaygın olarak kullanılan network protokolleri şunlardır:

a-)IPX/SPX (İnternet Paket Çevricisi) Nowel tarafından geliştirilen bu protokol oldukça popülerdir. Özellikle internet ve network üzerinden oyun oynamak için kullanılabildiği gibi aynı zamanda bilgisayarları birbirleri ile haberleşmesinde de kullanılır.

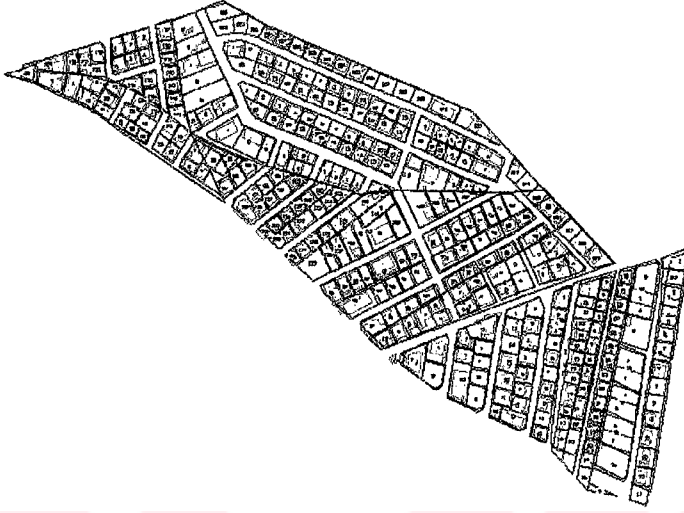
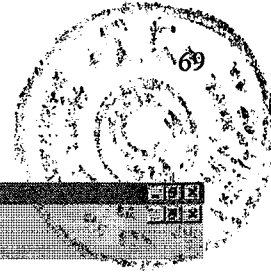
b-)TCP/IP (Transfer Kontrol Protokolü) İnternet ortamının standart protokolü olduğu için network ortamının en önemli protokollerinden biridir. TCP/IP protokolü sayesinde İnternete erişmemizi ve uzaktaki bilgisayarlara erişmemiz kolay ve daha hızlı olur.

c-)NETBEUI Microsoft tarafından geliştirilmiş protokoldür. Network'ünüzü çalıştırmak için bu protokollerden birini veya duruma göre birkaçını yükleyebilirsiniz. En yaygın olanları TCP/IP ve IPX/SPX 'dir. Kurmak istediğiniz network ile internet ortamına taşınmak istiyorsanız her iki protokolü de kurmalısınız.

7.6.3. Belediyelere Sağlayacağı Avantajlar

Ethernet teknolojisi sayesinde birçok kurum ve kuruluş berilerini tek bir sistemde tutarak diğer bölümlerin ve kullanıcıların bu verilere Ethernet teknolojisi yardımı ile ulaşmasını ve sağlıklı bir şekilde çalışmasını sağlar. Bu şekilde veriler hem tek bir makinada toplanır ve tek makine üzerinden diğer kullanıcıların çalışması sağlanır.

Eğer ethernet teknolojisi olmasaydı veriler ayrı ayrı bilgisayarlarda tutulacak ve verileri kontrol etmek, toplamak çok zor olacaktı. Belediye v.b. kuruluşlar ethernet teknolojisi sayesinde hem eleman fazlalığından, hem de birçok kağıt v.s. harcamalardan tasarruf etmiştir.

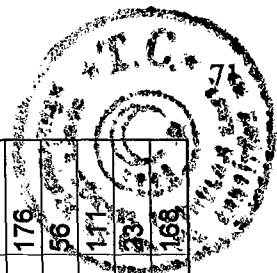


Şekil 7.2. Plot Projenin Şekil Olarak İnternette Görünümü

Tablo 7.3. İmar Verilerinin İnternette Tablo Olarak Görünümü

PARSEL	YPAFTA	MALİK ADI	MALİK SOY	MALİK BABA	HIS YUZ	ALAN	CINSİ	ALACAK	KAT ADEDİ	ON BAH MİS	BİNA DURUMU
82/207	G22B19c3c	İhsan	Zafrak	Lütfi oğlu	272	272	Arsa	82	4	3	Hasarsız
82/213	G22B19c3c	İhsan	Zafrak	Lütfi oğlu	87	261	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/222	G22B19c3c	İsmail Hakkı	Yılmaz	Hüseyin oğlu	382	382	Arsa	489			Hasarsız
82/223	G22B19c3c	İsmail Hakkı	Yılmaz	Hüseyin oğlu	264	264	Arsa	0			Hasarsız
82/225	G22B19c3c	Ahmet	Görmüş	Mustafa oğlu	224	224	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/208	G22B19c3c	Ahmet	Zafrak	Lütfi oğlu	272	272	Arsa	81	4	3	Hasarsız
82/213	G22B19c3c	Ahmet	Zafrak	Lütfi oğlu	87	261	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/214	G22B19c3c	Ali	Yavuz	Ahmet oğlu	224	224	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/219	G22B20d4d	Bekir	Şahin	Mustafa Oğlu	324	336	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/204	G22B19c3c	Burhan	Murtezaoğlu	Ahmet oğlu	199	211	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/218	G22B20d4d	Cahit	Şeker	Hüseyin oğlu	242	316	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/215	G22B19c3c	Davut	Sayın	Ahmet oğlu	247	256	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/224	G22B19c3c	Hüseyin	Kaya	Ahmet oğlu	224	224	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/211	G22B19c3c	Haşim	Kadı	Mustafa Hayati	564	564	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/227	G22B19c3c	Mehmet	Öztekin	Yusuf oğlu	194	211	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/203	G22B19c3c	Mehmet	Değirmenci	Mecit oğlu	168	234	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/206	G22B19c3c	Mikdat	Koç	Mustafa oğlu	192	192	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/229	G22B19c3c	Mustafa	Kahraman	Ahmet oğlu	226	226	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/209	G22B19c3c	Nejdet	Zafrak	Lütfi oğlu	272	272	Arsa	81	4	3	Hasarsız
82/213	G22B19c3c	Nejdet	Zafrak	Lütfi oğlu	87	261	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/228	G22B19c3c	Osman	Öztürk	Temel oğlu	199	217	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/212	G22B19c3c	Süleyman	Keskin	Mehmet oğlu	237	237	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/217	G22B19c3c	Salim	Günler	Ali İhsan oğlu	267	267	Arsa	16	4	3	Hasarsız
82/226	G22B19c3c	Türkan	Öztekin	İsmail Hakkı k	168	207	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/216	G22B19c3c	Veli	Kantar	Ali oğlu	222	251	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/210	G22B19c3c	Zülkar	Sayan	Kamil oğlu	368	452	Arsa	0	4	3	Hasarsız
82/205	G22B19c3c	Zarif	Çimen	Kemal oğlu	248	248	Arsa	150	4	3	Hasarsız
4490/1	G22B19c3c	Gebze	Belediyesi		177	177	Arsa		7	5	Hasarsız
4490/5	G22B19c3c	İbrahim	Özbakan	Ahmet oğlu	176	229	Arsa	0	7	5	Hasarsız
4490/21	G22B19c3c	İlyas	Ay	Ali oğlu	56	132	Arsa	0	5	3	Hasarsız
4490/19	G22B19c3c	İsmail	Demir	Durmuş oğlu	111	130	Arsa	0	5	3	Hasarsız
4490/14	G22B19c3c	Ahmet	Demiral	Mehmet oğlu	23	233	Arsa	0	5	3	Hasarsız

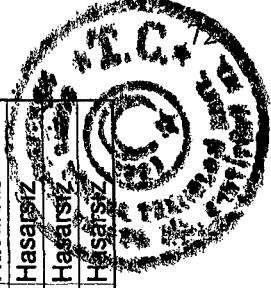
EP/AF/TA	MALIK ADI	MALIK SOY	MALIK BABA	KPARSEL	CILT	SAHIFE	EHIS PAY	EHIS PAYDA	TAPU NIK	DOP	TAHSIS
12	Ihsan	Zafrak	Lütfi oğlu	82/55	28	2746	3918	136736	980	250	730
12	Ihsan	Zafrak	Lütfi oğlu	82/55	28	2746	3918	136736	980	250	730
12	İsmail Hakkı	Yılmaz	Hüseyin oğlu	82/55	21	1995	1984	34184	1986	506	1480
12	İsmail Hakkı	Yılmaz	Hüseyin oğlu	82/55	21	1995	1984	34184	1986	506	1480
12	Ahmet	Görmüş	Mustafa oğlu	82/55	14	1386	300	34184	300	76	224
12	Ahmet	Zafrak	Lütfi oğlu	82/55	28	2746	3919	136736	980	250	730
12	Ahmet	Zafrak	Lütfi oğlu	82/55	28	2746	3919	136736	980	250	730
12	Ali	Yavuz	Ahmet oğlu	82/168	42	4094	1	224	224	0	224
12	Bekir	Şahin	Mustafa Oğlu	82/48	19	1819	156240	2748240	434	110	324
12	Burhan	Murtezaoğlu	Ahmet oğlu	82/55	28	2746	267	34184	267	68	199
12	Cahit	Şeker	Hüseyin oğlu	82/48	13	1254	58500	1374120	325	83	242
12	Davut	Sayın	Ahmet oğlu	82/88	28	2734	1	247	247	0	247
12	Hüseyin	Kaya	Ahmet oğlu	82/55	14	1386	300	34184	300	76	224
12	Haşim	Kadı	Mustafa Hayati	82/55	3	229	1000	34184	1000	254	746
12	Mehmet	Öztekin	Yusuf oğlu	82/55	14	1386	260	34184	260	66	194
12	Mehmet	Değirmenci	Mecit oğlu	82/55	21	1995	225	34184	225	57	168
12	Mikdat	Koç	Mustafa oğlu	82/55	15	1420	1142	34184	1142	291	851
12	Mustafa	Kahraman	Ahmet oğlu	82/55	21	1995	1935	34184	1937	493	1444
12	Nejdet	Zafrak	Lütfi oğlu	82/55	28	2746	3919	136736	980	250	730
12	Nejdet	Zafrak	Lütfi oğlu	82/55	28	2746	3919	136736	980	250	730
12	Osman	Öztürk	Temel oğlu	82/55	15	1420	267	34184	267	68	199
12	Süleyman	Keskin	Mehmet oğlu	82/55	14	1350	810	34184	810	206	604
12	Salim	Günler	Ali İhsan oğlu	82/48	10	1095	68298	1374120	379	96	283
12	Türkan	Öztekin	İsmail Hakkı k	82/55	28	2746	225	34184	225	57	168
12	Veli	Kantar	Ali oğlu	82/89	28	2735	1	222	222	0	222
12	Zülkar	Sayan	Kamil oğlu	82/55	21	2064	494	34184	494	126	368
12	Zarif	Çimen	Kemal oğlu	82/55	21	2064	534	34184	534	136	398
12	Gebze	Belediyesi		82/53	3	227	270	270	270	69	201
12	İbrahim	Özbakan	Ahmet oğlu	82/130	33	3206	201	228	201	25	176
12	İlyas	Ay	Ali oğlu	82/52	3	226	75	5805	75	19	56
12	İsmail	Demir	Durmuş oğlu	82/52	3	226	149	5805	149	38	111
12	Ahmet	Demiral	Mehmet oğlu	82/134	33	3210	26	249	26	3	33
12	Ahmet	Vurmaz	Remzi oğlu	82/52	13	1242	225	5805	225	57	168



Tablo 7.5. Mahalle Verilerinin İnternette Tablo Olarak Görünümü

Tablo 7.3. Mianale v enicimni interiete iabro Otak Oturum

PARSEL	YPAFTA	MALİK ADI	MALİK SOYMALIK BABA	HIS YUZ	ALAN	CADDE/SOKAK/VEYOL	CINSİ	KULBÜZ	EMLAK VERİ	BİNA DURUMU
82/207	G22B19c3c	İhsan	Zafrak	Lütfi oğlu	272	1135	12cm asfalt	30 luk büz	BORC YOK	Hasarsız
82/213	G22B19c3c	İhsan	Zafrak	Lütfi oğlu	87	1136	12cm asfalt	30 luk büz	BORC YOK	Hasarsız
82/222	G22B19c3c	İsmail Hakkı	Yılmaz	Hüseyin oğlu	382	1137	12cm asfalt	30 luk büz	271114928	Hasarsız
82/223	G22B19c3c	İsmail Hakkı	Yılmaz	Hüseyin oğlu	264	1137	12cm asfalt	30 luk büz	271114928	Hasarsız
82/225	G22B19c3c	Ahmet	Görmüş	Mustafa oğlu	224	1135	12cm asfalt	30 luk büz	BEYANİ YOK	Hasarsız
82/208	G22B19c3c	Ahmet	Zafrak	Lütfi oğlu	272	1135	12cm asfalt	30 luk büz	BORC YOK	Hasarsız
82/213	G22B19c3c	Ahmet	Zafrak	Lütfi oğlu	87	1136	12cm asfalt	30 luk büz	BORC YOK	Hasarsız
82/214	G22B19c3c	Ali	Yavuz	Ahmet oğlu	224	1136	12cm asfalt	30 luk büz	202458100	Hasarsız
82/219	G22B20d4d	Bekir	Şahin	Mustafa Oğlu	324	1136	12cm asfalt	30 luk büz	BORC YOK	Hasarsız
82/204	G22B19c3c	Burhan	Murtezoğlu	Ahmet oğlu	199	1135	12cm asfalt	30 luk büz	19322254	Hasarsız
82/218	G22B20d4d	Cahit	Şeker	Hüseyin oğlu	242	1136	12cm asfalt	30 luk büz	BORC YOK	Hasarsız
82/215	G22B19c3c	Davut	Sayın	Ahmet oğlu	247	1136	12cm asfalt	30 luk büz	3192000	Hasarsız
82/224	G22B19c3c	Hüseyin	Kaya	Ahmet oğlu	224	1135	12cm asfalt	30 luk büz	BEYANİ YOK	Hasarsız
82/211	G22B19c3c	Haşim	Kadı	Mustafa Hayat	564	1135	12cm asfalt	30 luk büz	5825217	Hasarsız
82/227	G22B19c3c	Mehmet	Öztekin	Yusuf oğlu	194	1135	12cm asfalt	30 luk büz	BORC YOK	Hasarsız
82/203	G22B19c3c	Mehmet	Değirmenci	Mecit oğlu	168	1135	12cm asfalt	30 luk büz	5040630	Hasarsız
82/206	G22B19c3c	Mikdat	Koç	Mustafa oğlu	192	1135	12cm asfalt	30 luk büz	BEYANİ YOK	Hasarsız
82/229	G22B19c3c	Mustafa	Kahraman	Ahmet oğlu	226	1135	12cm asfalt	30 luk büz	91502992	Hasarsız
82/209	G22B19c3c	Nejdet	Zafrak	Lütfi oğlu	272	1135	12cm asfalt	30 luk büz	10434518	Hasarsız
82/213	G22B19c3c	Nejdet	Zafrak	Lütfi oğlu	87	1136	12cm asfalt	30 luk büz	10434518	Hasarsız
82/228	G22B19c3c	Osman	Öztürk	Temel oğlu	199	1135	12cm asfalt	30 luk büz	13889736	Hasarsız
82/212	G22B19c3c	Süleyman	Keskin	Mehmet oğlu	237	1136	12cm asfalt	30 luk büz	BORC YOK	Hasarsız
82/217	G22B19c3c	Salim	Günler	Ali İhsan oğlu	267	1136	12cm asfalt	30 luk büz	15664180	Hasarsız
82/226	G22B19c3c	Türkan	Öztekin	İsmail Hakkı k	168	1135	12cm asfalt	30 luk büz	BORC YOK	Hasarsız
82/216	G22B19c3c	Veli	Kantar	Ali oğlu	222	1136	12cm asfalt	30 luk büz	BORC YOK	Hasarsız
82/210	G22B19c3c	Zülkar	Sayan	Kamil oğlu	368	1135	12cm asfalt	30 luk büz	BEYANİ YOK	Hasarsız
82/205	G22B19c3c	Zarif	Çimen	Kemal oğlu	248	1135	12cm asfalt	30 luk büz	13263360	Hasarsız
4490/1	G22B19c3c	Gebze	Belediyesi		177	Bağdat c	15cm asfalt	30 luk büz		Hasarsız
4490/5	G22B19c3c	İbrahim	Özbakan	Ahmet oğlu	176	Bağdat c	15cm asfalt	30 luk büz	4164965	Hasarsız
4490/21	G22B19c3c	İlyas	Ay	Ali oğlu	56	Eski B c	15cm asfalt	30 luk büz	BORC YOK	Hasarsız
4490/19	G22B19c3c	İsmail	Demir	Dumuş oğlu	111	Eski B c	15cm asfalt	30 luk büz	4708144	Hasarsız
4490/14	G22B19c3c	Ahmet	Demiral	Mehmet oğlu	23	1134	12cm asfalt	30 luk büz	BORC YOK	Hasarsız





8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde nüfusun hızla artması ve köylerdeki nüfusun göçler nedeniyle daha çok kentlerde yoğunlaşması, teknolojinin ve gelişmenin ülke çapında eşit dağılmaması kentlerin nüfusunu hızla artırmaktadır. Belirli nüfus artışlarına göre hazırlanan planlar büyüme hızına yetişememekte, planların uygulanması ise bir karmaşa içerisinde yürütülmektedir. Kentlerin planlı gelişmesini sağlamakta belediyelere büyük görevler düşmektedir.

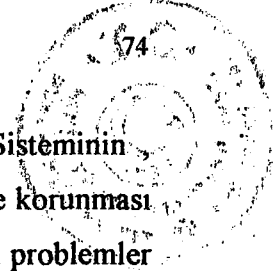
Kentsel faaliyetlerin yerine getirilmesinde, konumsal bilgiye sahip olmak bu türden bilgileri etkili bir biçimde kullanmak, büyük önem taşımaktadır. Özellikle yerel yönetimler açısından ihtiyaç duyulan planlama, mühendislik ve bunlar ile ilişkili diğer bilgilere hızlıca erişmek, gerektiğinde mevcut bilgileri kullanarak bunlardan yeni bilgiler üreterek bu bilgilerin takibi ve kontrolü, düzenli ve planlı bir kentleşmeye doğal olarak yardımcı olacaktır.

Kurulması tasarlanan bir Coğrafi Bilgi Sistemi Projesinin yerel yönetimlerce desteklenmesi ve onaylanması için en kolay ve en etkili yöntem, projeye ilişkin bir demonstrasyon yapılarak böyle bir sistemin kullanılması durumunda sağlayacağı ekonomik katkının klasik yöntemlere göre çok daha fazla olacağı ve sistemin sağlayacağı avantajların zamanla daha da artacağı belirtilmelidir.

CBS paket yazılımları seçilirken belli bir donanımına bağlı sınırlı sayıda katman sayısına sahip olanlardan kaçınılmalıdır. Çünkü bu tür yazılımda oluşturulan grafik veri tabanından başka bir yazılıma veri aktarırken veri aktarımı güçlüğü yaşanmaktadır.

Aynı kentte hizmet veren tüm kurumlar ülke koordinat sisteminde aynı standartlarla üretilmiş sayısal topoğrafik, planimetrik ve kadastral paftaları kullanmalıdırlar.

Bazı önemli bilgilerin gizliliğini korumak amacıyla her kullanıcının bir şifresi olmalı ve merkezdeki bilgisayarı bu bilgileri tanıması gereklidir.



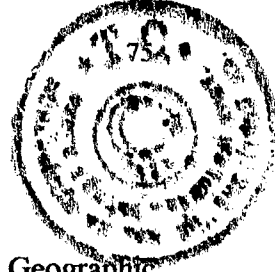
Büyük yatırımlar neticesinde oluşturulacak olan bir Kent Bilgi Sisteminin tecrübe ve sorumluluk bilincinde olan personel tarafından kullanılması ve korunması ayrıca büyük önem taşımaktadır. Bazı donanım ve veri tabanı gibi teknik problemler ortaya çıktığında bunların mutlak bir şekilde giderilmesi gerekir. Bu nedenle personel temini, ve organizasyonu, Kent Bilgi Sistemi içerisinde önemli yer tutmaktadır.

Pilot proje çalışması ile maliyet kar analizleri yapmak mümkündür. Böyle bir projede, yazılım, donanım, veri toplama ve gibi temel ihtiyaç ve işlevlere ilişkin maliyet hesapları yapılarak, bu türden bir yatırım, örneğin dolar bazındaki bir diğer yatırım ile karşılaştırılmalıdır.

Çalışanların kurum içindeki bilgilere olduğu gibi internete erişimi ve 'firewall' (güvenlik duvarı) gibi önlemler sayesinde kurumun dahili ağına sadece istenen kişilerin ya da kuruluşların erişimi sağlanabilir. Sunulan nesnelere doküman temelinde erişim kısıtlaması yapılabilir.

Bilgilere ulaşımında büyük kolaylık sağlayan Internet sayesinde bazı işlemler belediye veya ilgili kuruma gidilmeden yapılabilecektir. Bu da vatandaşa büyük kolaylık sağlayacaktır.

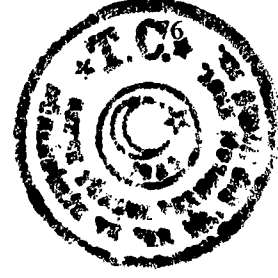
Böyle bir oluşum ülke yararı açısından büyük önem arz etmektedir. Üniversitelerin ilgili bölümlerinde CBS konusunda eğitime ağırlık verilmelidir.



KAYNAKLAR

1. Abler, R.F. "The National Science Foundation Center for Geographic Information and Analysis", International Journal of GIS 1,4:26-303,1987
2. Alkış, Z. "Yerel Yönetimler İçin Kent Bilgi Sistemi Tasarımı ve Uygulaması" Doktora Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 1994
3. Bank, E. "Coğrafi Veri Tabanı Tasarımı" Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Üniversitesi, İstanbul 1990
4. Huxhold, W. "An Introduction to Urban Geographic Information Systems, Oxford University Press., 1991
5. KTÜ, "I. Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu Bildirileri" Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon 1994.
6. Maguire, D.J., (1991), An Overview and Definition of GIS, In Maguire D.J., Goodchild M, Rhind D (eds.), Geographical Information Systems: Principles and Applications, Vol.1, Longman, London.
7. Martin.C. (1992), Information Systems: A Management Perspective, McGraw-Hill Book Company.
8. TC. Başbakanlık Ulusal Bilgi Sistemi, Ankara 2000
9. Özalp, T., Çelenk, E., Taştan H., "Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemi Teknoloji Entegrasyonu ve Geniş Ölçekte Kullanım Alanları, TUJJB Genel Kurulu Bildirileri 78-88 (1993)
10. Star, J. Ve Estes, J. (1990), Geographical Information System: An Introduction, Prendice Hall, New Jersey.
11. Uçar, D., "Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Planimetrik Objelerin Bilgisayar Ortamına Aktarılması" İTÜ İnşaat Fakültesinde Bilgisayar Kullanımı II. Sempozyumu, İstanbul 363-373 (1990)
12. Yomralıoğlu, T. "Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu Konuşması" Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon 1994.

ÖZGEÇMİŞ



1. Doğum Tarihi : 06.10.1974

2. Doğum Yeri : Kaman

3. Eğitim :

- Yüksek Lisans 1997-2001
Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü
- Lisans 1991-1995
K.T.Ü. Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü
- Lise 1991 Yozgat Lisesi
- Ortaokul 1988 Taşköprü İlköğretim Okulu
- İlkokul 1985 Adıyaman Cumhuriyet İlkokulu

4. İş:

- 1996 Akabe Mühendislik Limited Şirketi
- 1996- Marmara Uzmanlar İnşaat Sanayi Limited Şirketi