

**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İSTANBUL'UN TARİHSEL DOKUSUNUN CBS ORTAMINDA WEB  
ARAYÜZLERİ İLE İNTERNETTEN YAYIMLANMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Orçun ŞENER**

**Anabilim Dalı : Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği**

**Programı : Geomatik Mühendisliği**

**OCAK 2009**



**İSTANBUL'UN TARİHSEL DOKUSUNUN CBS ORTAMINDA WEB  
ARAYÜZLERİ İLE İNTERNETTEN YAYIMLANMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Orçun ŞENER  
(501051639)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 29 Aralık 2008  
Tezin Savunulduğu Tarih : 22 Ocak 2009**

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Derya MAKTAV (İTÜ)  
Diğer Jüri Üyeleri : Yard. Doç. Dr. Bülent BAYRAM (YTÜ)  
Doç. Dr. Gonca COŞKUN (İTÜ)**

**OCAK 2009**



## ÖNSÖZ

Coğrafi bilgi sistemi, internet altyapısı ve dinamik web teknolojilerinin kullanıldığı yüksek lisans tez çalışmamda, İstanbul'un eşsiz tarihsel dokusunun öneminin bilincinde olarak web tabanlı bir harita sunucusu kurulmuş ve yayını yapılmıştır.

Yüksek lisans tez çalışmamın en başından en sonuna kadar her daim beni yönlendiren ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Derya MAKTAV'a teşekkürü bir borç bilirim. Bunun yanında çalıştığım kurum olan İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü'nde çalışmalarına sağladığı imkanlar ve kolaylıklar için Müdürümüz Y. Mimar Sn. Lütfi ALTUN'a çok teşekkür ederim.

Çalışmamın araştırma aşamalarında bana yol gösteren ve yardımcı olan eski dostum Y. Matematik Mühendisi Denis Adil DEMİRCİ, Harita Mühendisi M. Akif LEVENT'e, Y. Şehir Bölge Plancısı Asalet TULAZ'a, Şehir Bölge Plancısı Hayri KARPUZ'a, Y. Harita Mühendisi Cihan UYSAL'a ve Jeomorfoloğ İrfan AKAR'a da teşekkürlerimi sunarım. Son olarak beni hep destekleyen aileme sonsuz teşekkür ederim.

Ocak 2009

Orçun Şener  
Jeodezi ve Fotogrametri  
Mühendisi



# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

ÖNSÖZ.....	iii
KISALTMALAR .....	vii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	xi
ÖZET.....	xiii
SUMMARY.....	xv
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1 Tezin Amacı.....	1
1.2 Literatür Özeti.....	2
1.3 Hipotez.....	2
<b>2. İSTANBUL'UN TARİHSEL GELİŞİMİ.....</b>	<b>3</b>
2.1 İstanbul Tarihindeki Belli Başlı Dönemler.....	3
2.1.1 Tarih öncesi dönem .....	3
2.1.2 Bizans dönemi .....	4
2.1.3 Roma İmparatorluğu dönemi .....	4
2.1.4 Bizans İmparatorluğu dönemi .....	5
2.1.5 Osmanlı İmparatorluğu dönemi .....	5
2.2 Tarihi Yarımada Bölgesi'nin Konum ve Tarihsel Gelişimi.....	6
2.2.1 Tarihi Yarımada'nın İstanbul metropolü içindeki konumu .....	6
2.2.2 Tarihi Yarımada'nın dönemler içindeki gelişimi .....	7
2.2.2.1 İlk yerleşmeler Byzantion – Roma ve Bizans dönemi .....	7
2.2.2.2 Osmanlı dönemi .....	10
2.2.2.3 Cumhuriyet dönemi .....	14
2.3 Eski İstanbul'un Roma ve Bizans Su İkmal Sistemleri.....	17
<b>3. İNTERNET CBS.....</b>	<b>19</b>
3.1 İnternet ve CBS'nin Gelişim Süreci.....	19
3.1.1 Konumsal olmayan bilgi sistemleri.....	20
3.1.2 Konumsal bilgi sistemleri .....	20
3.1.2.1 Çevresel bilgi sistemi .....	21
3.1.2.2 Altyapı-mühendislik (infrastructure) bilgi sistemi .....	21
3.1.2.3 Kadastral bilgi sistemi .....	21
3.1.2.4 Sosyo-ekonomik bilgi sistemi .....	21
3.2 Coğrafi Bilgi Sisteminin Bileşenleri .....	21
3.2.1 Donanım.....	21
3.2.2 Veri .....	22
3.2.3 İnsanlar.....	23
3.2.4 Yöntemler .....	23
3.2.5 Network .....	23
3.2.6 Yazılım .....	23
3.3 Çalışma Prensipleri.....	24
3.4 Avantajları.....	26
3.5 Uygulamaları.....	27
<b>4. UYGULAMA ÇALIŞMASI.....</b>	<b>29</b>
4.1 Uygulamaya Giriş.....	30
4.2 Harita Servisleri ve Yeni Bir Harita Servisi Oluşturmak .....	33
4.3 Web Uygulamaları ve Ayarları .....	40

4.3.1 Mevcut katmanlar .....	44
4.3.2 Katman özellikleri - semboller .....	50
4.3.3 Katman özellikleri - alanlar .....	53
4.3.4 Katman özellikleri - kayıtlar .....	55
4.3.5 Harita görüntüsü.....	56
4.3.6 Görevler .....	59
4.3.7 Sayfa özellikleri .....	68
4.3.8 Harita elemanları.....	70
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>75</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>77</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>79</b>

## **KISALTMALAR**

<b>CAD</b>	: Computer-Aided Design (Bilgisayar Temelli Tasarım)
<b>CBS</b>	: Coğrafi Bilgi Sistemi
<b>CERN</b>	: Conseil Europeen pour la Recherche Nucleaire (Avrupa Nükleer Araştırmalar Konseyi)
<b>GB</b>	: Gigabyte (1000 Megabyte)
<b>Gbit</b>	: Gigabit (1000 Mbps)
<b>GIS</b>	: Geographic Information Systems
<b>HTML</b>	: Hyper Text Markup Language (Hareketli-Metin İşaretleme Dili)
<b>IP</b>	: İnternet Protokolü
<b>KML</b>	: Keyhole Markup Language
<b>Mbps</b>	: Megabits per second
<b>MİA</b>	: Merkezi İş Alanları
<b>OGC</b>	: Open Geospatial Consortium
<b>TCP</b>	: Transmission Control Protocol
<b>WGS</b>	: Web Coverage Service
<b>WWW</b>	: World Wide Web



## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

Çizelge 4.1 : Servislerin özellikleri .....	34
Çizelge 4.2 : Servis türleri için gerekli veri kaynakları .....	35



## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 2.1 : Byzantion ve Konstantinopolis'in gelişimi.....	8
Şekil 2.2 : Suriçi Tarihi Yarımada'da şehirsel doku.....	9
Şekil 2.3 : Fetih sonrası Yarımada planı 1453 - 1520.....	11
Şekil 2.4 : Fetih sonrası Yarımada planı 1520 - 1603.....	11
Şekil 2.5 : Fetih sonrası Yarımada planı 1603 - 1730.....	12
Şekil 2.6 : Fetih sonrası Yarımada planı 1730 - 1789.....	13
Şekil 2.7 : Fetih sonrası Yarımada planı 1789 - 1839.....	14
Şekil 2.8 : 1923 - 1950 arası Yarımada planı.....	15
Şekil 2.9 : 1950 - 1960 arası Yarımada planı.....	16
Şekil 3.1 : CBS donanım bileşenleri.....	22
Şekil 3.2 : İstemci sunucu mimarisi.....	24
Şekil 3.3 : Entegre coğrafi bilgi sistemi altyapısı.....	27
Şekil 4.1 : Bölüm 4 proje akış diyagramı.....	29
Şekil 4.2 : Bölüm 4.1 proje akış diyagramı.....	30
Şekil 4.3 : Uygulamaya giriş.....	31
Şekil 4.4 : Server Manager ana ekranı.....	32
Şekil 4.5 : Bölüm 4.2 proje akış diyagramı.....	33
Şekil 4.6 : Server Manager - Servislerin düzenlendiği ekran.....	35
Şekil 4.7 : Yeni bir harita servisi oluşturmak için gerekli kaynak parametreler.....	36
Şekil 4.8 : ArcCatalog içerisinden servisi yayınlamak.....	37
Şekil 4.9 : Harita servisinin yeterlilik ve kabiliyetlerinin ayarlandığı ekran.....	38
Şekil 4.10 : Oluşturulacak harita servisinin özelliklerinin özet görünümü.....	38
Şekil 4.11 : Kullanıma hazır harita servisinin listedeki görünümü.....	39
Şekil 4.12 : Bölüm 4.3 proje akış diyagramı.....	40
Şekil 4.13 : Bir web uygulaması yaratmak.....	41
Şekil 4.14 : Web uygulamasının isim parametreleri.....	41
Şekil 4.15 : Web uygulamasına harita servisinin katmanlarının eklenmesi.....	42
Şekil 4.16 : Katmanların özelliklerinin ayarlandığı ekran.....	43
Şekil 4.17 : Bölüm 4.3.1 proje akış diyagramı.....	44
Şekil 4.18 : Web uygulaması ayarları - Current Layers.....	45
Şekil 4.19 : Ölçek aralığı (Scale Range) ayarları.....	46
Şekil 4.20 : Label (Etiket) hazırlarken Visual Basic Script (VBScript) kullanımı.....	48
Şekil 4.21 : vbNewLine komutunun çıktısı.....	48
Şekil 4.22 : Bölüm 4.3.2 proje akış diyagramı.....	50
Şekil 4.23 : Web uygulaması ayarları - Semboller.....	51
Şekil 4.24 : Öntanımlı semboller.....	52
Şekil 4.25 : Web uygulaması ayarları - Semboller.....	52
Şekil 4.26 : Web uygulaması ayarları - Semboller.....	52
Şekil 4.27 : Bölüm 4.3.3 proje akış diyagramı.....	53
Şekil 4.28 : Web uygulaması ayarları - Alanlar.....	54

Şekil 4.29 : Bilgi sorgulaması.....	54
Şekil 4.30 : Bölüm 4.3.4 proje akış diyagramı. ....	55
Şekil 4.31 : Web uygulaması ayarları - Kayıtlar ekranı. ....	56
Şekil 4.32 : Bölüm 4.3.5 proje akış diyagramı. ....	56
Şekil 4.33 : Web uygulaması ayarları – Harita Görüntüsü.....	57
Şekil 4.34 : Web uygulaması ayarları – Özel Boyutlar.....	58
Şekil 4.35 : Bölüm 4.3.6 proje akış diyagramı. ....	59
Şekil 4.36 : Web uygulaması ayarları - Görevler. ....	60
Şekil 4.37 : Öntanımlı görevler.....	61
Şekil 4.38 : Yazdırma seçeneği ayarları. ....	61
Şekil 4.39 : Tarihi eser ismi ile ara sorgusunun görünümü. ....	62
Şekil 4.40 : Query Attributes seçeneği - “Tarihi eser ismi ile ara” görevinin ayarları. ....	63
Şekil 4.41 : Query Attributes seçeneği - “Tarihi eser türü ile ara” görevinin ayarları. ....	64
Şekil 4.42 : Tarihi eser ismi ile ara sorgusunun görünümü.....	64
Şekil 4.43 : Query Attributes seçeneği - “GPS Mevkii Ara” görevinin ayarları. ....	65
Şekil 4.44 : GPS Mevkii Ara sorgusunun görünümü.....	65
Şekil 4.45 : Search Attributes seçeneği - “Bina Türü Arama” görevinin ayarları. ....	66
Şekil 4.46 : Bina türü arama sorgusunun görünümü.....	67
Şekil 4.47 : Bölüm 4.3.7 proje akış diyagramı. ....	68
Şekil 4.48 : Web uygulaması ayarları – Sayfa Özellikleri ekranı.....	69
Şekil 4.49 : Bölüm 4.3.8 proje akış diyagramı. ....	70
Şekil 4.50 : Web uygulaması ayarları – Harita Elemanları. ....	71
Şekil 4.51 : Harita Elemanları. ....	72
Şekil 4.52 : Web uygulaması ayarları özeti.....	73
Şekil 4.53 : Listelenen web uygulamaları .....	74

## ÖZET

### İSTANBUL'UN TARİHSEL DOKUSUNUN CBS ORTAMINDA WEB ARAYÜZLERİ İLE İNTERNETTEN YAYIMLANMASI

İstanbul İstanbul, tarihsel süreç içinde birçok medeniyeti yaşamıştır. Bu nedenle zengin bir tarihsel dokuya sahiptir. İstanbul, Türkiye'nin en gelişmiş ve halen daha büyümekte, gelişmekte olan ilidir. Yeni inşa edilen her türlü yer altı ve yer üstü yapıları ile büyük bir metropoldür. İstanbul'un yeni gelişmekte olan kentsel dokusu çoğu zaman varolan tarihsel dokuya zarar vermektedir. Sürdürülebilir bir kentsel gelişme sağlanırken varolan tarihsel dokuya zarar vermeyen bir yaklaşım izlenmelidir. Gelecek nesillere bozulmamış bir görüntü bırakmak için bu gereklidir.

İnternet ve intranet teknolojilerinin gelişmesi ve veri tabanı uygulamalarıyla çok daha dinamik ve uyumlu olarak çalışması bilgi sistemi uygulamalarına yeni oluşumlar ve açılımlar kazandırmıştır. Bu oluşumlar çeşitli kamusal ve özel sektör kurumlarının ihtiyaç duyduğu uygulama eksikliklerini doldurmaktadır. Bu çalışmada, coğrafi bilgi sistemi platformunda ve özelleştirilmiş web arayüzleri ile internet / intranet üzerinden İstanbul'un tarihsel dokusundan örnekler sunulması için bir sistem oluşturulmuştur.

Web arayüzleriyle coğrafi bilgi sistemi platformunda tarihsel dokunun sunulmasına olanak sağlayacak bu sistem, gerektiğinde İstanbul'un gelişim ve koruma süreçlerinde karar mekanizmalarına altlık oluşturabilecektir. Sistem üzerinden yayınlanacak tüm envantere daha dinamik, hızlı, düzenli ve kolay erişim ve dağıtım mümkün olacaktır. Bu çalışma için İstanbul'un tarihi dokusuna dair elde edilebilmiş veriler, İstanbul'daki ilk yerleşimlerden sayılabilecek Tarihi Yarımada'dan ve İstanbul Teknik Üniversitesi bünyesinde sürdürülen Roma ve Bizans su ikmal sistemleri çalışmasından örnek veriler sunulacaktır.



## **SUMMARY**

### **PUBLISHING THE HISTORICAL TEXTURE OF ISTANBUL ON INTERNET VIA WEB INTERFACES IN GIS ENVIRONMENT**

Throughout its history, Istanbul has been a homeland of several civilizations. Consequently, it has a rich historical texture. Istanbul is the most developed and still developing metropolis of Turkey with its advanced infrastructures and built environment. The newly developing urban structure of Istanbul, mostly damages the historical texture of the city. While ensuring a sustainable urban growth, the current historical texture has to be protected with an effective approach.

Development of internet and intranet technologies and works with database applications as more dynamic and compatible has brought the applications of information systems in new formations and expansions. Those expansions fills the lack of applications which needs by several public and private sector corporations. In this study, the system which is created to publish the examples of Istanbul's historical texture will be explained with the geographical information system platform and specialized web interfaces over internet / intranet.

This system, which will allow the historical texture to be published within the GIS platform with web interfaces can be used as a base for decision processes of Istanbul's development and conservation when necessary. A more dynamic and rapid access to and distribution of the whole data that will be published over the system will be possible. In this study, the exemplary works of the Historical Peninsula – which is the historical core of Istanbul- and Istanbul Technical University's project on Roman and Byzantine water supply systems will be mentioned and used.



## 1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında bilgi en önemli unsurlardan biridir. Tarih boyunca, daha çok bilgiye sahip olmuş ve sahip olduğu bilgiyi etkin şekilde kullanıp yönetebilmiş toplumlar, dünya toplumları içinde en gelişmiş toplumlar haline gelmişlerdir. Bilginin etkin kullanımı kavramı ise, günümüz teknolojisi düşünüldüğünde, verilerin ancak bir bilgi sistemi dahilinde yönetilmesi ile mümkün olabilir.

1980'lerde bilgisayar teknolojileri yeni gelişirken 90'larda internetin hayatımıza girmesi ve nihayet 2010'a yaklaştığımız şu yıllarda bilgisayar sistemleri, internet ve dolayısı ile bilgi sistemleri hayatımızı sarmış durumdadır. İletişim sistemleri ve bilgi servisleri internet altyapısı ile küresel anlamda genişlemiş ve bu doğrultuda insanlar arasındaki en büyük etkileşim ağı olmuştur. İkinci Dünya Savaşı ile birlikte sanayileşme hız kazanmıştı fakat artık dünya, sanayi toplumundan ziyade bilgi toplumu olma yoluna yönelmiştir. Bilgi toplumu olmanın zorunluluğu da bilgiyi etkili, verimli ve kaliteli olarak kullanmaktır.

İnternet uygulamaları, coğrafi bilgi sistemleri alanında da önemli gelişmeler kaydetmiş ve bu ortamda konumsal bilgilerin de sunulması ve yönetilmesi mümkün hale gelmiştir.

### 1.1 Tezin Amacı

Bu çalışmanın amacı, çok değerli olan tarihsel dokunun korunabilmesi ve yönetilebilmesi için internet tabanlı bir coğrafi bilgi sistemi oluşturmaktır. Oluşturulan web arayüzlerinde örnek olarak sunulacak konumsal veriler:

- İstanbul'daki tarihi yapılar,
- İ.T.Ü. bünyesinde sürdürülmekte olan "Uzaktan Algılama ve Arkeolojik Yüzey Çalışmaları ile Eski İstanbul'un Roma ve Bizans Su İkmal Sisteminin Araştırılması" projesinden elde edilen cbs ortamındaki veriler,
- İstanbul'un en eski yerleşim bölgesi olan "Tarihi Yarımada Bölgesi"ne ait konumsal veriler, olacaktır.

## 1.2 Literatür Özeti

Bu çalışmada değerli olan tarihsel dokunun korunabilmesi ve yönetilebilmesi için internet tabanlı bir CBS oluşturulmuştur. Bunun için gereken teorik altyapı 1/1000 - 1/5000 Tarihi Yarımada Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı Raporu (2003) ile Cömert ve Bostancı (1999), Yomralıoğlu (2000), Yomralıoğlu ve Çelik (1999)'in çalışmalarından üretilmiştir. Tarihi Yarımada'nın tarihsel süreç içindeki fiziksel gelişimi ve değişimi plan raporlarından derlenmiştir. İnternet ve CBS altyapısı ile ilgili diğer çalışmalar da uygulama bölümünün teorik altyapısını oluşturmak için kullanılmıştır. 2. Bölümde İstanbul'un ve Tarihi Yarımada'nın tarihsel süreçteki gelişimleri dönem dönem anlatılmıştır. 3. Bölümde ise internet altyapısı ve gelişim sürecinden ayrıca internet coğrafi bilgi sistemlerinin altyapısından teorik bilgiler sunulmuştur. Bütün bunların yanında çeşitli internet kaynaklarından da faydalanılmıştır.

Çalışmanın uygulama örneğini oluşturan 4. bölümde ise internet tabanlı coğrafi bilgi sisteminin oluşturulması adım adım anlatılmıştır. Uygulama çalışması için öncelikle harita dökümanı tasarımı yapılmış semboloji ve gösterim detayları ayarlanmıştır. Ardından harita sunucusundan yayınlanacak olan harita servisi oluşturulmuş ve harita servisinin gösterimini yapacak olan web uygulaması oluşturulmuştur. Son olarak ortaya çıkan web uygulaması ve özellikleri tanıtılmıştır. Bu bölümde yararlanılan başlıca kaynaklar <http://support.esri.com> ve <http://webhelp.esri.com/arcgisserver/9.3/dotNet/index.htm> 'dir. Bu internet kaynakları uygulama çalışmasının üretildiği yazılımın yardım dökümanlarıdır.

## 1.3 Hipotez

Bu tezin amacı olan internet tabanlı web uygulaması oluşturma çalışmasının, İstanbul'un zengin tarihi dokusunun, tarihi alanlarının ve yapılarının daha etkin olarak korunmasına, kullanılması ve yaşatılmasına katkı sağlaması ve ayrıca sistem üzerinden yayınlanacak tüm envantere daha hızlı, düzenli ve kolay erişimi mümkün kılması beklenmektedir.

## **2. İSTANBUL'UN TARİHSEL GELİŞİMİ**

İstanbul'un tarihi 300 bin yıl önceye kadar uzanır. Küçükçekmece gölü kenarında bulunan Yarımburgaz Mağarası'nda yapılan kazılarda insan kültürüne ait ilk izlere rastlanmıştır. Bu dönemde gölün çevresinde Neolitik (M.Ö. 8000 – 5500) ve Kalkolitik ( M.Ö. 5500 - 3000) insanların yaşadığı sanılmaktadır.

M.Ö. 5000 yıllarından itibaren başta Kadıköy Fikirtepe olmak üzere Çatalca, Dudullu, Ümraniye, Pendik, Davutpaşa, Kilyos ve Ambarlı'da yoğun bir yerleşimin başladığı sanılmaktadır. Ama bugünkü İstanbul'un temelleri M.Ö. 7. yüzyılda atılmıştır. M.S. 4. yüzyılda İmparator Constantis tarafından yeniden inşa edilip, başkent yapılmış; o günden sonra da yaklaşık 16 asır boyunca Roma, Bizans ve Osmanlı dönemlerinde başkentlik sıfatını sürdürmüştür. Aynı zamanda, İmparator Constantis ile birlikte Hristiyanlığın merkezlerinden biri olan İstanbul, 1453'te Osmanlılar tarafından fethedildikten sonra Müslümanların en önemli kentlerinden biri sayılmıştır. Url-1.

### **2.1 İstanbul Tarihindeki Belli Başlı Dönemler**

Aşağıda, günümüzde de dünyanın en büyük kentlerinden biri olan İstanbul'un, tarih öncesi çağlardan bugüne kadar olan tarihi ve bazı önemli olaylar, çeşitli dönemler esas alınarak anlatılacaktır.

#### **2.1.1 Tarih öncesi dönem**

İstanbul ve yakın çevresinde yerleşmiş ilk insan topluluklarına ait izler M.Ö. 6.000'li yıllara uzanır. Yapılan araştırmalarda hem Anadolu, hem de Avrupa yakasında bu topluluklara ait yerleşim alanlarına rastlanmıştır. Yarımburgaz Mağaraları, Büyükçekmece, Çatalca, Dudullu, Ümraniye, Pendik, Davutpaşa, Kilyos, Fikirtepe ve Ambarlı bu yerleşim alanlarından bazılarıdır. Url-2.

### **2.1.2 Bizans dönemi**

İstanbul'un üzerinde yer aldığı topraklarda yerleşim tarih öncesi çağlardan beri vardır. Ama bugünkü İstanbul'un temelleri M.Ö. 7. yüzyılda atılmıştır.

Yunanistan'dan gelen Megara'lılar M.Ö. 680'lerde Marmara Denizi'ni geçerek İstanbul'a ulaştılar ve bugünkü Kadıköy'de Halkedon adını verdikleri bir kent kurdular. “Körler Ülkesi” olarak da anılan Halkedon'un halkı tarımla uğraşıyordu. M.Ö. 660'larda da Trak kökenli komutanlar Bizans önderliğinde yola çıkan Megara'lıların diğer bir kolu bugünkü Sarayburnu'nun olduğu yerde başka bir kent daha kurdu. Efsaneye göre Delfi Tapınağı'ndaki kahinin öğüdüne uyarak burayı seçen Megara'lılar, komutanlarının adından hareketle, kente “Byzantion “ adını verdiler. Bu yörede Megara'lılardan önce de bazı Trak toplulukları yaşamaktaydı. Muhtemelen Megara'lılarla yerli halk kaynaşmışlardır.

Byzantion bir ticaret kenti olması ve savunma açısından avantaj sağlayan konumu nedeniyle kısa zamanda büyüdü ve parası Yunan Kolonilerinde geçen bağımsız ve güçlü bir site haline geldi.

Romalılar Makedonya Savaşları'ndan sonra M.Ö. 146'da egemenliklerini Balkanlar'a Küçükasya'ya yayarlarken Byzantion Roma'ya tabi oldu. Önceleri idari olarak varlığını sürdüren kent, daha sonra Bitinya-Pontus eyaletinin bir parçası haline geldi. Url-2.

### **2.1.3 Roma İmparatorluğu dönemi**

Byzantion Roma'nın Doğusu'nun yönetim merkezi olarak seçildi. Bu yeni konumu, kentin dünya kültürü ve siyaseti içindeki önemli rolünü de belirledi.

Limanlar ve su tesisleri yeniden düzenlendi. Kent içi su dağıtım sistemlerinin temelleri atıldı. Savunma için yeni bir sur yaptırıldı.

Hipodrom'daki (Sultanahmet Meydanı) imparatorluk sarayı (Sultanahmet Camisi'nin bulunduğu alan) ve anıtsal ibadethaneler, akropolis (Topkapı Sarayı'nın bulunduğu yer) yapıldı. Önceleri Nea (Yeni) Roma adı ile anılan kenti, I. Constantinus kendi adıyla özdeşleştirdi. 11 Mayıs 330 tarihinde kentin adı Constantinopolis olarak ilan edildi.

Önce Aya İrini, ardından 360 yılında da Ayasofya kiliselerini yaptıran I. Constantinus, kenti Hıristiyan dünyası için önemli bir merkez haline getirdi. Url-1.

476 yılında Ostrogorlar Batı Roma İmparatoru Romulus Augustus'u tahttan indirdiler ve imparatorluk alametlerini Doğu Roma İmparatoru Zenon'a teslim ettiler. Böylece Batı Roma İmparatorluğu tarihe karıştıyordu, fakat aynı zamanda da İstanbul Roma İmparatorluğu'nun tek başkenti haline geliyordu.Url-2.

#### **2.1.4 Bizans İmparatorluğu dönemi**

476'da Batı Roma'nın yıkılmasından sonra Doğu Roma İmparatorluğu, Bizans İmparatorluğu'na dönüşmüş ve İstanbul da, bu yeni imparatorluğun başkenti haline gelmiştir.

6. yüzyılın ortaları, Bizans İmparatorluğu ve İstanbul için yeni bir yükseliş döneminin başlangıcıdır.

7, 8 ve 9. yüzyıllar İstanbul için kuşatılma yılları oldu. Yedinci yüzyılda Sasaniler ve Avarlar'ın saldırısına uğrayan kenti, sekizinci yüzyılda Bulgarlar ve Müslüman Araplar dokuzuncu yüzyılda ise Ruslar ve Bulgarlar kuşattılar.

1204'de kent Haçlılar tarafından ele geçirildi ve yağmalandı. Bu işgal ve yağma sonrasında ortaçağın en büyük kenti 40-50.000 nüfuslu, yoksul ve harabe bir kente dönüştü.

Bu dönemden sonra İstanbul sürekli küçülmeye ve fakirleşmeye başladı. 1261 yılında Palailogos Hanedanı İstanbul'u tekrar ele geçirdi ve böylece İstanbul'daki Latin dönemi sona erdi. Url-1.

#### **2.1.5 Osmanlı İmparatorluğu dönemi**

Kent, 1391 yılından başlayarak Osmanlılar tarafından kuşatılmaya başlandı. 1396'da I. Bayezid (1389-1403), Karadeniz'den gelecek yardımları önlemek için kentin Anadolu yakasına bir hisar yaptırdı.

Kenti almaya kararlı olan II. Mehmed de (1451-1481), Bizans'a Kuzey'den gelecek yardımları her iki taraftan Boğaz'ı tutarak önlemek için bu defa kentin Avrupa yakasına Rumeli Hisarı'nı inşa ettirdi.

İki aya yakın süren bu kuşatma dönemi 29 Mayıs 1453 günü sabaha karşı başlayıp, öğleden sonra kentin ele geçirilmesiyle tamamlandı. Bu tarihten itibaren İstanbul bir Osmanlı kenti oldu.

Fetihten sonra şehrin kalkındırılması için yeni iskan bölgeleri oluşturuldu.

Bizans'ın son dönemlerinde görkemini yitirmiş olan kentte, öncelikle eskiden kalma binalar ve surlar onarılmaya başlandı. Bizans altyapıları üzerinde Osmanlı'nın temel kurumlarının binaları yükselmeye başladı. Büyük su sarnıçlarının da korunması sağlandı. Osmanlı kimliğine uygun bir gelişme gösteren İstanbul artık imparatorluğun başkenti idi.

İstanbul, 1510'da Sultan II. Bayezid tarafından 80.000 kişinin istihdamıyla neredeyse yeniden kuruldu. Bu yüzden günümüze gelebilen eserlerin büyük çoğunluğu bu devirden kalmıştır.

1520-1566 yılları arasında Kanuni Sultan Süleyman yönetiminde İstanbul birçok değerli esere ve izleri günümüze kadar ulaşan bir kent planına kavuşarak, gelişmiştir. Bu dönemde özellikle Mimar Sinan imzalı birbirinden değerli çok sayıda eser inşa edilmiştir.

Lale Devri olarak da anılan Nevşehirli Damat İbrahim Paşa'nın sadrazamlığındaki 1718-1730 yılları, itfaiye teşkilatının kurulması, ilk matbaanın açılması ve çeşitli fabrikaların inşasıyla İstanbul'un değişmeye başladığı dönemdir.

3 Kasım 1839'da Topkapı Sarayı'nın Gülhane Bahçesi'nde okunarak halka ilan edilen Tanzimat Fermanı ile İstanbul'da yeni bir dönem açıldı. Batılılaşma sürecinin hızlandığı bu dönemde İstanbul'da mimariden yaşama tarzına, eğitim kuruluşlarından sanayi kuruluşlarına kadar birçok alanda yenilikler yaşandı.

II. Dünya Savaşı'nın ardından 13 Kasım 1918'de İtilaf Devletleri donanmasınca işgal edildi.

1923 yılında Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşuyla İstanbul'un başkent dönemi sona erdi. Url-1.

## **2.2 Tarihi Yarımada Bölgesi'nin Konum ve Tarihsel Gelişimi**

### **2.2.1 Tarihi Yarımada'nın İstanbul metropolü içindeki konumu**

İstanbul ili coğrafi konum olarak 28° 01' ve 29° 55' doğu boylamları ile 41° 03' ve 40° 28' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. İl alanı idari bakımdan doğu ve güneydoğudan Kocaeli'nin Karamürsel, Gebze, Merkez ve Kandıra ilçeleriyle; güneyden Bursa'nın Gemlik ve Orhangazi ilçeleriyle; batı ve kuzeybatıdan

Tekirdağ'ın Çorlu, Çerkezköy ve Saray ilçelerinin yanı sıra Kırklareli'nin Vize ilçesi topraklarıyla çevrilidir.

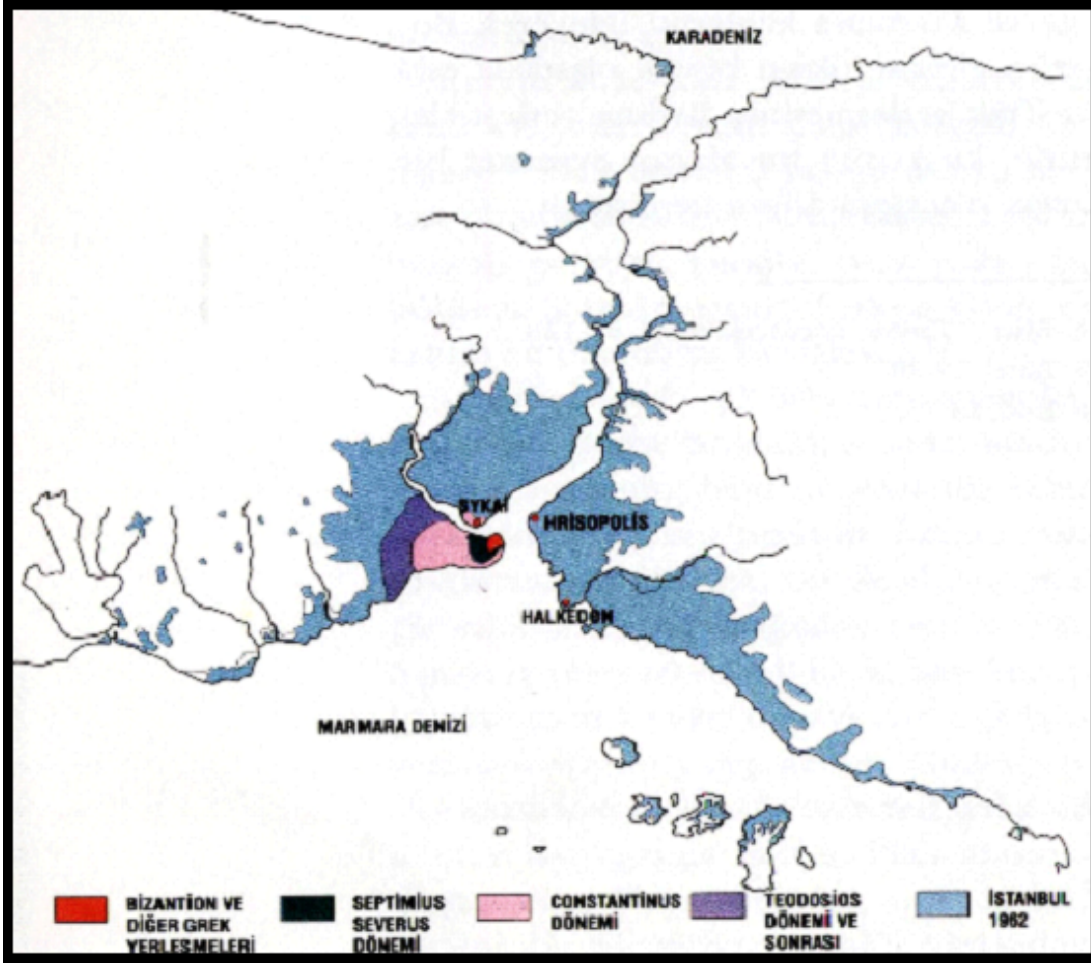
Tarihi Yarımada olarak adlandırılan Fatih ve Eminönü ilçeleri Çatalca Yarımadasının güneydoğu ucunda yer almaktadır. Tarihi Yarımada'nın kuzeyinde Haliç ve Beyoğlu, doğusunda İstanbul Boğazı, güneyinde Marmara Denizi, batısında ise Zeytinburnu, Bayrampaşa ve Eyüp ilçeleri bulunmaktadır [1].

## **2.2.2 Tarihi Yarımada'nın dönemler içindeki gelişimi**

### **2.2.2.1 İlk yerleşmeler Byzantion – Roma ve Bizans dönemi**

Tarih öncesi yerleşmesinin şehrin içinde izlerine rastlanmayışına karşılık İstanbul'un karşısında Anadolu Yakasında, kıyılardan içerilere uzanan Kurbağalıdere Vadisi kenarında yükselen Fikirtepesi'nde çok eski insanların bıraktıkları kalıntılar bulunabilmiştir. Sonraları Byzantion şehri olan yerde ve bunun çevresinde tarih öncesi çağlarda Fikirtepe'de olduğu gibi bir hatta belki de birkaç yerleşmenin varlığına ihtimal verilebilir.

Byzantion'un efsanelere göre ad vericisi Byzas'dır ki bu bir Trak adıdır ve bu yerleşme adının filolojisi bakımından da Trak ve Anadolu kültürlerine bağlanmaktadır. Byzantion'un varlığına işaret eden en erken arkeolojik kalıntılar Sarayburnu bölgesinde ve moloz toprağı içinde bulunmuş olan birkaç Protokorint (M.Ö. 750-700) çanak – çömlek kırıklarıdır ki bunlar bugünkü Sarayburnu'nda kurulmuş olan ilk Byzantion'un burada geliştiğinin göstergesidir.



Şekil 2.1 : Byzantion ve Konstantinopolis'in gelişimi.

Sınırları İngiltere içlerinden Mezopotamya'ya kadar uzanan Roma İmparatorluğunu İtalya'nın ortasındaki Roma'dan idare etmenin güçlüğünü gören İmparatorlar doğuda ikinci bir başkent kurmanın gerekli olduğunu sezmişler ve bunun için bazı yerleri düşünmüşlerdi. İmparator I.Constantinus, Byzantion'un iktisat ve politika bakımından düşünülen diğer yerlerden çok daha mükemmel olduğunu anlamış ve burayı Roma İmparatorluğunun ikinci başkenti olarak kurmayı tasarlamıştı. Byzantion'un yeni ve daha büyük bir şehir olarak yapımına 325 yılında başlanarak yeni şehrin açılış töreni 11 Mayıs 330 tarihinde yapılmakla beraber birçok yeni binanın yapımı yıllarca sürmüştür. Constantinus'un yeni kurduğu bu şehre önceleri İkinci Roma, Yeni Roma denilmişse de sonunda şehir Konstantinopolis adını almıştır [1].

İmparator I.Constantinus Paganizma'ya tamamen sırt çevirmemiş, bir taraftan da Hıristiyanlığa göz yummuştur. Ayasofya, Aya Eirene, Havariler kiliseleri gibi önemli ve büyük kiliselerin yapımına onun İmparatorluğu döneminde başlanmıştır. Ayrıca



hem de artık güvenilir olmaktan çıkışı yüzünden imkanlar verdiği ölçüde çok sarnıç yapmaya başlamışlardır.

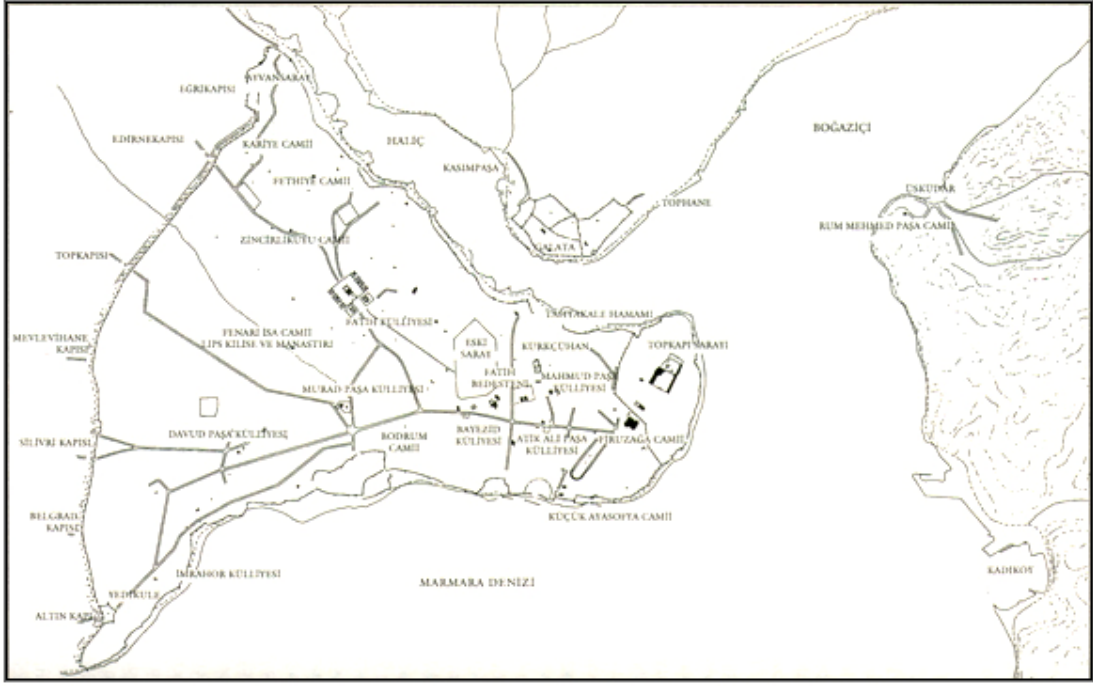
Bin yıllık Bizans devri boyunca şehrin içinde irili ufaklı beş yüz kadar dini yapının mevcut olduğu çeşitli kaynaklardan bilinmektedir. Ancak bunların hepsi 1453'e kadar ayakta ve kullanılabilir durumda kalmamışlardır.

Türkler 1071'de Anadolu'ya girmişler ve İstanbul'un yakınlarına kadar yaklaşmışlardır. Bizans'ın kesin çöküşünden yaklaşık bir yüzyıl önce Türkler Üsküdar'da bulunmaktaydı. Türkler Boğaz geçişini kontrol altına almak için XIV.yüzyıl sonlarında Anadolu Hisarı'nı yapmışlardır. Fatih II. Mehmet 1452'de bunun karşısında dört ay gibi kısa bir süre içinde Rumeli Hisarını inşa ettirmiştir. Bizans'ın kesin sonu olan 1453'de ise Türk kuvvetleri şehri kara tarafından kuşatıp, tarih boyunca hiçbir kuvvetin sürekli olarak gerçekleştiremediği büyük hücumu bu taraftan yaparken, kadirgalarını Galata'nın arka tarafından aşarak Haliç'e indirmiştir. Şehir 29 Mayıs 1453'de Türklerin eline geçtiğinde hemen hemen boşalmış ve bir harabe görünümünü almış olan bir Ortaçağ şehri idi ve bu şehir için bu fetihle beraber yeni bir çağ açılıyordu [1].

#### **2.2.2.2 Osmanlı dönemi**

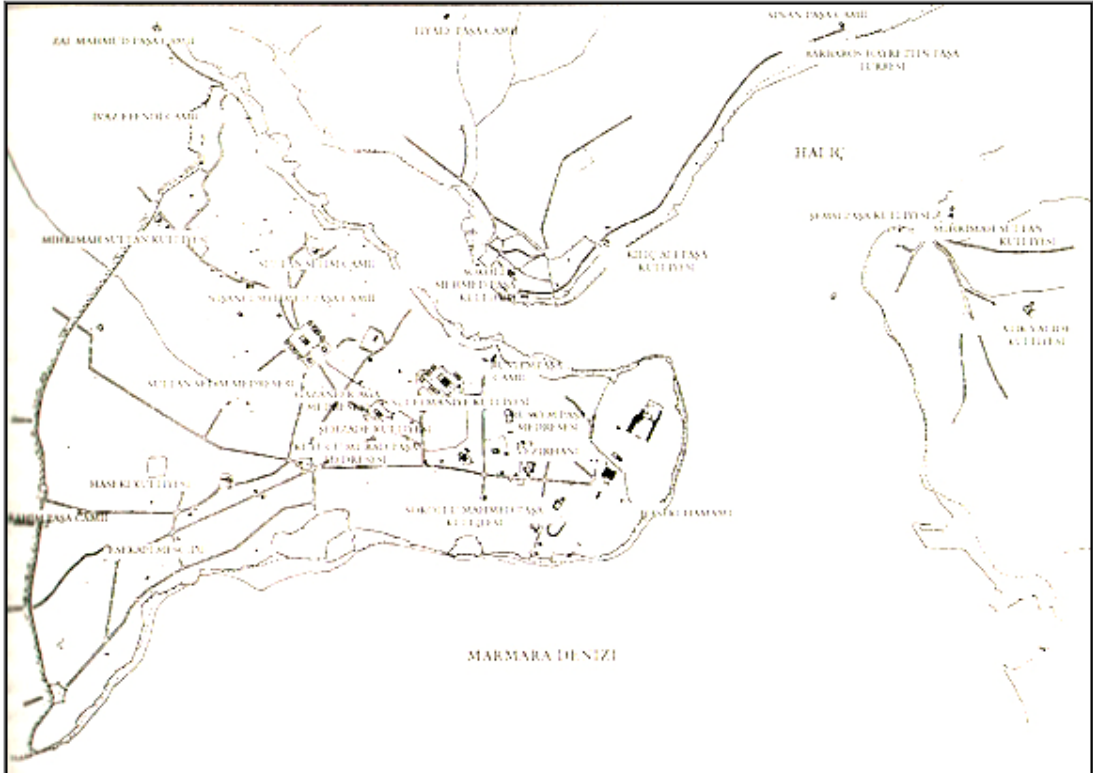
Türklerin İstanbul'u alması ile bu tarihi şehre yeni bir düzen, yeni bir sanat ve yeni bir yaşama anlayışı da girmiş olmaktadır. Fetihden sonra usulden olduğu gibi İstanbul'un en büyük kilisesi Ayasofya Fatih Sultan Mehmet Vakfı olarak camiye çevrilmiş ayrıca bazı büyük manastırlar da ilk ihtiyaçları karşılamak üzere barınak olarak kullanılmıştır. Fatih II. Mehmet şehrin canlanması için çeşitli yerlerden halklar getirip İstanbul'a yerleştirmiş ve yeni bir anlayışa göre de imar faaliyetlerine başlanmıştır.

İstanbul'un Türkleşmesi için yapılan çalışmalar arasında vakıf sisteminin payı büyüktür. Şehrin çeşitli yerlerinde vezirlerin adlarına inşa edilen camiler, bunların yanlarında veya başka yerde kurulan medreseler ve sıbyan mektepleri, zengin tüccarların yaptırdıkları mahalle mescitleri şehrin görünümünü hızla değiştirmiştir. Şehrin Bizans devrinden arta kalan sokak sistemi pek değişmeden kalmıştır. Arazinin engebeli oluşundan dolayı bazı duvarların yardımıyla elde edilen teraslar aynen bırakılmış ve Türk devri boyunca bunlara yenileri de katılmıştır. Bilhassa büyük konaklar bu terasların üzerinde kurulmuştur [1].



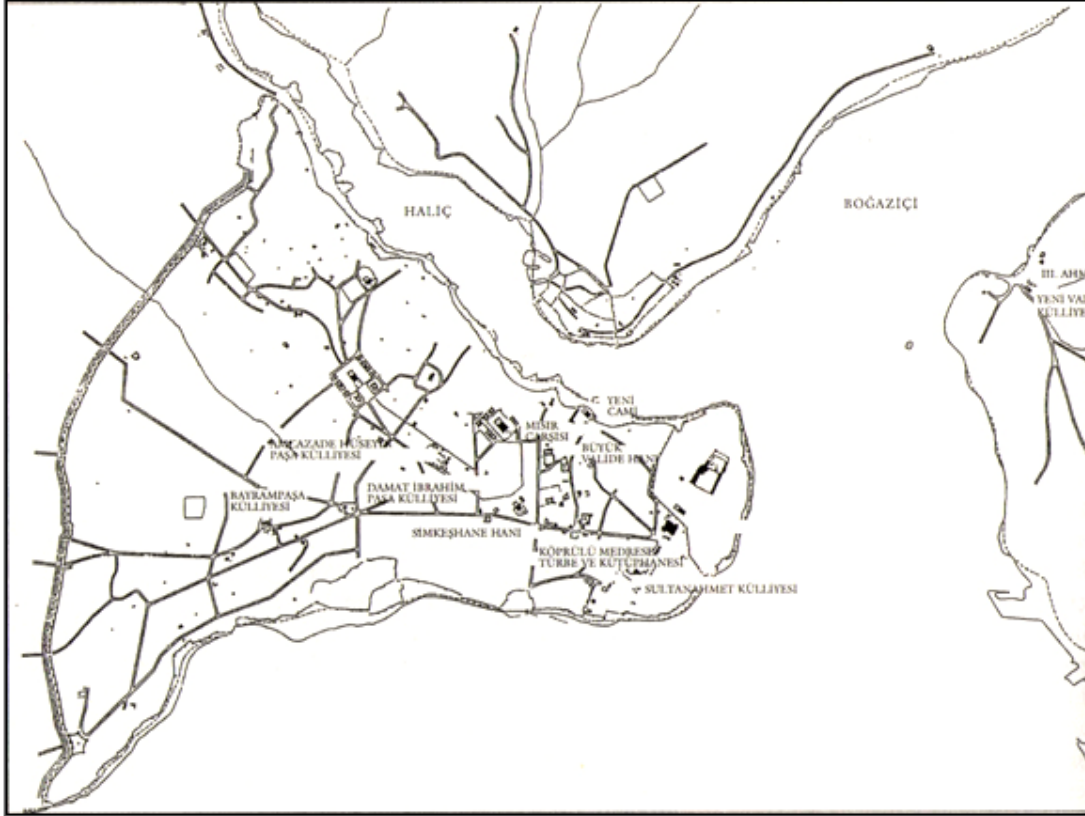
**Şekil 2.3 :** Fetih sonrası Yarımada planı 1453 - 1520.

Fatih devrinde ciddi bir kadastro çalışması yaptırmış ve halkın su ihtiyacını karşılamak üzere bazı girişimlerde bulunmuştur. Bu şekilde Kırkçeşme sularının ilk tesisleri o dönemde yapılmaya başlanmıştır [1].



**Şekil 2.4 :** Fetih sonrası Yarımada planı 1520 - 1603.

Büyük Türk ustası Mimar Sinan'ın Kanuni Sultan Süleyman (1520-1566) adına yaptığı Süleymaniye Camii ve Külliyesi ile İmparatorluk yeni bir sosyal ve kültür tesisi, şehir silueti için muhteşem bir anıt kazanmıştır. 1550-1557 yılları arasında yapılan cami, medreseler, sıbyan mektebi, hamam, tabhane, darüşşifa, türbe ve aşhane-imaret ile terasının altındaki kervansaray ile arastadan meydana gelen bu sosyal site Osmanlı başkenti için büyük önem taşımaktadır [1].



Şekil 2.5 : Fetih sonrası Yarımada planı 1603 - 1730.

Fatih Sultan Mehmet tarafından başlatılan su tesisleri yapımı Kanuni Sultan Süleyman zamanında daha da geliştirilmiş, şehrin dışında toplanan sular kemerlerle şehre ulaştırılmıştır.

İstanbul'a Osmanlı medeniyetinin damgasını vuran su ile ilgili diğer bir yapı türü ise hamamlar olmuştur. Her konağın ve özel sarayın kendi içinde özel hamamı olmakla beraber çarşı hamamları İstanbul'un sosyal hayatında rol oynayan önemli bir merkez olmuştur [1].

Osmanlı İmparatorluğu kadar bütün Yakın Doğu'nun en büyük ticaret merkezlerinden biri olan İstanbul'da, ticaretin merkezi konumundaki Kapalıçarşı





**Şekil 2.7 :** Fetih sonrası Yarımada planı 1789 - 1839.

Bu dönemde, kentin fiziksel yapısında önemli diğer bir olay büyük yangınlardır. 19.YY. boyunca çıkan yangınlar, kentin ahşap mimarisini yok etmeye başlamış ve bu yapılar zaman içinde yerlerini kagir binalara bırakmıştır. Zamanla çıkan yangınlar yol dokusunu da değiştirmiş; Aksaray, Kumkapı, Unkapanı, Fener, Balat, Samatya semtlerindeki geleneksel yol dokusu yerini, batı özentisi ile yapılan dik kavşaklı ızgara yol sistemine bırakmış, yeşil alanlar azalmış, konut alanları artan yerleşme yoğunluğu ile küçük parçalara ayrılmıştır. Sultanahmet ve Beyazıt çevresinde yeni öğretim kurumları, yeni yönetim binaları ve meydanlar ortaya çıkmıştır [1].

### **2.2.2.3 Cumhuriyet dönemi**

1913'te İstanbul'un nüfusu 1 milyon 213 bin iken, Ankara'nın başkent olması ve yönetim birimlerinin Ankara'ya taşınması sebebiyle 1923'den sonra İstanbul'un nüfusu 690.000'e düşmüştür. Tarihi Yarımada'daki yönetim fonksiyonları azalmıştır. Cumhuriyetin ilk yıllarında; Fatih ve Eminönü İlçeleri beraber İstanbul'un Merkez İlçesini meydana getirirken, 1928 yılında Fatih ve Eminönü olarak ikiye ayrılmışlardır.



**Şekil 2.8 :** 1923 - 1950 arası Yarımada planı.

İstanbul'un bugünkü görünümüne, yapısına ve yaşamına, yapılan planların olumlu ya da olumsuz etkileri olmuştur. Bugünkü kentle, yaşanan mekan ve olguların bir kesimini, bu planların oluşturduğu görülmektedir [1].

1950'li yıllarda kentleşmenin hızlanması, büyük kentlere göçle yeni bir dönem başlamıştır. 1963'ten itibaren planlı kalkınma döneminde dengeli kentleşmeyi gerçekleştirmek için dengeli yatırımları sağlamak, plan ilkesi olarak kabul edilmiştir. 1970-80 döneminde MİA Eminönü'nde ve Aksaray'da Vatan ve Millet Caddeleri'nin üzerinde gelişmiştir. Kolay ve ucuz arazi bulabilme imkanı da MİA'nın alansal olarak yayılmasında oldukça etkili olmuştur.

1963-83 döneminde Tarihi Yarımada da merkez gelişiminin sürmesi, konut alanlarına baskı yapması, imalathane ve toptan ticaret gibi birimlerin Tarihi Yarımada'da ağırlıklı olarak yer alması, Yarımada içindeki konut alanlarında yaşayanların, merkeze dönüşüm sıkıntılarından etkilenmeleri ve yeni prestij konut alanlarını tercih etmeleri ile birleşince, boşalan konut alanları iş bulmak için kente gelenlerin yerleşmek için tercih ettikleri bölgeler konumuna dönüşmüştür.

1954-1960 yıllarında yapı yoğunluğu artmaya başlayınca, çok katlı betonarme apartmanlar giderek çoğalmış, eski semt sakinleri yeni nüfus hareketleri karşısında azınlıkta kalmış ve çoğu aile Fatih'i terk etmiştir. Böylece Fatih'in tarihi dokusu ve sivil mimarisinin hemen hemen hiç bir izi kalmadığı gibi, sosyal dokusu da değişime uğramıştır [1].



**Şekil 2.9** : 1950 - 1960 arası Yarımada planı.

Günümüzde, Tarihi Yarımada toptan ticaret, perakende ticaret, kamu hizmetleri, bürolar, eğitim hizmetleri ve imalat fonksiyonunun yoğunluk kazandığı bir bölgedir. Bunların yanı sıra, sahip olduğu tarihi eserler ile arkeolojik kalıntılar ve doğal değerleri nedeniyle turizm merkezi niteliğindedir. Tarihi Yarımada, merkezi konumda bulunması, ulaşım kolaylıkları, tarihten gelen altyapı ve merkezi fonksiyonların burada yoğunluk kazanmış olması nedeniyle, İstanbul metropolünde halen tartışılmayacak kadar önemli bir merkezdir [1].

### **2.3 Eski İstanbul'un Roma ve Bizans Su İkmal Sistemleri**

Yürütücülüğünü Prof. Dr. Derya MAKTAV'ın (İTÜ) yaptığı, Eski İstanbul'un Roma ve Bizans Su İkmal Sistemleri'ni araştırmak amacıyla İstanbul Teknik Üniversitesi bünyesinde çalışılan projeden elde edilen verilerin bir kısmı da bu tez çalışmasının uygulama kısmında kullanılmıştır. Uygulamanın katmanları içinde "Roman Water Supply System" olarak isimlendirilmiştir.

Bu projede Trakya'da, uzaktan algılama teknolojilerinden, coğrafi bilgi sisteminden (CBS) ve arkeolojik yüzey çalışmalarından yararlanılarak, İstanbul kentine eski yıllarda su sağlayan Roma, Bizans ve Osmanlı su ikmal sisteminin tarihi, konumu ve arkeolojik yapısı araştırılmak suretiyle su sisteminin hidrolik yapısının daha iyi anlaşılabilmesini içermektedir. Elde edilen çeşitli verilerin, proje çerçevesinde oluşturulan bir CBS içinde entegre edilmesi de projenin amaçlarından birini oluşturmaktadır. Ayrıca, Trakya'daki önemli kültür miraslarımızdan olan bu su ikmal sisteminin günümüzdeki kalıntılarının korunabilmesi için altlık oluşturulması amacıyla, gerekli CBS ve kartografik bilgilerde sağlanmıştır.

Daha geniş bir kapsamda, uydu görüntüleri ve ortofotolar gibi uzaktan algılama verilerinden ve dijital görüntü işleme tekniklerinden yararlanılarak, su ikmal sisteminin bulunduğu Trakya bölgesi için hazırlanan bir CBS ortamında, elde edilen tüm uzay verileri ve yersel veriler entegre edilmiştir. Elde edilen görüntüler, projede görev alan arkeoloji ekibi tarafından yersel arkeolojik yüzey çalışmaları ile kontrol edilerek kayıt edilmiş ve sistemin elemanlarının daha detaylı ve sağlıklı bir biçimde yorumlanabilmesi sağlanmıştır. Söz konusu CBS kapsamında (su ikmal sistemi bilgi sistemi), aynı zamanda, daha önce elde edilmiş olan arkeolojik yüzey çalışması verileri de, gerekli ölçeklendirmeler yapılmak suretiyle sisteme entegre edilerek sistemle ilgili gelecekteki olası tüm çalışmalara altlık oluşturması sağlanmıştır.



### **3. İNTERNET CBS**

CBS, konuma dayalı gözlemlerle elde edilen bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bir bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir[2]. Etkin olarak kullanılan CBS sistemleri yüksek veri işleme ve analiz kapasitesine ulaşmış olmasına rağmen kullanım tarzı olarak bağımlı, teknik gereksinimlere ihtiyaç duyan ve esneklikten uzak sistemlerdir. İnternet CBS olarak isimlendirilen bir web tabanlı CBS, bilgi ve harita servislerinin internet veya iletişim ağları vasıtasıyla aktarımı ve paylaşımını sağlamaktadır. CBS çalışma mantığına farklı bir yaklaşım getirerek, coğrafi bilgi sistemi yerine dağıtık konumdaki kullanıcıların merkezi CBS fonksiyonlarına ulaşabildiği Coğrafi Bilgi Servisi kavramı kullanılmaya başlanmıştır [3].

#### **3.1 İnternet ve CBS'nin Gelişim Süreci**

İnternet dünya genelinde bilgisayar ağlarını birbirine bağlayan ve “ağların ağı” olarak da anılan adeta “sınırsız” bir iletişim ve bilişim ortamıdır. 1969 yılında Amerika Birleşik Devletleri İleri Savunma Araştırma Projeleri Teşkilatı tarafından olası bir savaş çıkmasına karşı iletişim ve verileri korumak amacı ile geliştirilmiştir [4]. İnternet'in ilk adımları 1972 yılında ABD Savunma Bakanlığı'nın iletişim projesi olan APRANET ile atılmıştır. 1980 yılında Avrupa'da bir nükleer araştırma kurumu olan CERN'de bugünün www (world wide web) yapısının temeli olan hypertext yetenekleri geliştirildi [5]. İnternet, birçok bilgisayar ağıyla birleşerek 1983 yılından sonra TCP/IP destekli, uluslararası bir bilgisayar ağı haline gelmiştir [4]. 1994'de Xerox PARC olarak isimlendirilen ilk etkileşimli harita görüntüleyici üretilmiştir. Java ve ActiveX gibi yeni teknolojiler İnternet CBS için yeni olanaklar sağlamıştır. Farklı satıcıların ürettiği birçok İnternet CBS yazılımı piyasaya sürülmüş ve farklı standartlarda gelişimini sürdürmüştür. 1994 yılında Open GIS Concoortium, CBS tabanlı servislerin ortak işlevselliği için standardize edilmiş bir çatı geliştirmek amacıyla kurulmuştur [5]. 1996 yılında yeni nesil İnternet CBS programları olarak Autodesk Map Guide, ESRI ArcIMS, Intergraph GeoMedia Web Map ve MapInfo

MapXtreme piyasaya çıkmıştır. Aynı yıllarda harita servisi olarak Mapquest kurulmuş ve 1999 yılında internetten 130 milyonun üzerinde haritayı üretebilir konuma gelmiştir. 21. yüzyılın ilk yıllarında web teknolojileri sayesinde gelişen yeni vizyonu ile tüm dünyada birçok İnternet CBS uygulaması ilgi odağı olmuştur [3].

Bilgi sistemi en yaygın anlamıyla, enformasyonun, istenilen gereksinimleri karşılamak amacıyla düzenlenmesi, işlenmesi, depolanması ve istenildiği zaman erişilmesi için organize edilmiş kurallar bütünüdür.

AGI(1991)'e göre de Bilgi sistemi, organizasyonların yönetsel fonksiyonlarını desteklemek amacıyla bilgiyi toplayan, depolayan, üreten ve dağıtan bir mekanizma olarak tanımlanır [6].

Bilgisayar sistemlerinin gelişmesi ve yaygınlaşması bilgi sistemlerinin de gelişmesini sağlamıştır. Özellikle bilgisayar teknolojisindeki hızlı gelişmelere bağlı olarak geniş bir uygulama alanına sahip olan bilgi sistemleri, genelde uygulama şekillerine göre sınıflandırılmaktadır. Buna göre bilgi sistemlerini Konumsal-olmayan Bilgi Sistemleri (non-spatial information systems) ve Konumsal Bilgi Sistemleri (spatial information systems) olmak üzere iki gruba ayırmak mümkündür [2].

### **3.1.1 Konumsal olmayan bilgi sistemleri**

Bu tür bilgi sistemleri daha çok kuruma veya organizasyona yönelik yönetsel fonksiyonları içerirler. Örneğin bir kurumun çalışması için gerekli yasal düzenlemeler, çalışma prensipleri, kişilerin üstleneceği görevler ve bu görevlerin yerine getirilmesinde yine kişiler veya kurumlar arası işbirliğinin neler olduğu veya olması gerektiği hususu konumsal olmayan bilgi sisteminin kapsamı dahilindedir [7].

### **3.1.2 Konumsal bilgi sistemleri**

Objelerin sadece koordinatı ile değil, aynı zamanda öznelik bilgileri ile de tanımlanmasını konu alan bir bilgi sistemidir. Konumsal Bilgi Sistemlerinin 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. Konumsal bilgi sistemleri de özelliklerine ve kullandıkları veri tiplerine göre genel olarak dört grupta toplanmaktadır [7].

### **3.1.2.1 Çevresel bilgi sistemi**

Çevrenin fiziksel, kimyasal veya biyolojik yapısını ve bunların çevreye olan etkilerini insan-çevre ilişkisi ile irdeleyen bir bilgi sistemidir [7].

### **3.1.2.2 Altyapı-mühendislik (infrastructure) bilgi sistemi**

Mühendislik, alt ve üst yapıları ve bunlar arasındaki ilişkileri irdeler. Yeraltı ve yerüstü tesislerin yapılanması, korunması, bakım-onarım ve yerel idarelerce yapılan diğer temel hizmetlerin yerine getirilmesi bu bilgi sisteminin temel görevleridir [7].

### **3.1.2.3 Kadastral bilgi sistemi**

Kadastro işlemlerini esas alarak, mülkiyete ilişkin görevlerin yerine getirilmesinde, parsel bazında, arazi kullanması, planlama ve mülkiyet hakları arasındaki ilişkileri düzenler [7].

### **3.1.2.4 Sosyo-ekonomik bilgi sistemi**

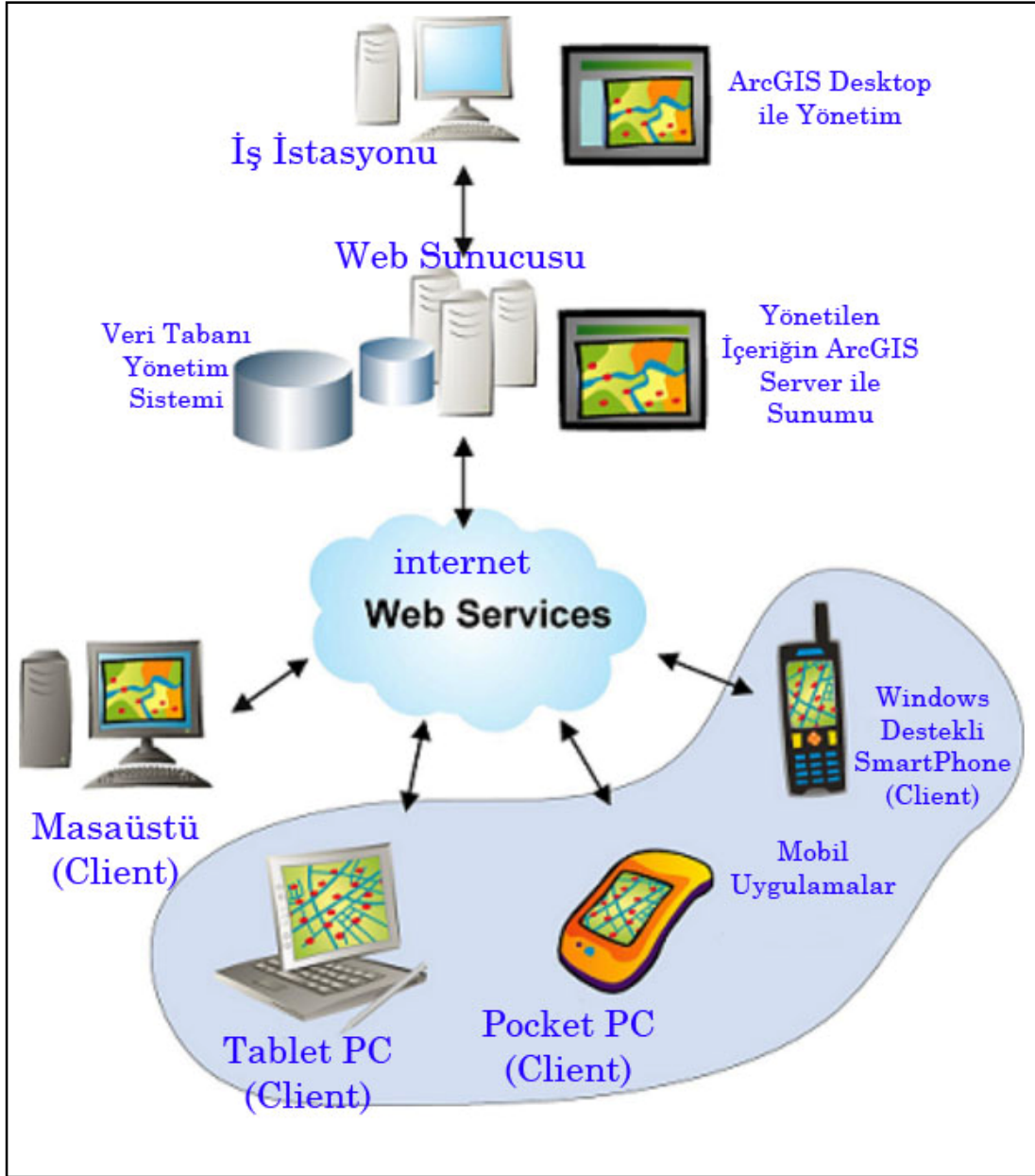
Ülke veya bölge bazında sosyal ve ekonomik yapılaşma için gerekli olan bilgilerin toplanması ve işlenmesini esas alan bilgi sistemidir. Özellikle, istatistik, nüfus vb. demografik verileri ile idari bölge zonlarının tespitini kapsamına alır [7].

## **3.2 Coğrafi Bilgi Sisteminin Bileşenleri**

CBS'nin temel fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için şimdiye kadar bahsedilen Donanım (Hardware), Yazılım (Software), Veri (Data), İnsanlar (People) ve Yöntemler (Methods) bileşenlerinin yanı sıra günümüz İnternet CBS uygulamalarında Ağ (Network) bileşeni ön plana çıkmaktadır [3].

### **3.2.1 Donanım**

Geleneksel CBS'nin donanım altyapısı, iş istasyonları veya masaüstü bilgisayarlardan oluşmaktaydı. İnternet teknolojileri sayesinde bugünün CBS kullanıcıları, diz üstü bilgisayarlar, el bilgisayarları ve cep telefonlarından dahi harita servislerine ulaşabilir çok daha özgür ortamlara kavuşmuşlardır [3].



Şekil 3.1 : CBS donanım bileşenleri.

### 3.2.2 Veri

Coğrafi bilgi sistemlerinde işlenen, yayımlanan ve analiz edilmek üzere kullanılan diğer önemli bileşen veri bileşenidir. CBS uygulamaları, cad uygulamaları, fotogrametrik sayısallaştırma vb. uygulamalar ile değişik birçok teknik ile elde edilen veriler CBS içerisine entegre edilir ve ihtiyaca uygun şekilde kullanılır.

### **3.2.3 İnsanlar**

Sistemi dizayn eden, programlayan, bakımını yapan, veri ile tedarik eden ve sonuçlarını yorumlayan insan faktörü olmadıkça anlamsızdır. Sistem kullanıcılarının sahip olduğu teknik bilginin dışında internet teknolojilerine aşına olması gerekmektedir [3].

### **3.2.4 Yöntemler**

CBS aktivitelerinin istenen seviyeye ulaşması için yöntem mekanizmalarının kurulması gereklidir [3]. Önceden planlanmış yöntemler veri üretimi, veri düzenlenmesi, CBS oluşturulması, bakımı ve analizlerin daha rahat yapılabilmesi için oldukça önemlidir.

### **3.2.5 Network**

CBS sistemlerinde ağ yapısı, iletişim kurabilecek şekilde çalışan birbirine bağlı bilgisayarlardan oluşur. Bu yapıda, kişisel mesajlardan büyük boyutlardaki harita ve veritabanı altlıklarına kadar paylaşım sağlanabilir. Ağ iletişim hızı, CBS fonksiyonlarının kullanılmasına doğrudan etki yapmaktadır [3]. Günümüzde oldukça yüksek çözünürlüğe sahip hava fotoğrafları ve uydu görüntüleri elde edilebilmektedir. Büyük alanları içeren ve tek parça halinde bulunan bir raster (imaj) verinin boyutları GB'lara ulaşmaktadır. Bu verilerin düzenlenmesi, paylaşımı ve organizasyonu için, oluşturulacak ağ yapısının Gbit destekli veya Gbit'in katları yani  $N \times 1000$  Mbps seviyesinde olması gerekmektedir.

### **3.2.6 Yazılım**

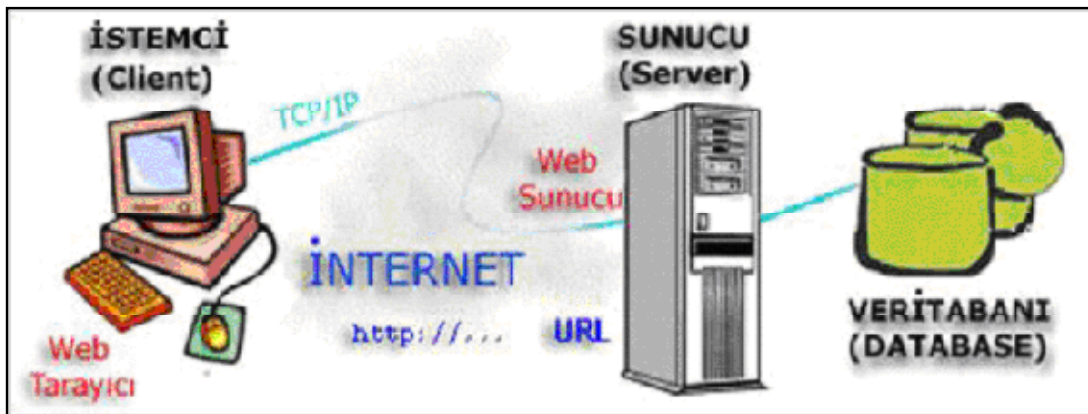
İnternet harita sunucularına ulaşmak için yazılım bileşeni olarak, CBS kullanıcısının bilgisayarında çalışan standart bir web tarayıcısı yeterli olabilir. Sürekli tekrarlanan işlevleri yerine getirmek için kullanıcı makinesine yüklenebilecek ek yazılımlar üretilebilir. Veri, uygulamanın kapasitesine göre oldukça yüksek boyutta kullanılabilir. Fakat, web tarayıcısı yardımıyla kullanıcı makinesinden harita servisindeki tüm veritabanlarına erişim sağlanabilir. [8]

Uygulama çalışmasının yürütülmesi için ESRI ArcGIS Server v9.3, ArcGIS Desktop v9.3 yazılımları kullanılmıştır. ArcGIS Server tam ve entegre sunucu tabanlı bir coğrafi bilgi sistemidir. Bu coğrafi veri yönetimi, haritalandırma ve mekânsal analiz

için kurulum paketi dışında son kullanıcı servisi olarak gelir. ArcGIS Server zenginliği, standartlar tabanlı platformu, yaygın CBS kabiliyeti ve çok kapsamlı veri yönetimi araçları ile merkezi yönetilen CBS mimarisine yükselmeyi sağlar. ArcGIS Server teknolojisi coğrafi mekânsal yetenekleriyle arama tabanı, masaüstü ve mobil kullanıcılarıyla bir organizasyonun her yerine uzanır. Url-4.

### 3.3 Çalışma Prensipleri

İnternet CBS'nin işleyişini anlamak için genel çalışma prensiplerinin bilinmesi gereklidir. İstemci (client) ve Sunucu (server) mimarisinde, istemci ve sunucu, TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) tabanlı ağlarda, İnternet veya İnternet üzerinde HTTP protokolünü kullanarak iletişime geçer. (Şekil 3.2) CBS istemcisi bir web tarayıcısı kullanarak sunucuya komutu gönderir. Sunucu taraflı işlevler sonucunu üretilen cevap istemciye URL (Uniform Resource Locator) adreslemesi vasıtasıyla geri gönderilir. Kullanıcı ihtiyaçlarına göre avantaj ve dezavantajlara sahip farklı stratejiler ortaya çıkmıştır. Sunucu taraflı (server-side) stratejide istemci sunucuya komutu gönderir, sunucu komutu işler ve uzaktaki istemciye cevabı harita veya veri olarak gönderir. İstemci taraflı (client-side) stratejide ise kullanıcının bazı veri işleme ve analiz işlevlerini lokal olarak istemcinin kendi makinesinde yürütmesine izin verir. Ayrıca bu iki stratejinin kombinasyonu şeklinde özel kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayan ve performansı optimize eden hibrit (hybrid) strateji geliştirilmiştir [9].



Şekil 3.2 : İstemci sunucu mimarisi.

Uygulamanın geliştirildiği ArcGIS Server yazılımının stabil çalışabilmesi için bazı kısıtlamalar ve gereklilikler vardır. Bunlar ;

### **Microsoft .NET Framework için ArcGIS Server**

- PC-Intel Windows 2000 Professional
- PC-Intel Windows 2000 Server
- PC-Intel Windows 2003 64-bit (EM64T) Standard, Enterprise & Datacenter Edition
- PC-Intel Windows 2003 R2 64-bit (EM64T) Standard, Enterprise & Datacenter Edition
- PC-Intel Windows 2003 Server R2 Standard, Enterprise & Datacenter Edition
- PC-Intel Windows 2003 Server Standard, Enterprise & Datacenter Edition
- PC-Intel Windows 2008 Server Standard, Enterprise & Datacenter
- PC-Intel Windows 2008 64-bit Server Standard, Enterprise & Datacenter
- PC-Intel Windows XP Professional Edition

### **Java Platform için ArcGIS Server**

- Linux-Intel Red Hat Enterprise Linux AS/ES 4.0
- Linux-Intel SUSE Linux Enterprise Server 9
- PC-Intel Windows 2000 Professional
- PC-Intel Windows 2000 Server
- PC-Intel Windows 2003 64-bit (EM64T) Standard, Enterprise & Datacenter
- PC-Intel Windows 2003 R2 64-bit (EM64T) Standard, Enterprise & Datacenter
- PC-Intel Windows 2003 Server R2 Standard, Enterprise & Datacenter
- PC-Intel Windows 2003 Server Standard, Enterprise & Datacenter
- PC-Intel Windows 2008 Server Standard, Enterprise & Datacenter
- PC-Intel Windows 2008 64-bit Server Standard, Enterprise & Datacenter
- PC-Intel Windows XP Professional Edition
- Sun Solaris 10 (SPARC)
- Sun Solaris 9 (SPARC)

### **ArcGIS Server için Web Tarayıcıları**

- Mozilla Firefox 1.5 – 2.0 – 3.0
- Internet Explorer 6.0 – 7.0 – 8.0
- Netscape Communicator 8.1

### **Desteklenen VTYS**

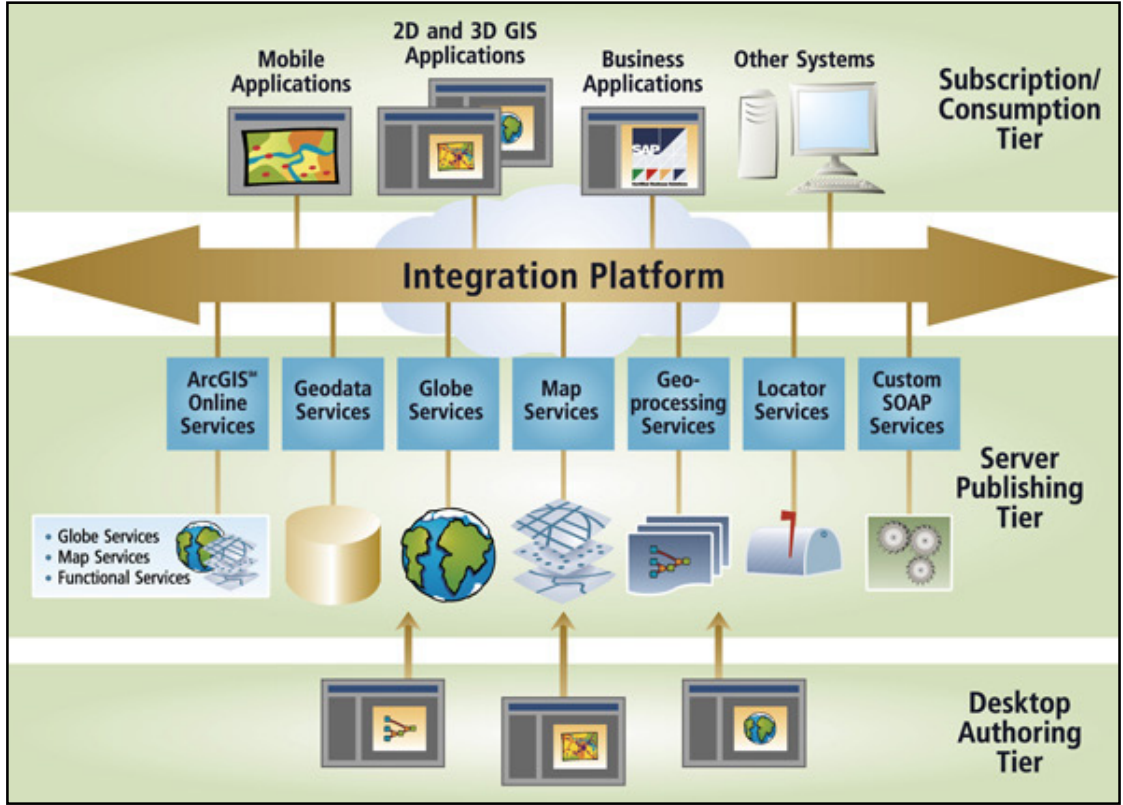
- DB2
- Informix
- Oracle
- Microsoft SQL Server 2000, 2005
- Microsoft SQL Server 2005 Express

### **3.4 Avantajları**

İnternet teknolojisi sayesinde web tarayıcısı ile dünyanın herhangi bir yerindeki harita servisine erişilebilir. Farklı platformlardaki kullanıcılar harita ve veri setlerini eş zamanlı olarak kullanabilir. Bir kurumda verileri paylaşarak zenginleştirmenin daha ekonomik ve akılcı olduğu düşünüldüğünde; yüzlerce kullanıcı paylaşılan bir ortamda koordineli olarak çalışabilir, kullanıcılar nerede olduklarından bağımsız olarak sisteme etkin şekilde ulaşabilir. Kullanılan veritabanları, merkezi veya dağıtık yapıdaki yerlerde sürekli olarak güncellenebilir. İstemci/Sunucu (Client/Server) mimarisi sayesinde gelişmiş performans, kolay kullanım, veri yönetimi ve ölçeklenebilirlik sağlanabilir. İnternet CBS kullanıcısı, ek yazılım veya donanım gereksinimi olmadan, düşük maliyette, 7 gün 24 saat güncel veriye ulaşabilir [10].

Entegre bir gis server kullanarak kurumsal sistemleri oluşturan ve geliştiren Kurumsal sistem geliştiricileri, sistem mimarları ve veritabanı yöneticileri, açık, ortak kullanım platformları, diğer kuruluş sistemleri ile entegrasyonu, düşük ücretli sahiplik ve ölçeklendirme konusunda yararlar sağlar.

Merkezi veri yönetimi, düşük maliyetli sahip olma ve bilgi teknoloji standartlarına bağlılık ArcGIS Serveri bilgi sistemi çözümünde bir temel yapar. Url-4.



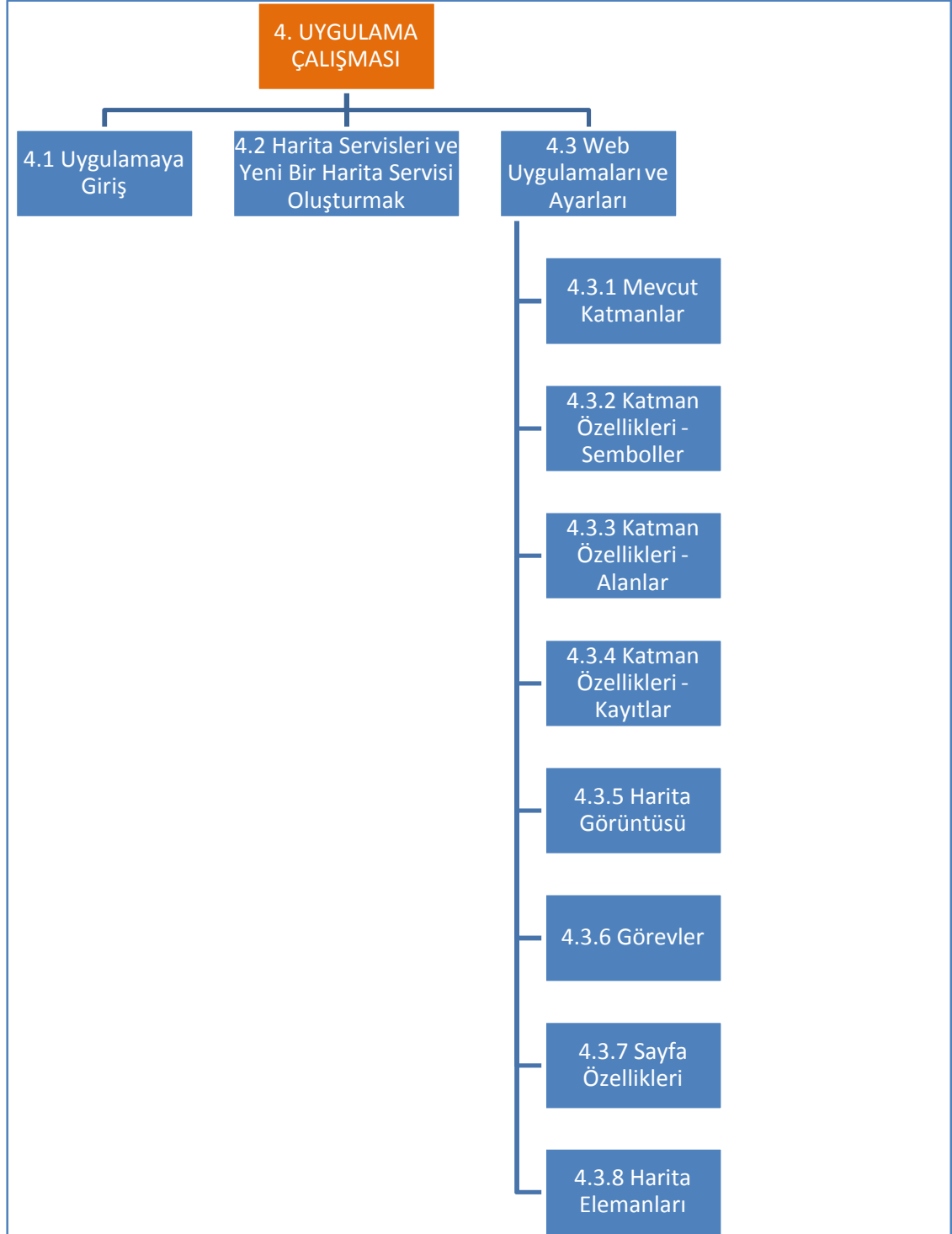
Şekil 3.3 : Entegre coğrafi bilgi sistemi altyapısı.

### 3.5 Uygulamaları

Web teknolojilerinin sağladığı avantajlar sayesinde birçok İnternet CBS uygulaması tüm dünyada etkin ve ilgi çekici bir mesele olarak ortaya çıkmıştır. Elektronik atlaslar, veri dağıtım servisleri, harita servisleri, yol ağı ve yönlendirme servisleri, çevresel durum haritaları, demografik veri görüntüleyicileri ve interaktif değişen durum haritaları günümüzün etkin internet CBS uygulamalarından bazılarıdır. Türkiye’de henüz yeni olmasına rağmen Kent Rehberi, Seçim Sitesi, Deprem Sitesi gibi internet haritacılık uygulamaları üretilmeye başlamıştır [3].



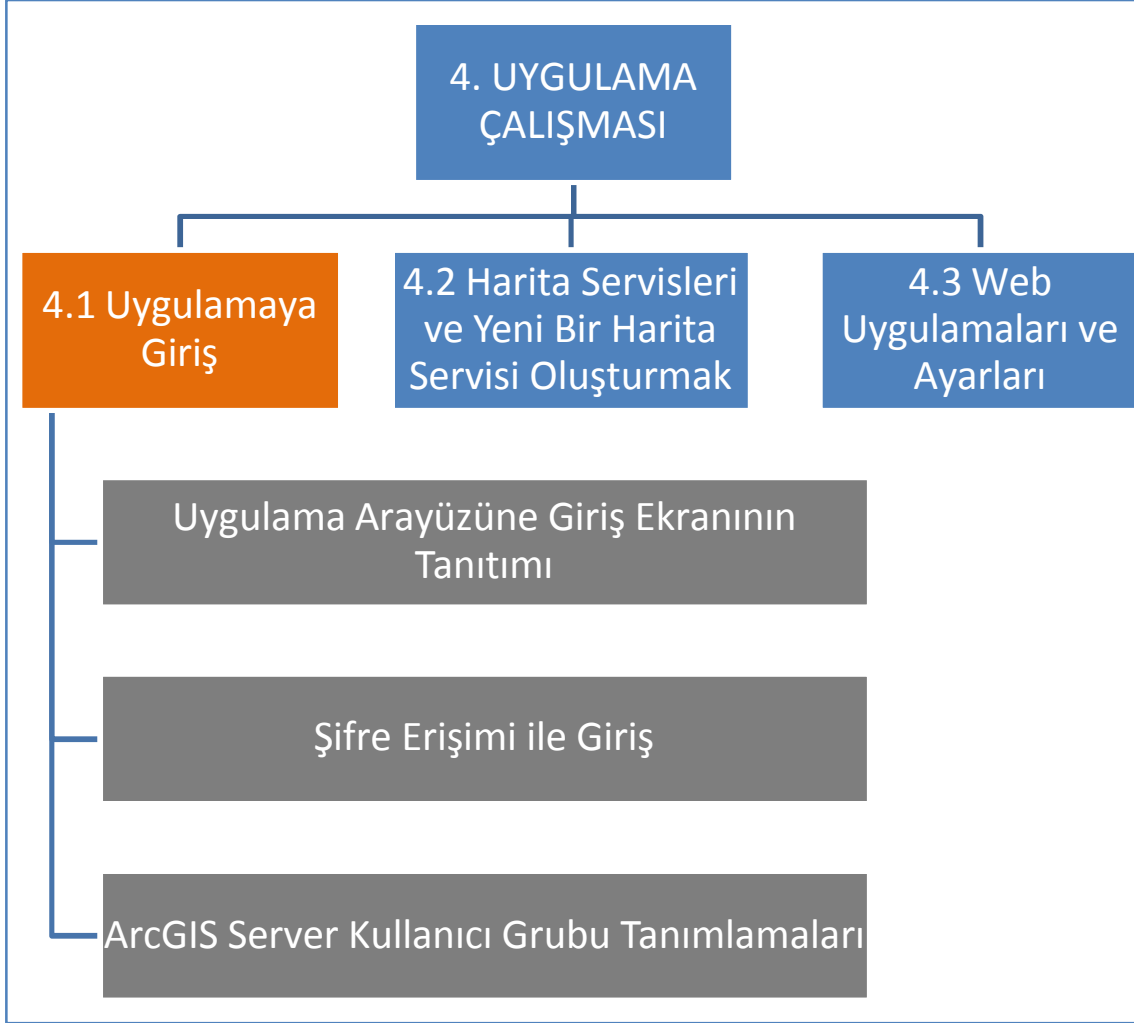
## 4. UYGULAMA ÇALIŞMASI



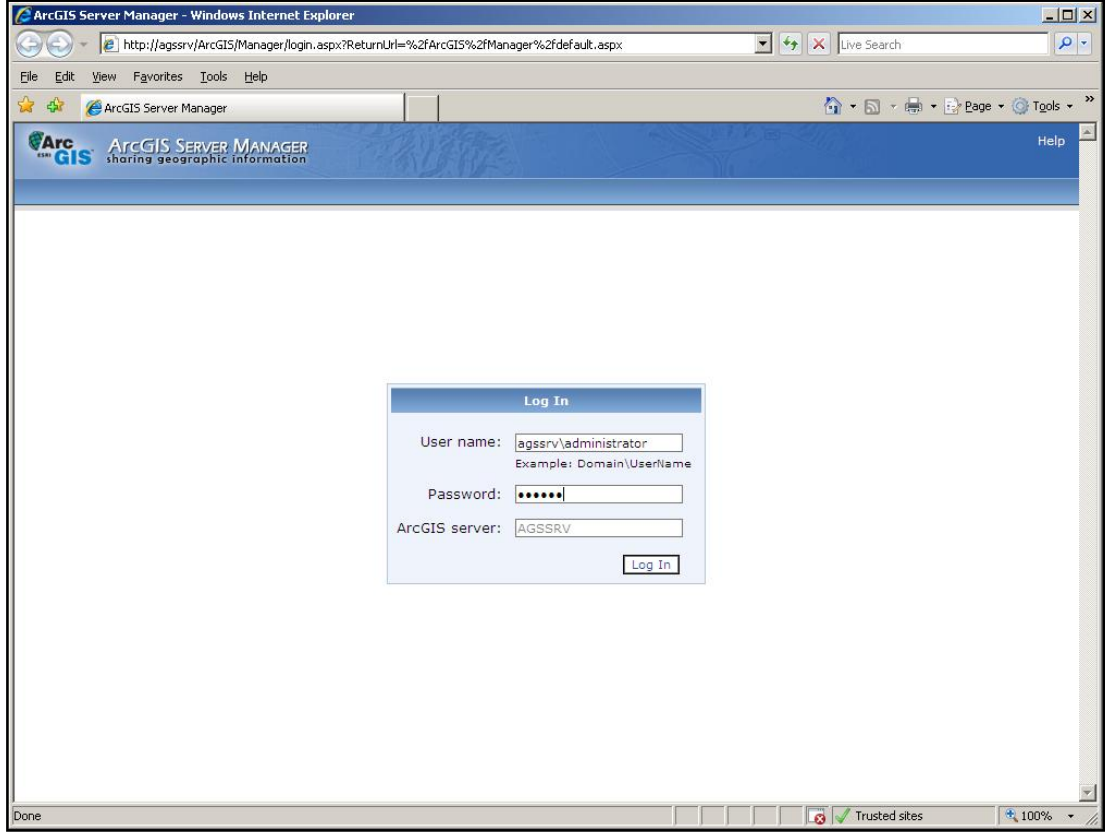
Şekil 4.1 : Bölüm 4 proje akış diyagramı.

Uygulama çalışmasının konumsal verileri ArcGIS Desktop ve ArcCatalog yazılımları ile düzenlenmiştir. Web uygulaması ArcGIS Server yazılımı üzerinde geliştirilmiş ve İT UZAL bünyesinde bir sunucuda deneme yayınına açılmıştır.

#### 4.1 Uygulamaya Giriş



şekil 4.2 : Bölüm 4.1 proje akış diyagramı.

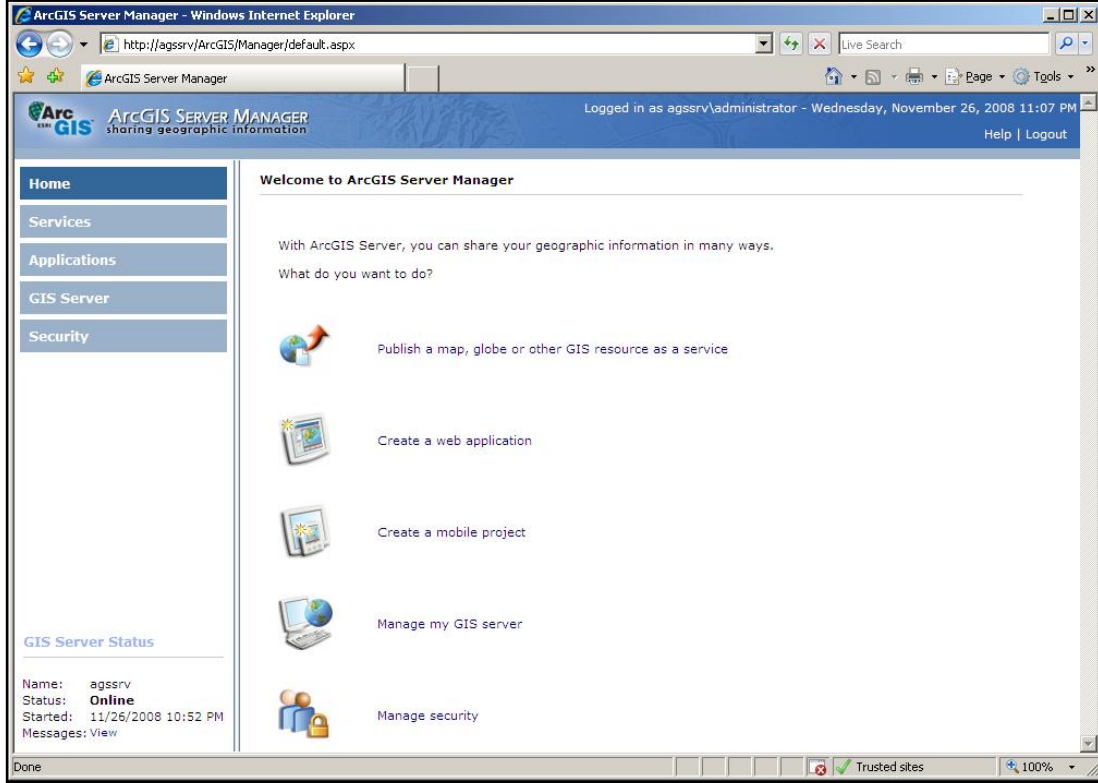


**Şekil 4.3 :** Uygulamaya giriş.

Uygulamanın geliştirildiği ArcGIS Server uygulamasının yönetim konsoluna internet explorer yada benzeri web tarayıcılarından ulaşılır. Yönetim konsoluna erişim şifre koruması ile gerçekleşir. Bu şifre denetimi, sunucunun işletim sisteminin iç kullanıcılarından yada kurumsal ağlarda merkezi yönetim için kullanılan “Active Directory Domain” kullanıcılarından herhangi biri olabilir. İşletim sistemlerinin iç yapısında her kullanıcı, bir kullanıcı grubuna dahildir ve bu kullanıcı grupları sayesinde o gruba dahil olan tüm kullanıcıların yetki seviyeleri belirlenir. Burada önemli olan nokta ise, ArcGIS Server’ın ayarlarını düzenleyecek kullanıcının “agsadmin” ve “agsusers” kullanıcı gruplarına dahil olmasıdır. Bu kullanıcı grupları işletim sisteminin yada Active Directory Domain yapısının kendine ait bir kullanıcı grubu değildir, sadece ArcGIS Server kurulduğu zaman yaratılırlar. ArcGIS Server ayarlarını değiştirecek kullanıcı “agsadmin” ve “agsusers” gruplarına dahil olmaz ise, yönetim konsoluna giriş parametreleri doğru olsa bile yetkili bir kullanıcı olmadığından giriş yapılamayacaktır (Şekil 4.3).

Büyük kurumsal ağlardaki sunucular düşünüldüğünde, veri güvenliğini sağlamak ve yetkili olmayan kullanıcıların erişimlerini engellemek konusunda şifreli erişim büyük önem taşımaktadır.

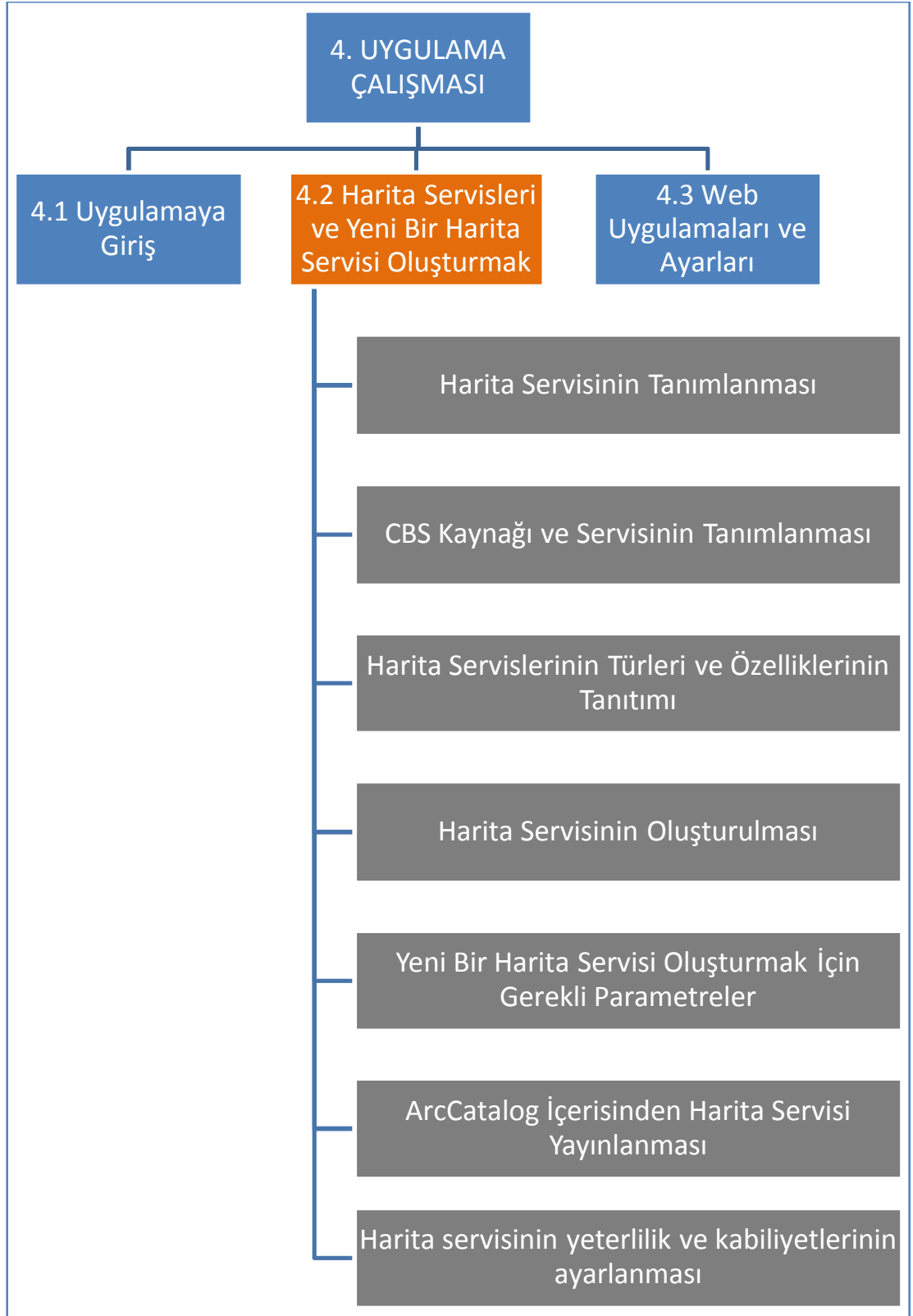
Uygulamanın yönetim konsolu “Server Manager” olarak isimlendirilmektedir ve çalışmanın geri kalan kısmında bu isim kullanılacaktır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4 : Server Manager ana ekranı.

Şifre doğrulamasından sonra server manager ekranına geldiğimizde Şekil 4.4 ‘ün sol kısmındaki “Services”, “Applications”, “GIS Server” ve “Security” sekmelerinden sunucu ve yayınlanacak olan harita servisleri düzenlenmeye ve ayarlar yapılmaya başlanır.

## 4.2 Harita Servisleri ve Yeni Bir Harita Servisi Oluşturmak



Şekil 4.5 : Bölüm 4.2 proje akış diyagramı.

Harita Servisi, en genel anlamıyla web sunucusudan yayınlanan bir web servisi. Bir web servisinden farkı ise, özelleşmiş altyapısı ile internet üzerinde resimler veya yazılar yayınlamanın yanında koordinatlı harita görüntüleri yayınlaması ve bu görüntülere dinamik bir şekilde erişim sağlamasıdır.

CBS servisi; istemci uygulamalar tarafından kullanılabilir şekilde bir sunucu üzerinde konumlanmış, harita, globe, yer bulucu, veya bir coğrafi veritabanı bağlantısı gibi bir CBS kaynağını ifade etmektedir. Servisler, kaynakların istemciler tarafından kullanımının paylaşılmasını kolaylaştırır. Sunucu kaynakları saklar, servisler ev sahipliği yapar, CBS işlerini gerçekleştirir ve sonuçları istemcilere ortak bir formatta (görüntü ve metin gibi) döndürür. Url-4.

Harita servisinin sahip olabileceği özelliklerin açıklaması Çizelge 4.1 'de verilmiştir.

**Çizelge 4.1 : Servislerin özellikleri.**

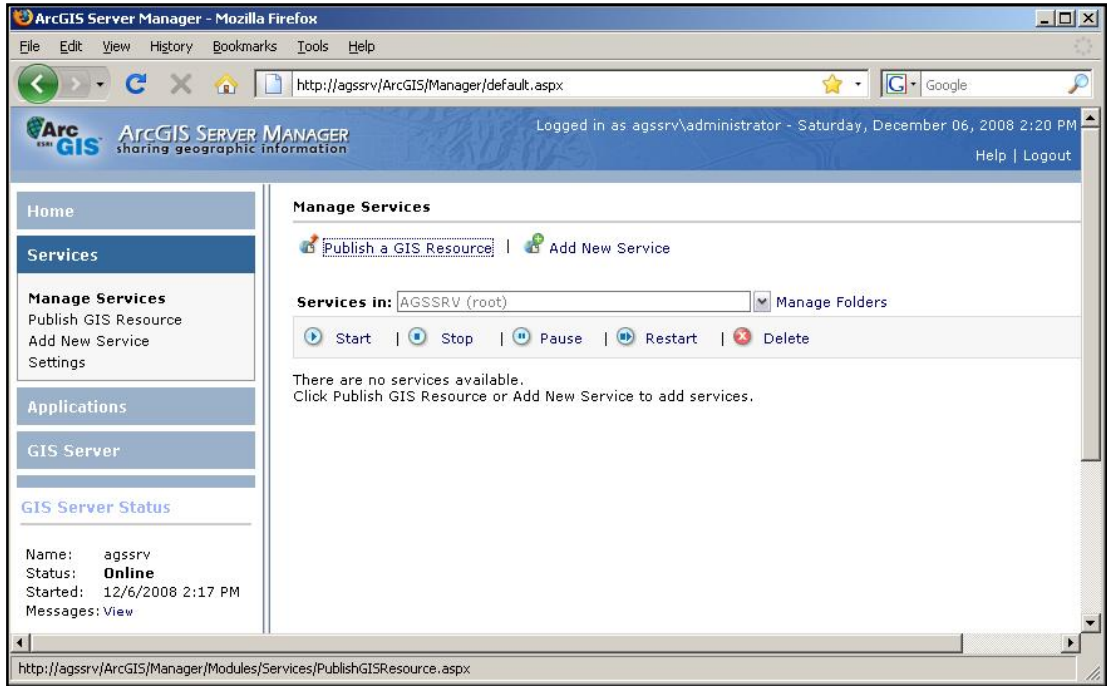
Özellikler	Açıklama
Map Service	Harita Yayınlamak için gerekli olan özelliktir.
WCS	OGC standartlarına uygun bir WCS oluşturulması için gerekli olan özelliktir.
WMS	OGC standartlarına uygun bir Web Harita Servisi (WMS) oluşturulması için gerekli olan özelliktir.
WFS	OGC standartlarına uygun bir Web Feature Service (WFS) oluşturulması için gerekli olan özelliktir.
Mobile Data Access	Smartphone PDA gibi mobil istemcilere veri yayımı yapabilmek için gerekli olan özelliktir.
KML	Google Earth'ün kullandığı KML türünde yayın yapabilmek için gerekli olan özelliktir.
Network Analysis	Network Analyst özelliği ile ulaşım ağı problemlerinin analizi yapılır.
Geodata Service	Bu özellik veri sorgulaması için geodatabase'e erişim sağlar.
Geoprocessing Service	Veri analizleri ve model tasarımları için ESRI'nin ArcToolbox özelliğine erişim sağlar.

Farklı amaçlara hizmet edebilecek farklı türlerde harita servisleri oluşturulabilir. Çizelge 4.2'de ne tür servisler oluşturulabileceği ve oluşturma aşamasında hangi tür veri kaynağına ihtiyaç duyulacağı gösterilmiştir.

**Çizelge 4.2 : Servis türleri için gerekli veri kaynakları.**

Servis Türü	Servisi oluşturmak için gereken CBS kaynağı
Map Service	Harita Dökümanı (.mxd ve .pmf dosyaları)
Geocode Service	Adres Bulucu (.loc, .mxs dosyaları, SDE batch locator)
Geodata Service	Veritabanı bağlantı dosyası (.sde), Personal Geodatabase dosyası veya versiyon işlemi yapılmış bir geodatabase dosyasından referanslanmış harita dökümanı
Geometry Service	Herhangi bir CBS kaynağı gerektirmez
Geoprocessing Service	Tool katmanına sahip bir harita dökümanı veya arackutusu dosyası (.tbx)
Globe Service	3 boyutlu ArcGLOBE Dökümanı (.3dd, .pmf)
Image Service	Raster veri, raster veriye referanslanmış katman dosyası veya derlenmiş imaj servisi tanımlama dosyası (.ISCDf)

Şekil 4.6’ da sol bölümde görünen ilk sekme olan “Services”e geçildiğinde ilk olarak “Manage Services” menüsü ekrana gelir. Bu menü önceden oluşturulmuş ve varolan harita servislerini yönetmek, görüntülemek ve servisi çalıştırıp, durdurmak için ayarları içerir.

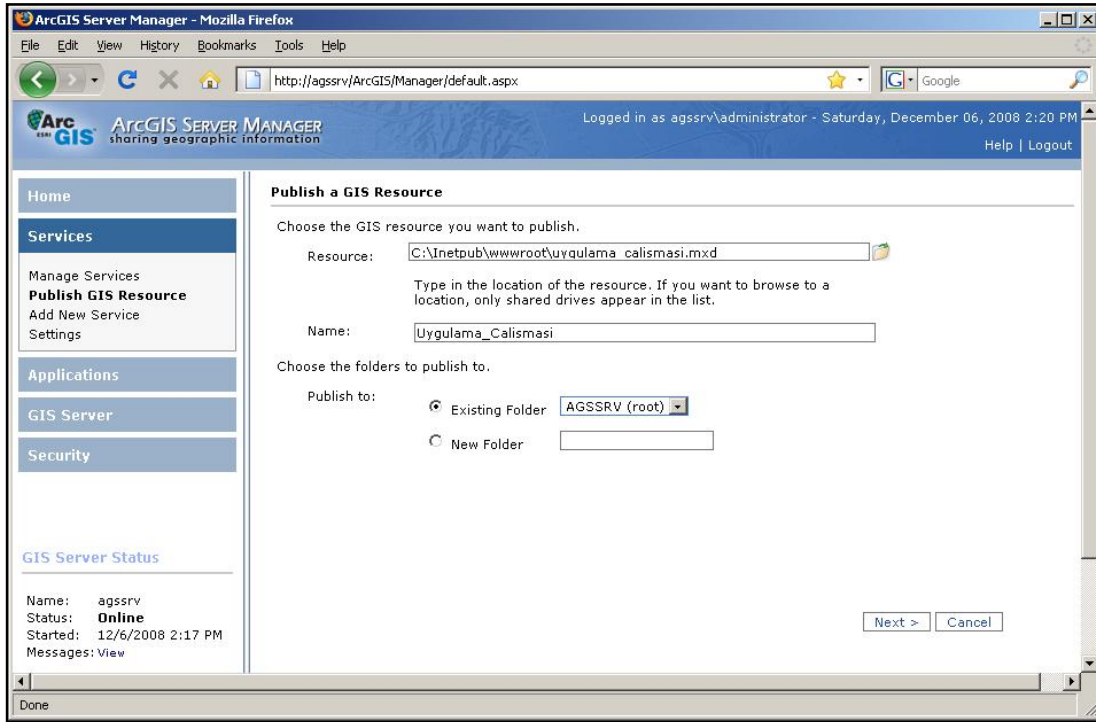


**Şekil 4.6 : Server Manager - Servislerin düzenlendiği ekran.**

ArcGIS Desktop uygulamalarından ArcMap ve ArcCatalog, CBS kaynaklarının yayınlanmasında ve oluşturulmasında kullanılır. Örneğin, harita dokümanı ArcMap kullanılarak oluşturulur. Adres konumlandırıcılar veya coğrafi veritabanları ArcCatalog kullanılarak oluşturulur. Url-4.

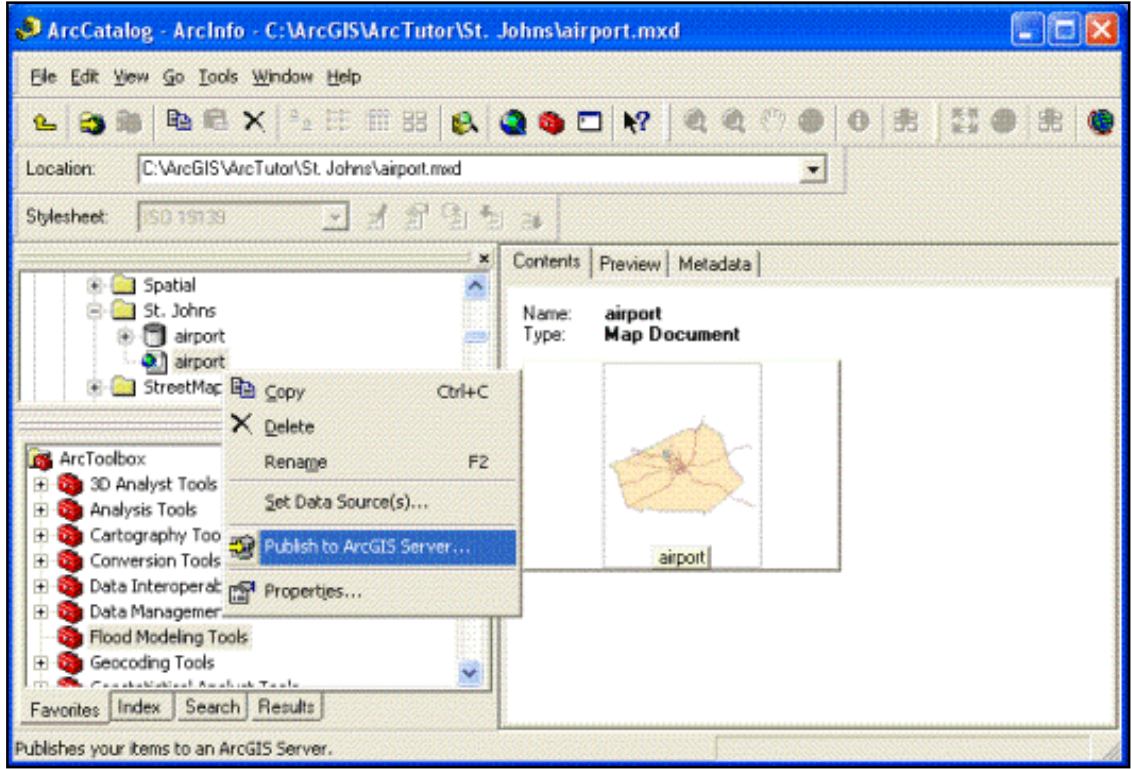
Öncelikle bir harita servisi oluşturulmalıdır. Bunun için sol bölümdeki sekmelerden “Publish GIS Resource” menüsüne geçilir (Şekil 4.7) . Publish GIS Resource menüsünde yayını yapılacak olan servisin kaynak parametreleri ayarlanır. “Resource” kutusuna yayınlanacak .mxd dosyasının konumu girilir (.mxd dosyası ArcGIS Desktop uygulaması ile hazırlanmış çalışma dosyasıdır). Hemen altındaki “Name” kutusuna da yayını yapılacak olan servisin ismi girilir. Bu isim herhangi bir isim seçilebilir. Fakat verilen ismin içerisinde kelimeler arasında boşluk bırakılmamalı bunun yerine “\_” (alttan çizgi) kullanılmalı ve ı, ğ, ü, ç vb. ingiliz alfabesinde olmayan harfler kullanılmamalıdır. Bu tarz isimlendirmeleri uygulama tanımlayamaz ve hata mesajı verir. Burada atanacak servis ismi “Manage Sevices” bölümünde gözükecek olan isimdir.

“Publish to:” bölümü “Existing Folder AGSSRV (root)” olarak bırakılır. Next’e basarak bir sonraki ayar sayfasına geçilir.



**Şekil 4.7 :** Yeni bir harita servisi oluşturmak için gerekli kaynak parametreler.

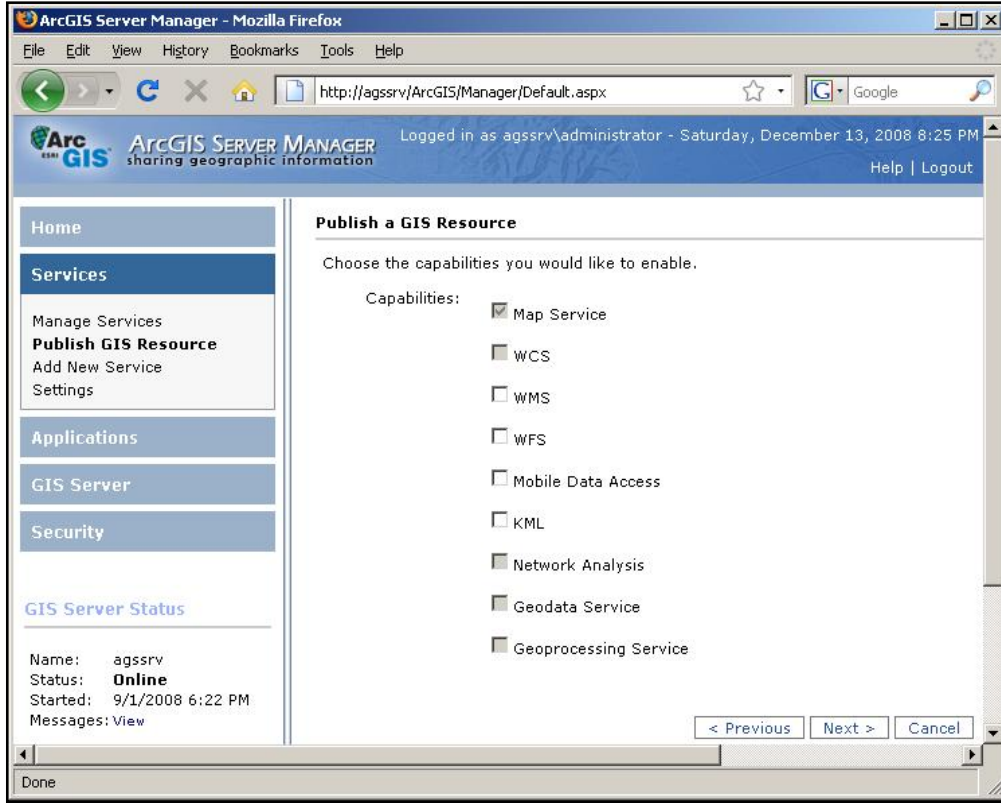
Sunucuya CBS kaynaklarının yayınlanmasında, ArcCatalog ağaç yapısı içinden kaynağın bulunması, üzerine sağ tıklanarak ArcGIS Server’a Yayınla (“Publish to ArcGIS Server”) komutu ile ArcCatalog da kullanılabilir (Şekil 4.8). CBS kaynağı yayınlanırken (Server Manager veya ArcCatalog kullanılarak) istemcilerin servisleri kullanma yollarının çeşitleri, yetenekleri ile birlikte belirlenebilir.



**Şekil 4.8 :** ArcCatalog içerisinde servisi yayınlamak.

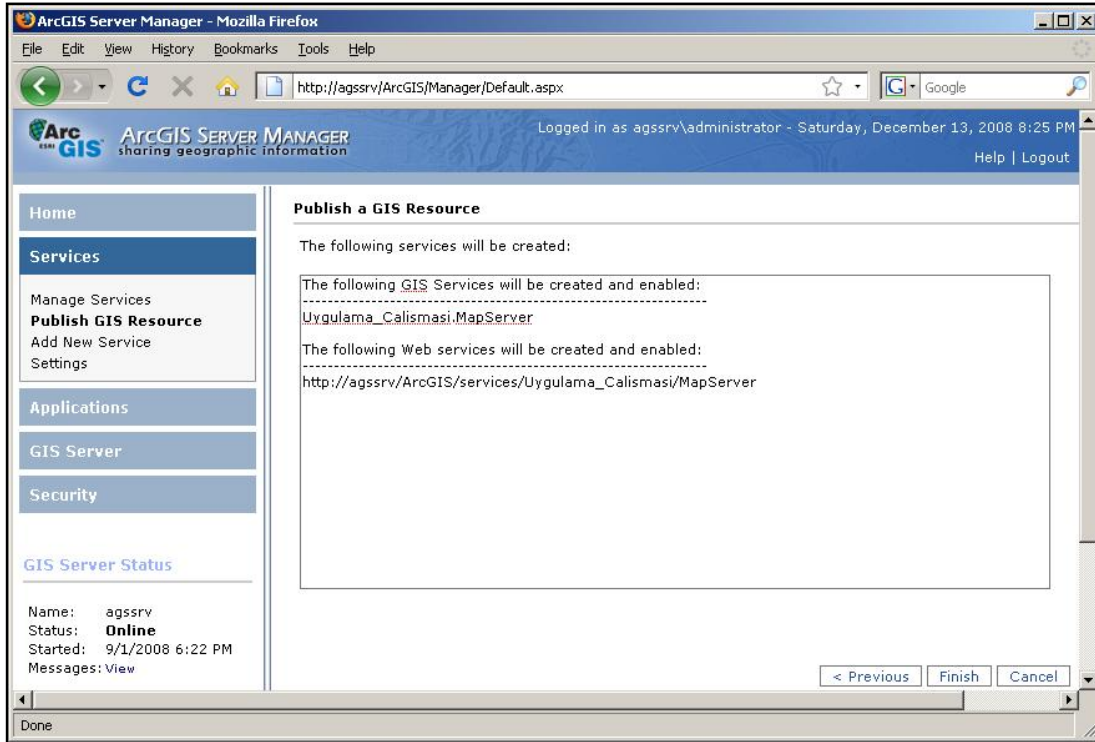
Server Manager veya ArcCatalog, çok farklı servislerin sağlanmasında ve yayımlanmasında kullanılabilir. Bir kaynak için kullanılabilir durumda olan yetenekler, ne türden bir CBS kaynağının kullanıldığına ve harita dökümanı durumunda hangi katmanların bulunduğuna göre değişiklik gösterir. Url-4

Oluşturulan CBS kaynağından (.mxd) yayımlanacak harita servisinin, hangi özelliklere sahip olacağı Şekil 4.9 'da görünen seçenekler arasından yapılır. Bu seçenekler arasından çalışmaya en uygun ayarlar seçilir. Uygulama çalışması için yalnızca "Map Service" seçeneği seçilip bir sonraki ayar sayfasına geçilir.



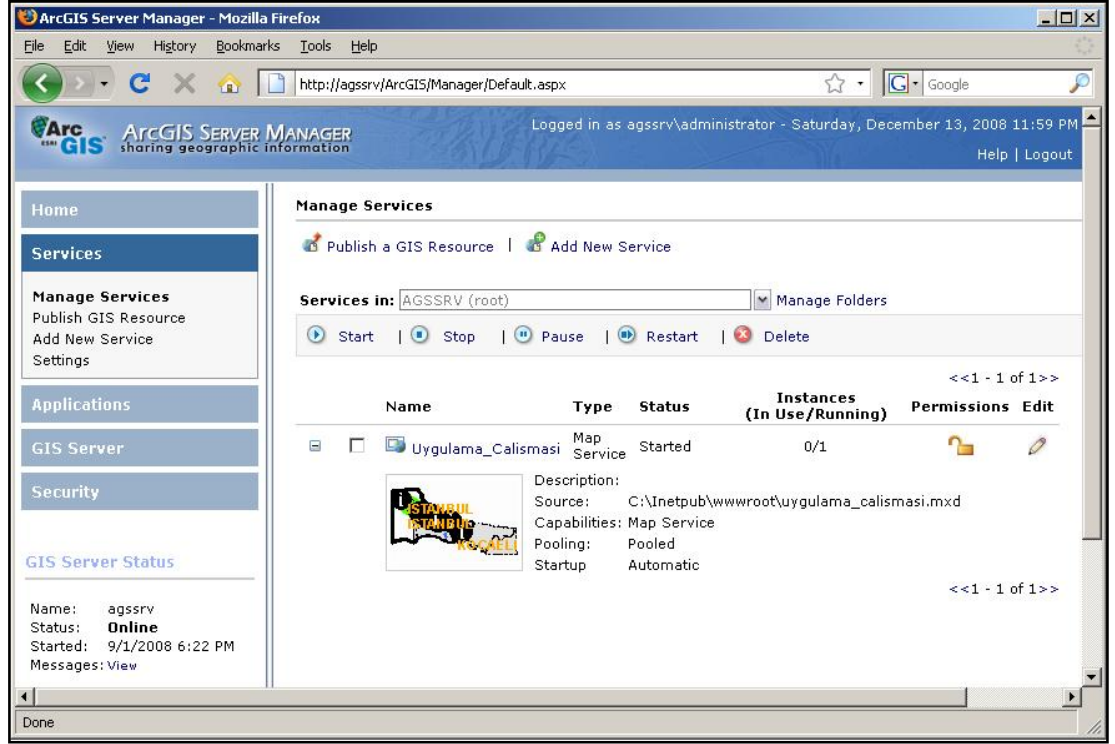
Şekil 4.9 : Harita servisinin yeterlilik ve kabiliyetlerinin ayarlandığı ekran.

Bir sonraki ayar sayfasında yapılmış olan ve uygulanacak ayarların kısa bir özeti görülür (Şekil 4.10).



Şekil 4.10 : Oluşturulacak harita servisinin özelliklerinin özet görünümü.

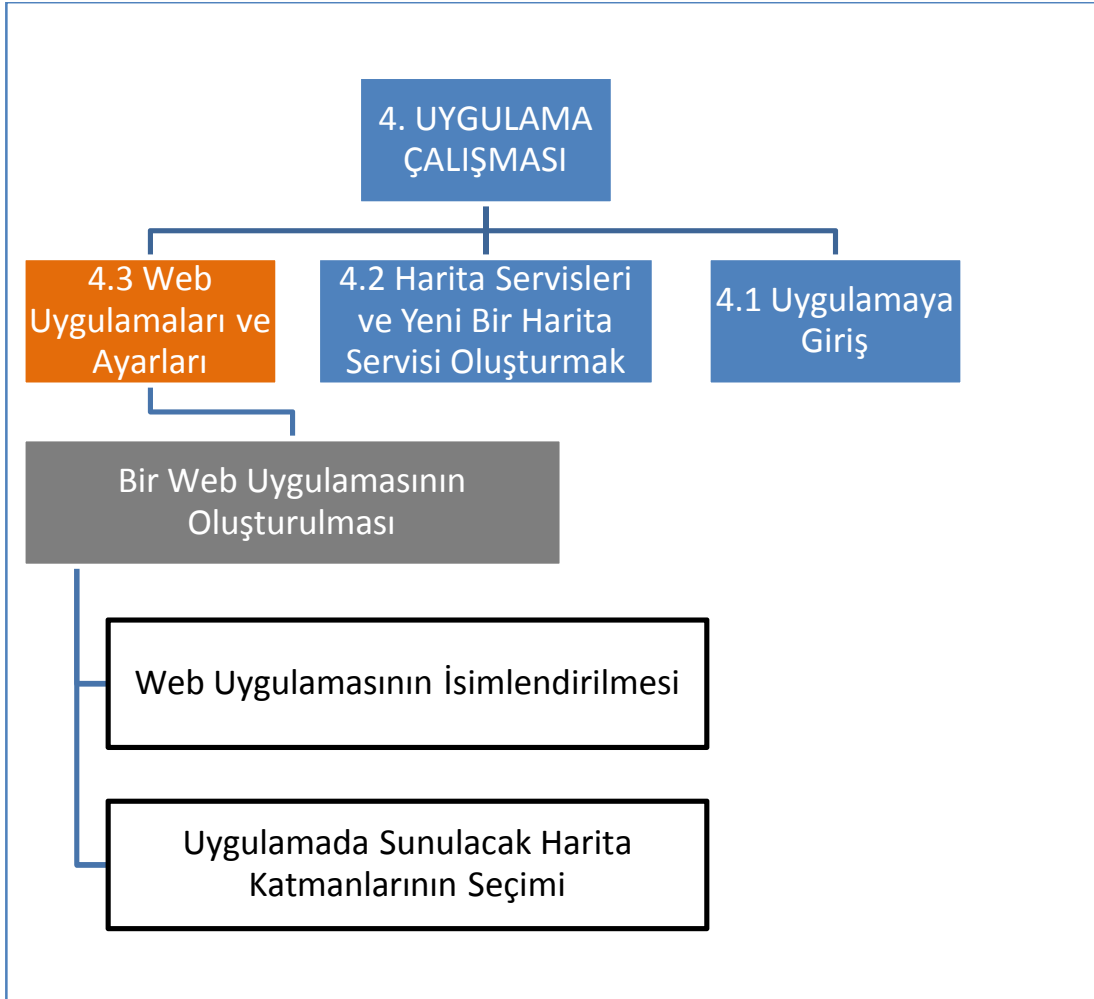
“Finish”e basıldığında tekrar “Manage Services” ekranına dönülür. Yaratılmış olan harita servisi artık kullanıma hazırdır (Şekil 4.11).



Şekil 4.11 : Kullanıma hazır harita servisinin listedeki görünümü.

Bir CBS kaynağı oluşturulduktan sonra, CBS sunucusunda yayınlanabilir. ArcGIS Server Manager, servis oluşturmak için kullanımı kolay kurulum sihirbazı sağlamaktadır. Server Manager içerisinde, kullanıcılar servis ekleyip çıkarabilir, servis özelliklerini güncelleyebilir ve servisleri klasörler içinde düzenleyebilir. Url-4.

### 4.3 Web Uygulamaları ve Ayarları



Şekil 4.12 : Bölüm 4.3 proje akış diyagramı.

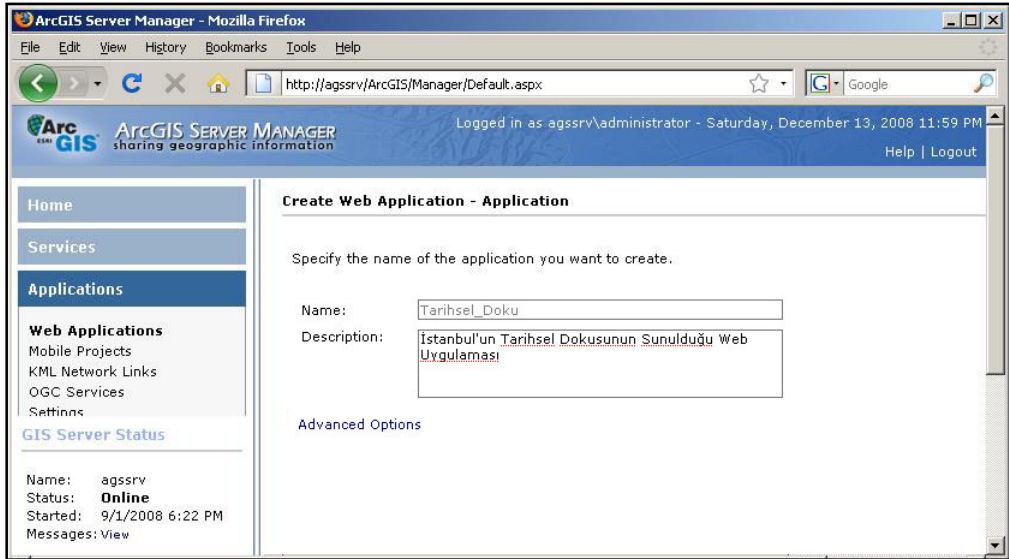
Yayınlanmak üzere ayarları yapılmış ve hazır olan harita servislerinin internet üzerinden yayınlanabilmesi için bu harita servislerinin gösterimini sağlayacak web arayüzleri oluşturulmalıdır. Bu arayüzler oluşturulduktan sonra internet explorer ve mozilla firefox gibi internet tarayıcıları ile ortaya çıkan internet harita sistemini kullanmak mümkün olacaktır. ArcGIS Server yazılımı kendi iç yapısında ve ürettiği web uygulamasında Microsoft .Net Framework'ü kullanır. ArcGIS Server bir paket yazılım olmasına karşın zengin uygulama geliştirme çatısını hem JAVA hem de .NET ortamında sağlar. Web uygulamaları, geliştirilmeye uyumludur. Kolay kullanımlı uygulamalar AJAX ve Web kontrol teknolojisine entegre edilebilir. C#.Net ve ASP.Net yazılım geliştirme dillerine hakim profesyonel geliştiriciler ArcGIS Server tarafından üretilen web uygulaması içinde değişiklikler yapabilir farklı fonksiyonlar ekleyebilirler.

Hazırlanmış harita servisinin yayınının yapılacağı web uygulamasını oluşturmak için soldaki sekmelerden “Applications” altındaki “Web Applications” butonu ile Şekil 4.13’deki ekrana geçilir.



Şekil 4.13 : Bir web uygulaması yaratmak.

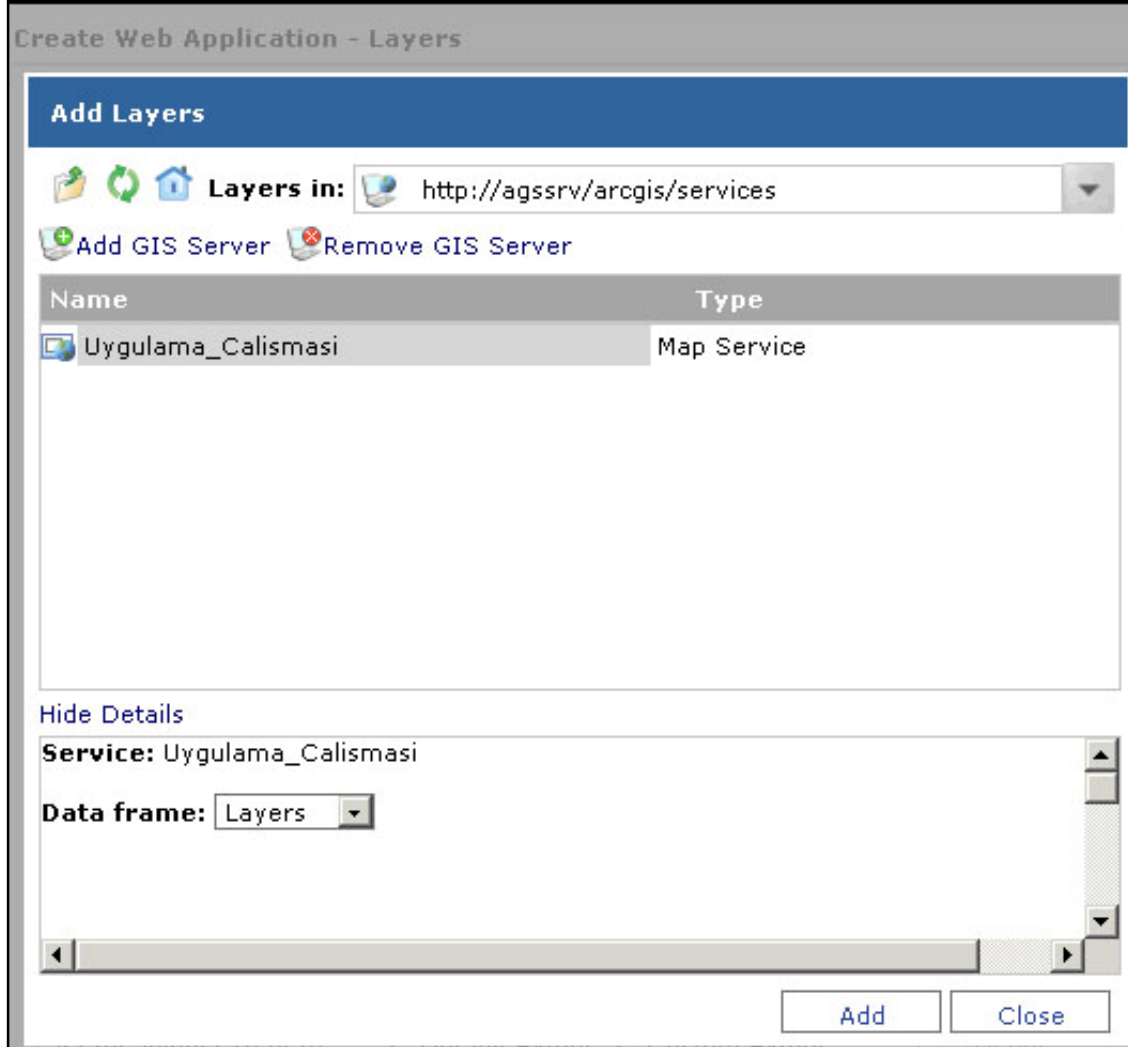
“Create Web Application” butonuna basıldıktan sonra uygulamamızın ismini vereceğimiz ayarların bulunduğu sayfaya geçeriz. “Name” bölümünde verilecek isim sadece ArcGIS Server Manager içerisindeki web uygulamaları listesinde gözükecek olan uygulamanın ismidir. Birden çok uygulama arayüzü oluşturulacağı düşünülerek “Description” bölümüne uygulama hakkında ufak bir açıklama yazılır (Şekil 4.14).



Şekil 4.14 : Web uygulamasının isim parametreleri.

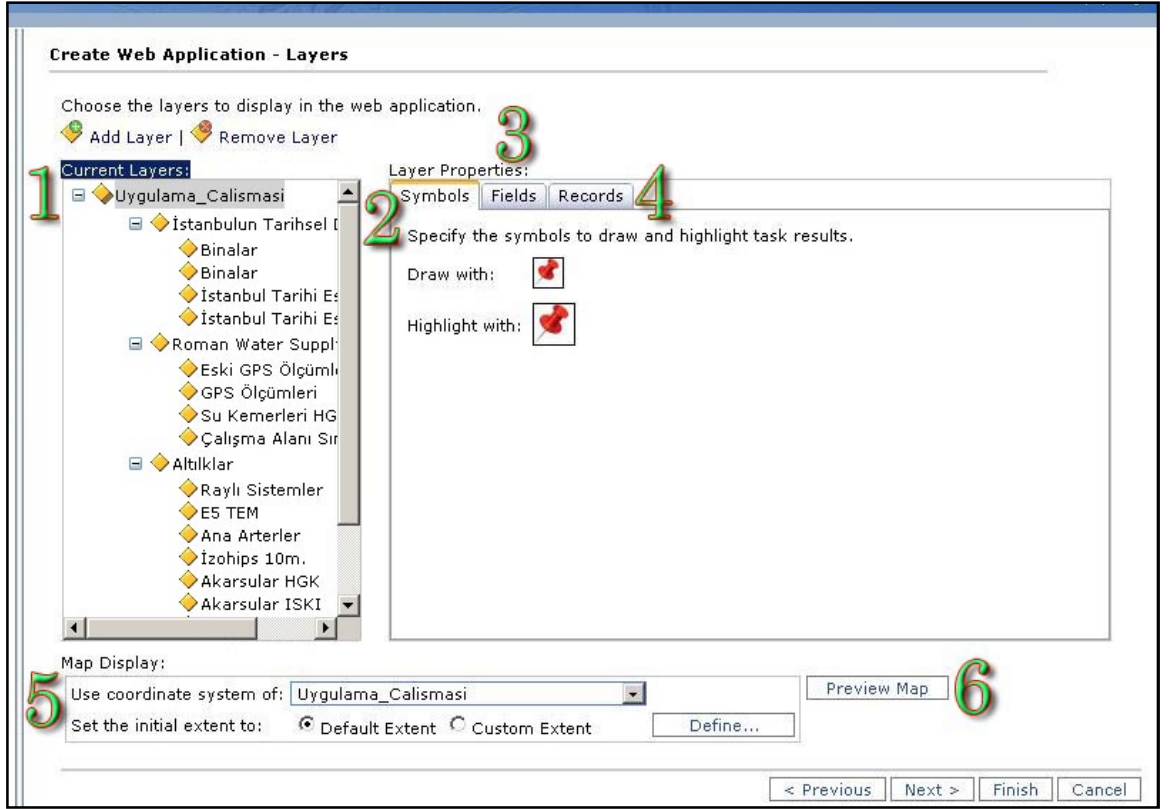
Bir sonraki sayfaya geçildiğinde uygulamada gösterilecek katmanların özelliklerinin ayarlanacağı “Layers” sayfasına geçilir. “Add Layer” butonuna basılır. Bu işlem

sonunda, yayını yapılacak olan harita servisinin sahip olduğu katmanlar web uygulamasına eklenir ve tanıtılmış olur (Şekil 4.15) .



**Şekil 4.15 :** Web uygulamasına harita servisinin katmanlarının eklenmesi.

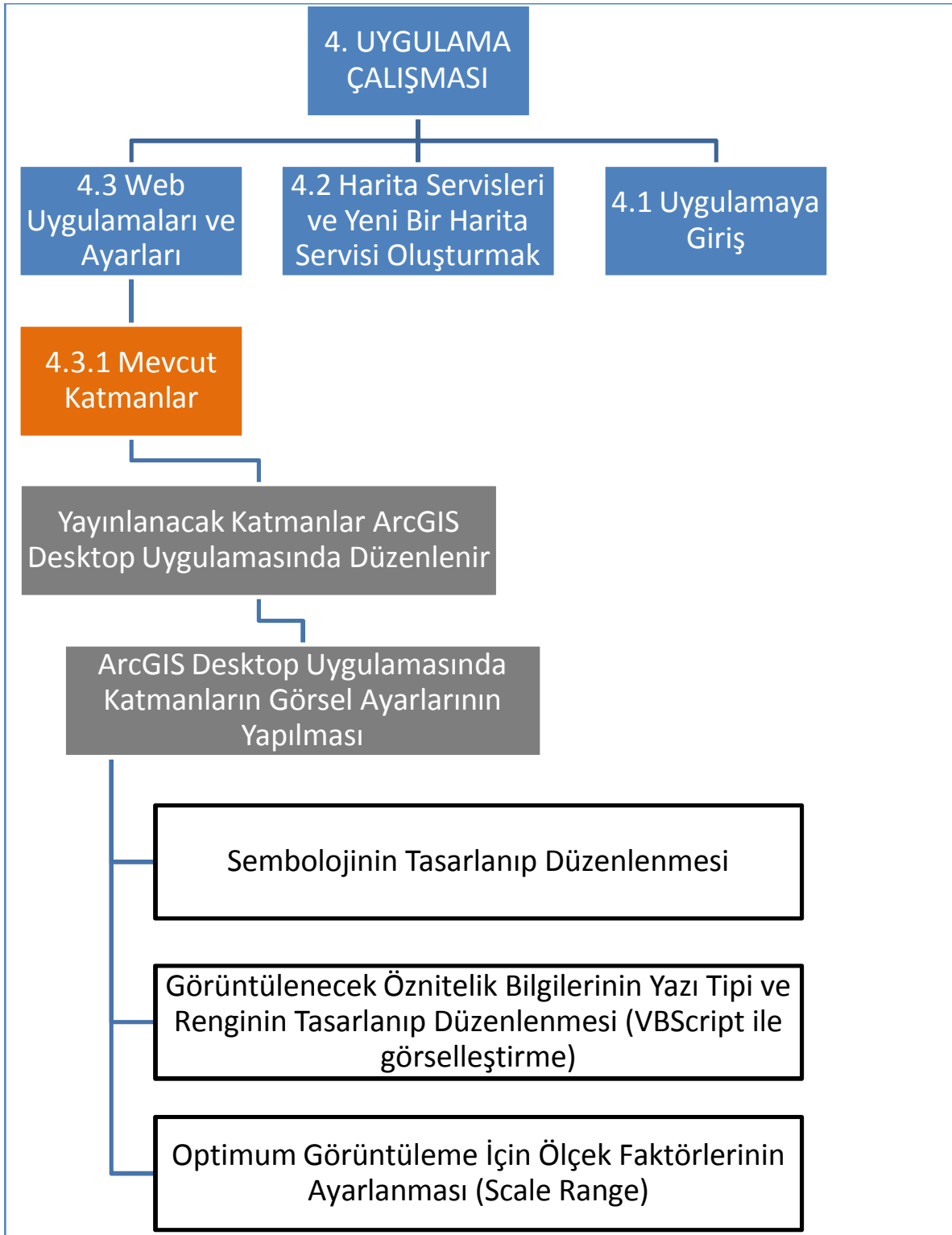
“Add Layer” ekranında, “Layers in:” bölümünde “http://agssrv/arcgis/services” seçeneği seçilir. Burada “agssrv” yayın yapacak sunucunun ismidir. Bu seçenek seçildiğinde ve hemen alttaki bölümde harita sunucusundan yayınlanan harita servisi belirir. Önceden yaratılmış olan “Uygulama\_Calismasi” isimli harita servisi seçildiğinde bu servisin katmanları web uygulamasına tanıtılmış olur. Son ayar olarak, “Data Frame” bölümünden “Layers” seçilir ve “Add” butonuna basılır.



Şekil 4.16 : Katmanların özelliklerinin ayarlandığı ekran.

“Create Web Application – Layer” ayar sayfasına geri dönülür. Bu sayfada oldukça fazla ayar parametresi vardır (Şekil 4.16).

### 4.3.1 Mevcut katmanlar

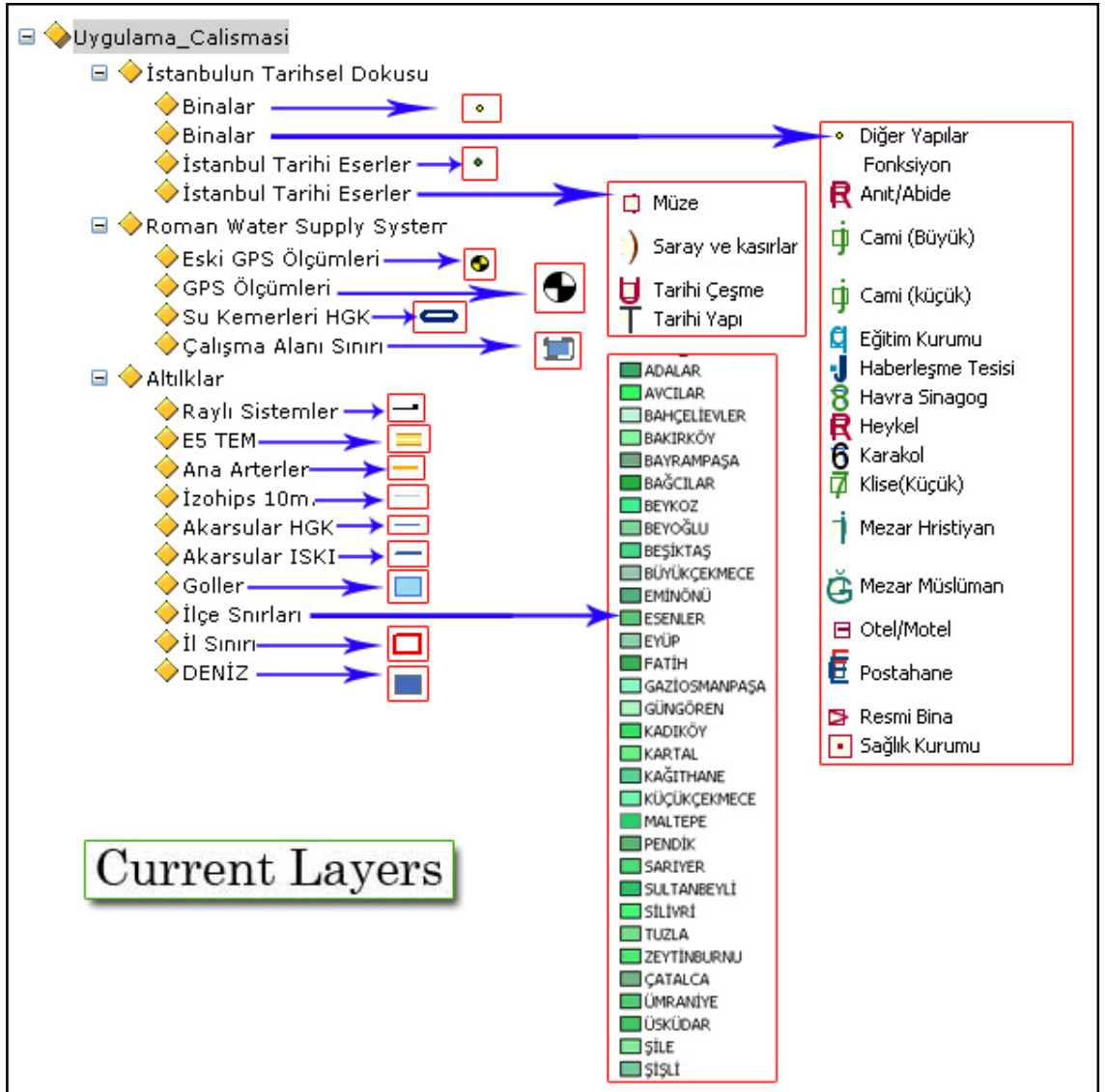


Şekil 4.17 : Bölüm 4.3.1 proje akış diyagramı.

Current Layers bölümü, oluşturulan harita servisinin içerdiği ve web uygulamasında yayınlanacak olan katmanları gösterir.

Yayınlanacak olan katmanların nasıl görüneceği ArcGIS Desktop uygulamasında tasarlanırken bir takım görsel ayarlar yapılmıştır. Bu ayarlar katmanların sembolojisinin nasıl gözükeceği, hangi ölçekte hangi katmanların görünür olup hangilerinin görüntüden kaldırılacağı ve hangi ölçekte katmanın ekrana yansıtılması gereken özniteliğinin (örn: kapı numarası yada göl ismi) görünür olup hangi katmanda görüntüden kaldırılacağıdır.

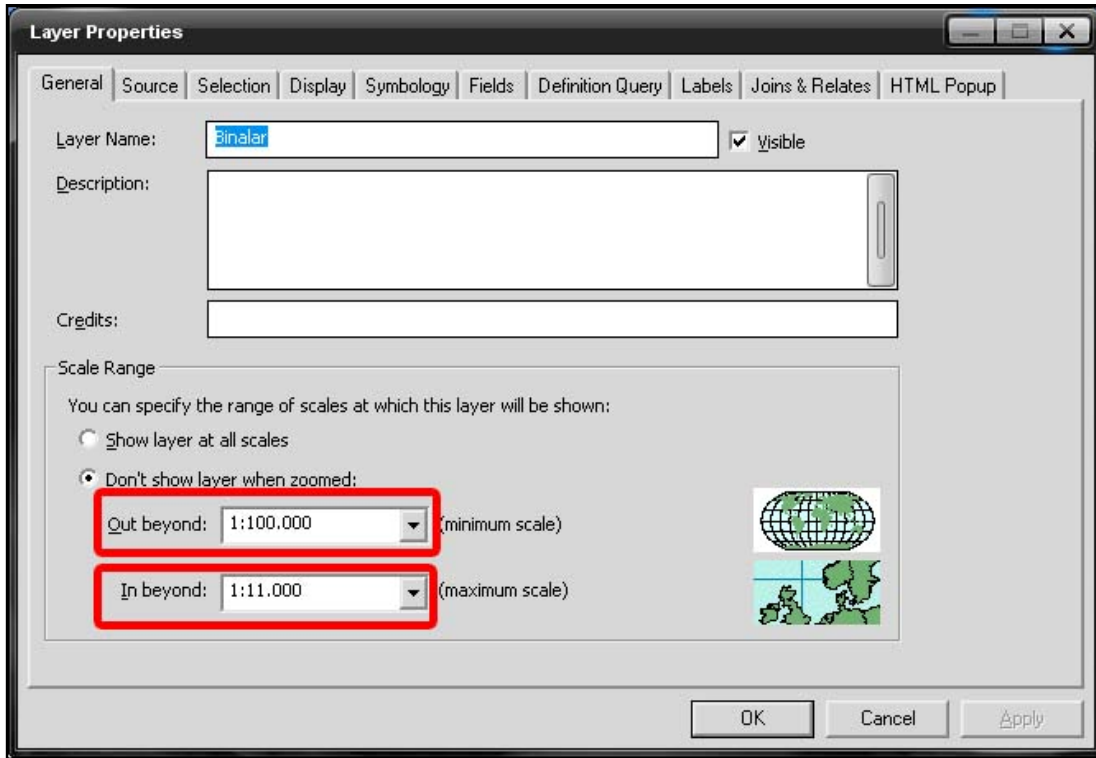
Bu ayarların yapılmasının sebebi uygulamanın web tabanlı olmasıdır. Çünkü görüntüleme imkanları web ortamında ArcGIS Desktop uygulamasının kendisindeki kadar yüksek kapasiteli olmayacağından ve objelerin farklı ölçeklerde birbirinin üstüne binmesinden ve yoğunluğundan dolayı anlaşılabilir bir görüntü ortaya çıkacağından farklı ölçeklerde farklı gösterimler ayarlanmıştır.



Şekil 4.18 : Web uygulaması ayarları - Current Layers.

Tasarım aşamasında kullanılan sembojoloji dosyaları İBB'den alınmıştır. Uygulamanın genel görünümü ilk açılışta 1:400:000 ölçeğinde ekrana gelecek şekilde ayarlanmıştır. Bu ölçek görüntülenecek olan objelerin çoğunun ilk ekranda görünür olabilmesi amacı ile seçilmiştir. Katmanlara göre yapılmış ayarlar şu şekildedir:

- “İstanbulun Tarihsel Dokusu” katman grubu:
  - Grubun altındaki “Binalar” katmanı 2 kez eklenmiştir. İlk “Binalar” katmanı 1:11:000 ile 1:100.000 ölçekleri arasında gösterilecek şekilde ayarlanmıştır (Şekil 4. 19). İkinci sıradaki “Binalar” katmanı 1:11.000 - 1:1 ölçekleri arasında görüntülenecektir. Ayrıca 1:2500 ölçeğine inildiğinde katmanının sahip olduğu “Fonksiyon” özneliği objelerin üzerine yansıtacaktır.(Örn: Harabe Bina, Cami, Sağlık Kurumu gibi) Sembolojisi ise Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.



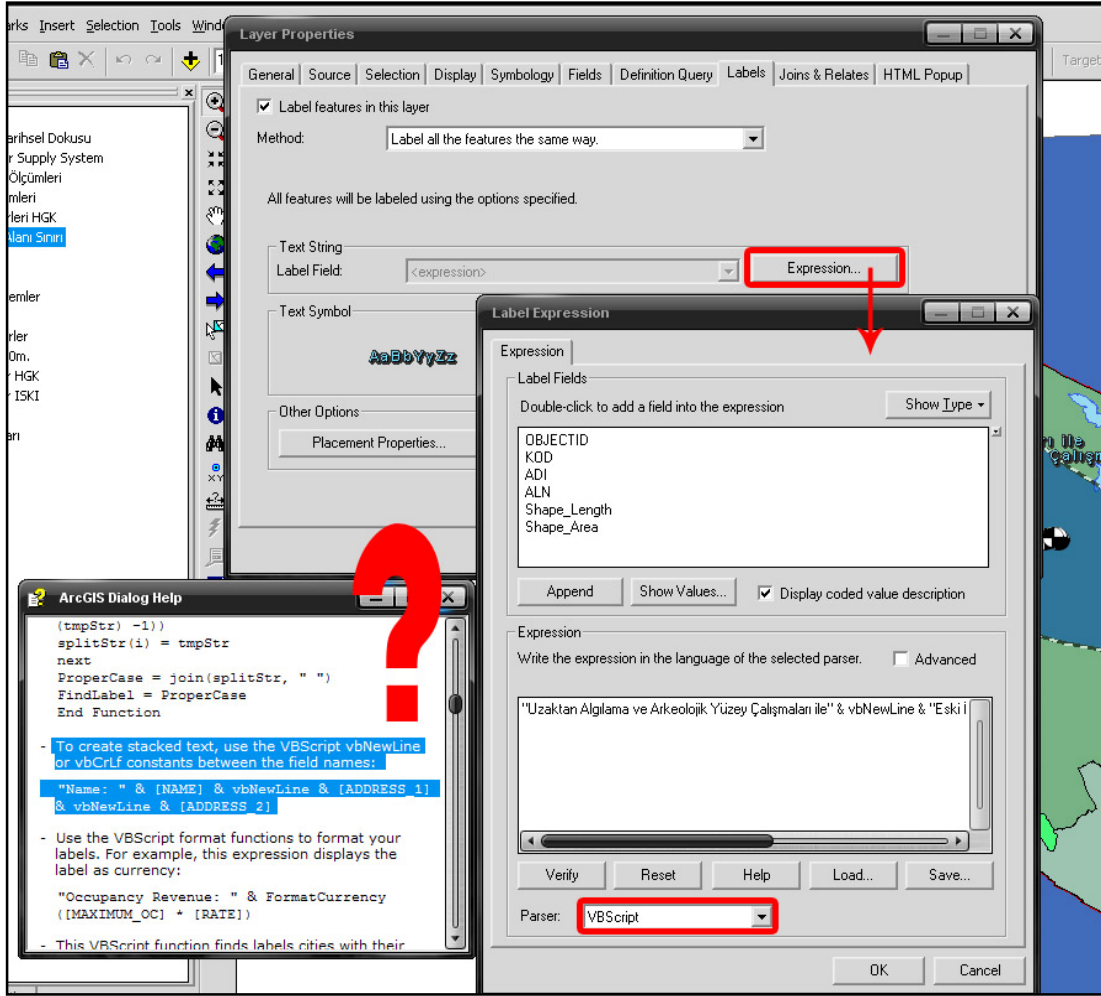
Şekil 4.19 : Ölçek aralığı (Scale Range) ayarları.

- Grubun altındaki “İstanbul Tarihi Eserler” katmanı da 2 kez eklenmiştir. İlk “İstanbul Tarihi Eserler” katmanı 1:250.000 – 1:1 ölçekleri arasında görüntülenecek şekilde ayarlanmıştır. İkinci katman da 1:50.000 – 1:1 ölçekleri arasında görüntülenecek şekilde ayarlanmıştır. Ayrıca 1:10.000’den büyük ölçeklerde katmanının sahip olduğu “ADI” özneliği

objelerin üstüne yansıtılacaktır.(Örn: Tarihi Çeşme, Yerebatan Sarnıcı gibi) Sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.

- “Roman Water Supply System” katman grubu:
  - Grubun ilk katmanı olan “Eski GPS Ölçümleri” katmanında herhangi bir ölçek kısıtlaması ayarlanmamış her ölçekte görüntülenebilir durumdadır. Sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.
  - Grubun ikinci katmanı “GPS Ölçümleri” katmanında da herhangi bir ölçek kısıtlaması ayarlanmamış her ölçekte görüntülenebilir durumdadır. Sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.
  - Grubun üçüncü katmanı olan “Su Kemerleri HGK” katmanında da herhangi bir ölçek kısıtlaması ayarlanmamış her ölçekte görüntülenebilir durumdadır. Katmanın “Fonksiyon” özneliği objelerin üstüne yansıtılacak şekilde ayarlanmıştır.(Örn: Su Kemerleri gibi.) Sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.
  - Grubun son katmanı olan “Çalışma Alanı Sınırı” katmanı herhangi bir ölçek kısıtlamasına tabi tutulmamıştır fakat genel görüntüleme ayarlarında objelerin üstünü tamamen kapatmaması için %40 oranında transparan olarak ayarlanmıştır. Böylece altında kalan akarsu, binalar, yollar gibi objeler görülebilecektir. Katmanın “Proje Adı” özneliği 1:500.000 – 1:100.000 ölçekleri arasında görüntülenecek şekilde ayarlanmıştır. Fakat “Proje Adı” özneliği “Uzaktan Algılama ve Arkeolojik Yüzey Çalışmaları ile Eski İstanbul ve Bizans Su İkmal Sisteminin Araştırma Çalışması” yazısını içermektedir ve tek satırda gösterildiği takdirde ekranın dışına taşmaktadır. Bunun giderilmesi için Şekil 4.20’de görüldüğü üzere yazdırılacak özneliğin görüntülenme parametreleri Visual Basic Script ile düzenlenmiştir. Sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır. Düzenleme şu kodlar ile yapılmıştır:

**"Uzaktan Algılama ve Arkeolojik Yüzey Çalışmaları ile" & vbNewLine & "Eski İstanbul ve Bizans Su İkmal Sisteminin Araştırma Çalışması"**



Şekil 4.20 : Label (Etiket) hazırlarken Visual Basic Script (VBScript) kullanımı.

“vbNewLine” komutu ile değişiklik yapılacak öznitelik değeri 2 satıra bölünmüştür ve objenin üstüne yansıtılmıştır (Şekil 4.21).



Şekil 4.21 : vbNewLine komutunun çıktısı.

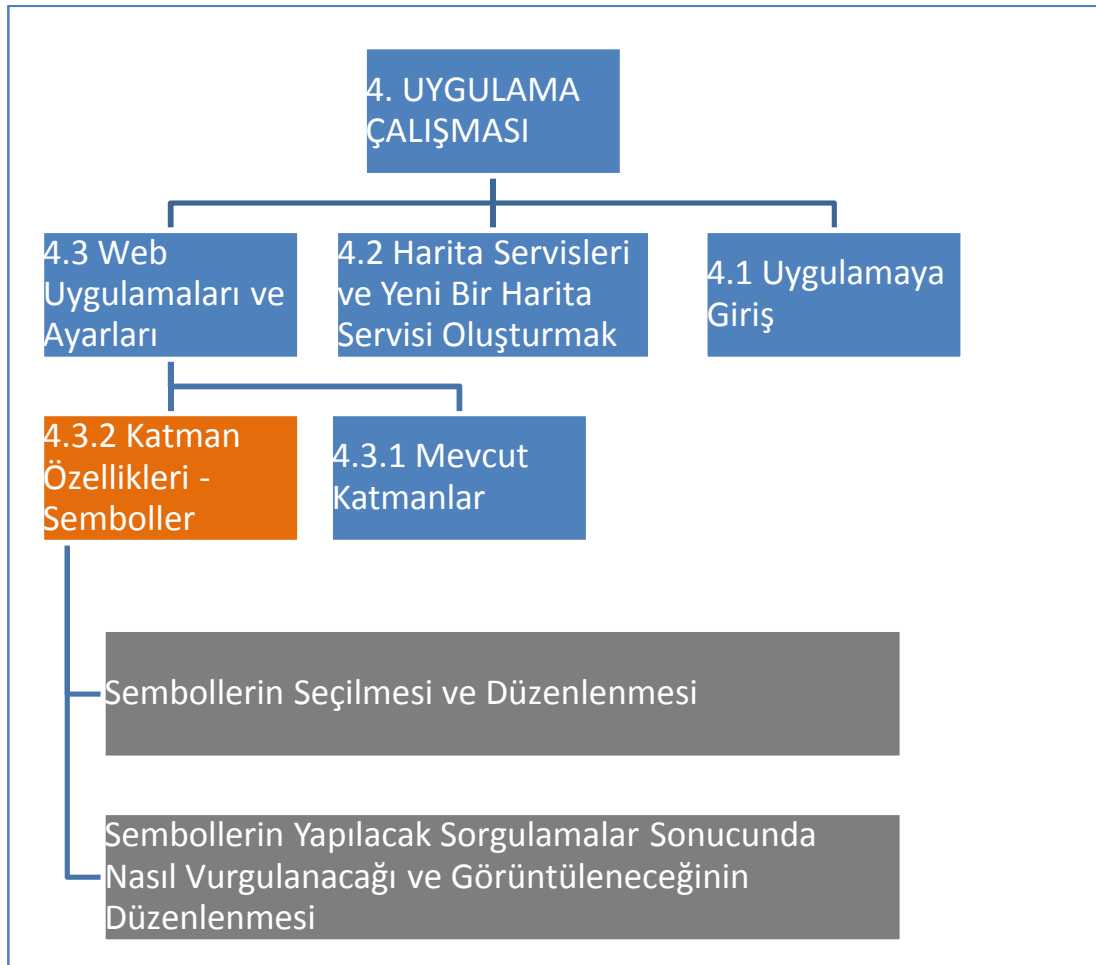
- “Altlıklar” grubu, uygulamada kullanılacak diğer genel verileri bir araya toplayan gruptur.
  - “Raylı Sistemler” katmanı 1:50.000’den büyük ölçeklerde görüntülenecek şekilde ve sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.

- “E5 TEM” katmanı 1:300.000’den büyük ölçeklerde görüntülenecek şekilde ayarlanmıştır. 1:30.000 – 1:1 ölçekleri arasında katmanın “YOL\_ISMI” özniteliği objelerin üstüne yansıtılacaktır. (Örn: E5, TEM gibi) Sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.
- “Ana Arterler” katmanı 1:50.000’den büyük ölçeklerde görüntülenecek şekilde ve sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.
- “İzohips 10m.” katmanı 1:80.000’den büyük ölçeklerde görüntülenecek şekilde ayarlanmıştır. Katmanın “CONTOUR” isimli yükseklik bilgisini gösteren özniteliği 1:5000 – 1:1 ölçekleri arasında objelerin üstüne yansıtılacak şekilde ayarlanmıştır. (Örn: 150, 260 gibi.) Sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.
- “Akarsular HGK” katmanı 1:150.000’den büyük ölçeklerde görüntülenecek şekilde ayarlanmıştır. Katmanın “Akarsu Adı” isimli özniteliği 1:10.000 – 1:1 ölçekleri arasında objelerin üstüne yansıtılacak şekilde ayarlanmıştır. (Örn: Çatal D. gibi.) Sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.
- “Akarsular ISKI” katmanı 1:150.000’den büyük ölçeklerde görüntülenecek şekilde ayarlanmıştır. Katmanın “Akarsu Adı” isimli özniteliği 1:20.000 – 1:1 ölçekleri arasında objelerin üstüne yansıtılacak şekilde ayarlanmıştır. (Örn: Çiçin Deresi gibi.) Sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.
- “Göller” katmanı herhangi bir ölçek kısıtlaması ayarlanmamış her ölçekte görüntülenebilir durumdadır. Fakat 1:100.000’den büyük ölçeklerde katmanın “Göl Adı-İski Bölge” isimli özniteliği objelerin üstüne yazdırılacak şekilde ayarlanmıştır.(Örn: Terkos Gölü gibi) Sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.
- “İlçe sınırları” katmanı herhangi bir ölçek kısıtlaması ayarlanmamış her ölçekte görüntülenebilir durumdadır. Fakat 1:400.000 – 1:50.000 ölçekleri arasında katmanın “ILCE\_ADI” isimli özniteliği objelerin üstüne yazdırılacak şekilde ayarlanmıştır.(Örn: Avcılar, Kadıköy gibi) Sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.

- “İl Sınırı” katmanı herhangi bir ölçek kısıtlaması ayarlanmamış her ölçekte görüntülenebilir durumdadır. Sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.
- “Deniz” katmanı herhangi bir ölçek kısıtlaması ayarlanmamış her ölçekte görüntülenebilir durumdadır. Ölçek kısıtlaması olmadan katmanın “SU\_ADI” isimli özneteliği objelerin üstüne yazdırılacak şekilde ayarlanmıştır. (Örn: MARMARA, KARADENİZ gibi) Sembolojisi de Şekil 4.18’de görüldüğü gibi ayarlanmıştır.

Uygulama çalışmasının harita dosyası olan .mxd dosyasında yapılacak değişiklikler harita servisini durdurulup yeniden başlatıldığında direkt olarak harita servisine yansiyacaktır.

#### 4.3.2 Katman özellikleri - semboller

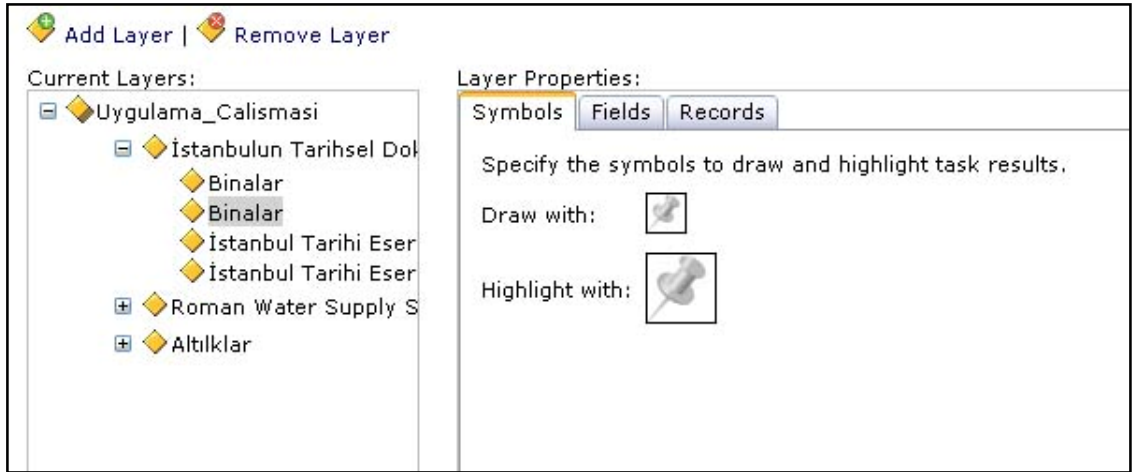


Şekil 4.22 : Bölüm 4.3.2 proje akış diyagramı.

Yayınlanacak harita servisinin içindeki katmanların türlerine göre farklı sembolleri vardır. Örneğin, yol yada idari sınır katmanlarının sembolü çizgi şeklindedir yani vektördür. Fakat kapalı alan belirten örneğin Göller katmanı ise poligon türünde bir katmandır sembolü kapalı şekildir. Başka bir örnek olarak GPS noktalarının sembolü tek bir noktadan ibarettir. Süreklilik yada kapalı alan teşkil etmez.

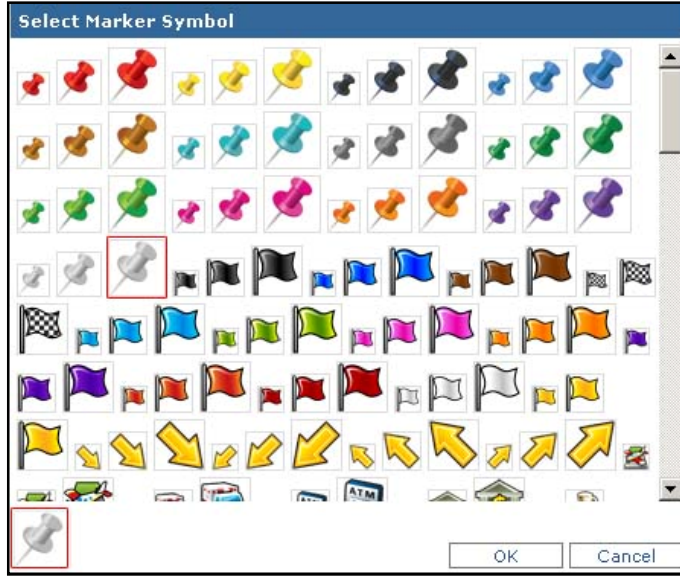
“Layer Properties” altındaki “Symbols” bölümünde sorgulama sonucunda bulunan objelerin nasıl vurgulanacağı ve sembolojisinin nasıl olacağı ayarlanır. Burada sadece 3 katman için ayar yapılmıştır. Bir sonraki bölüm olan “Tasks” bölümünde oluşturulmuş sorgularda kullanılan katmanlar olan “Binalar”, “İstanbul Tarihi Eserler” ve “GPS Ölçümleri” katmanlarında semboloji ayarlanmıştır.

İlk katman olan “Binalar” katmanı seçili iken “Symbols” bölümüne geçilir. “Symbols” bölümünde sorgulama sonrasında bulunan objelerin sembolojisinin nasıl görüneceği ayarlanır (Şekil 4.23).



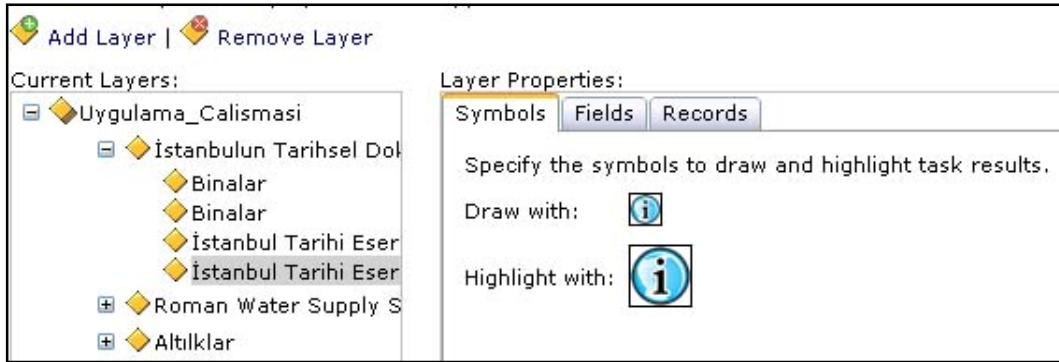
**Şekil 4.23 :** Web uygulaması ayarları - Semboller.

“Draw with” sorgu sonucu bulunan objenin sembolünün normal koşullarda nasıl görüneceğini belirtir. “Highlight with” ise sembolün harita üzerinde vurgulandığı anda nasıl görüneceğini belirten ayardır. “Draw with” ve “Highlight with” in karşısındaki sembollere tıklandığında Şekil 4.24’deki seçim aracı açılır. Buradaki öntanımlı sembollerden “Binalar” katmanına uygun olacak bir sembol seçilir. Böylece artık “Binalar” katmanındaki sorgulamadan dönen tüm noktasal veriler yeni seçilen sembol olarak gösterilecektir.

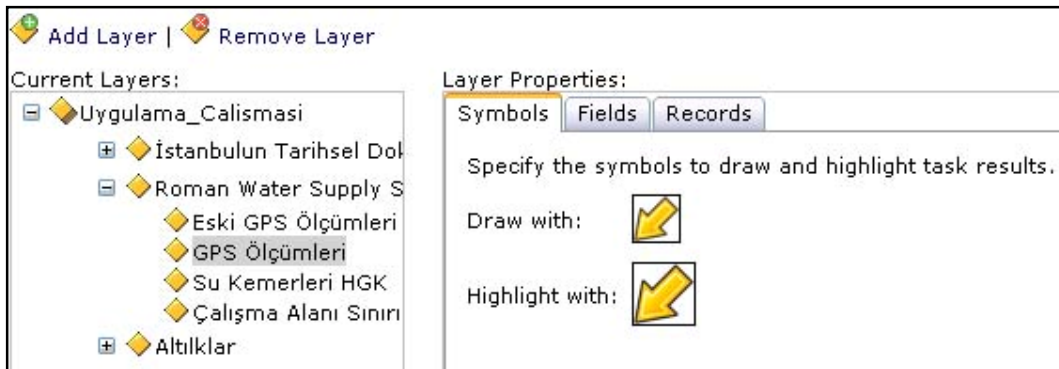


Şekil 4.24 : Öntanımlı semboller.

“İstanbul Tarihi Eserler” katmanı ve “GPS Ölçümleri” katmanı içinde aynı işlemler yapılır. (Şekil 4.25 ve Şekil 4.26).

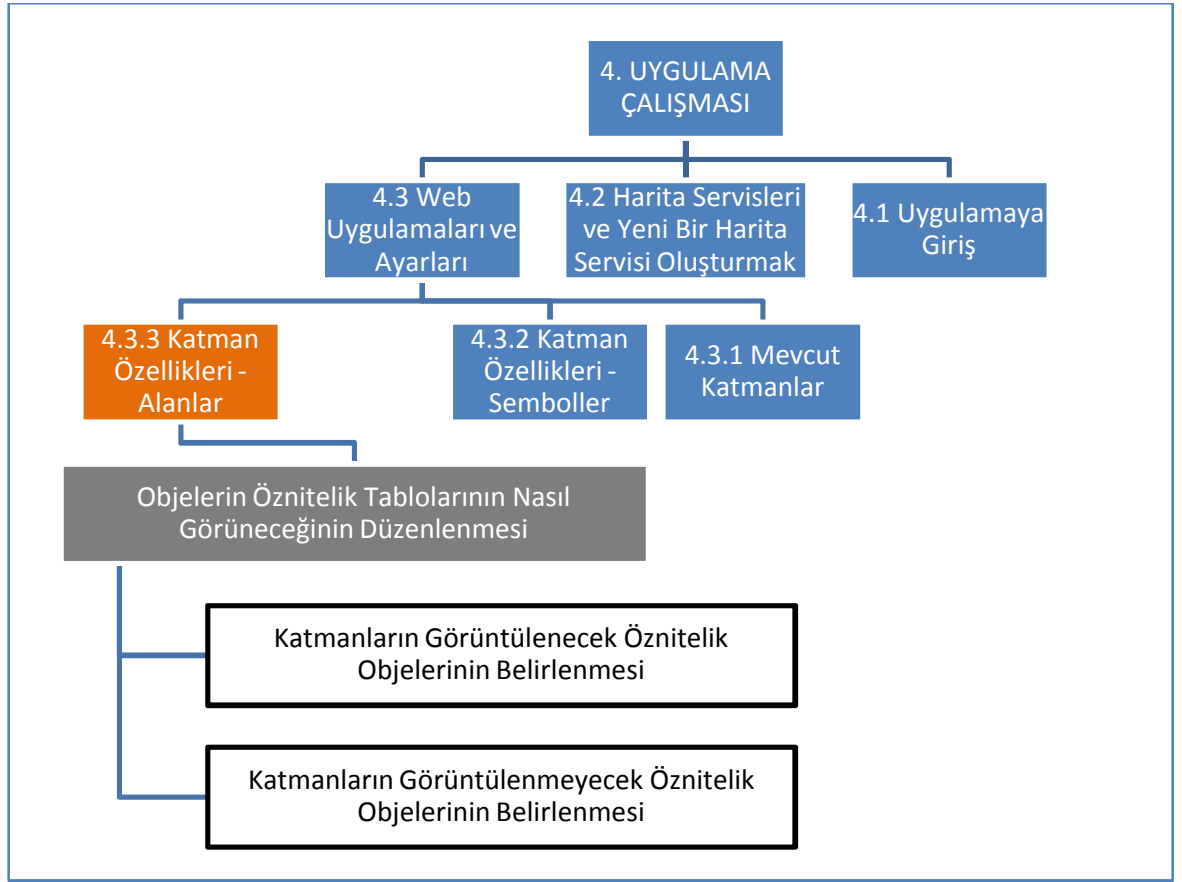


Şekil 4.25 : Web uygulaması ayarları - Semboller.



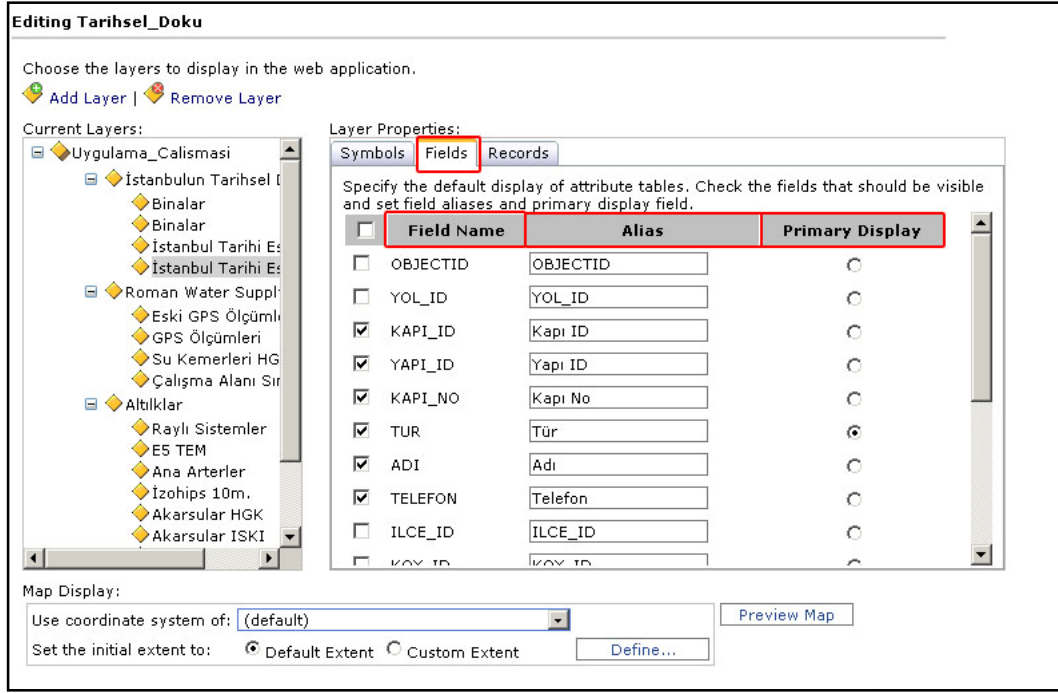
Şekil 4.26 : Web uygulaması ayarları - Semboller.

### 4.3.3 Katman özellikleri - alanlar



Şekil 4.27 : Bölüm 4.3.3 proje akış diyagramı.

Katmanların ayarlarının yapıldığı ekranda ikinci sekme “Fields” (Alanlar) sekmesidir. Bu sekmede hangi katman seçili durumda ise o katmanın öznitelik tablolarının bilgileri gözükür (Şekil 4.28).



Şekil 4.28 : Web uygulaması ayarları - Alanlar.

Web uygulamasında bir objenin bilgileri sorgulandığı zaman Şekil 4.29'da görüldüğü gibi öznitelik tablosundaki bilgiler ekrana gelir. Bu ayar sayfasında katmanların içerdiği alanların hangi öznitelik alanları ile sunulacağı ve görünen öznitelik alanlarının yeniden düzenlenebileceği ayarlar bulunur.



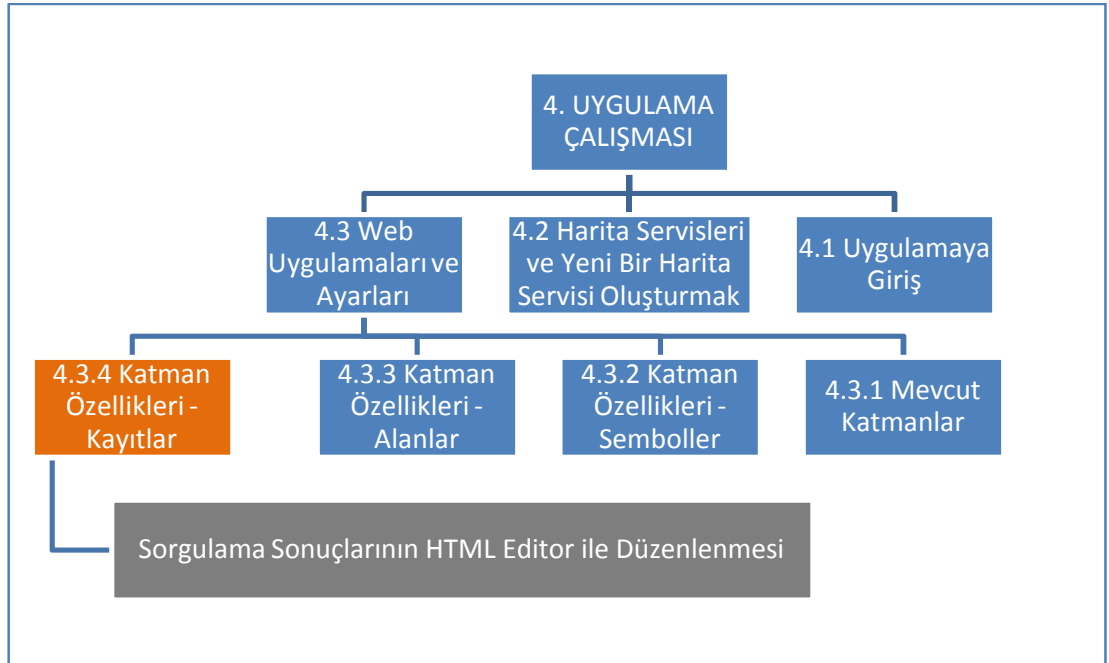
Şekil 4.29 : Bilgi sorgulaması.

“Field Name” katmana ait özniteliğin veri tabanında hangi isimli alanda tutulduğunu gösterir. Örneğin; “OBJECTID” her ArcGIS verisinde bulunan ve yazılımın kendisinin oluşturduğu bir standart veri tabanı alanıdır. Bu alanın herhangi bir gösterime dahil edilmesi gerekmez çünkü yazılımın kendisi dışında bir anlam ifade etmeyen bir alandır. “OBJECTID” alanının ve diğer alanların hemen sol yanında ufak bir kutucuk vardır. Bu kutucuktaki işaret kaldırıldığında o alan Şekil 4.29’daki bilgi sorgulaması ekranında gözükmeyecektir.

“Alias” görünen isim veya öteki ismi anlamındadır. Veri tabanından gelebilecek karmaşık isimlere çözüm olması için “Alias” kullanılır. Örneğin “Field Name” KAPI\_ID iken “Alias”ı Kapı id olarak yazılırsa sorgulama esnasında Kapı id görünecektir (Şekil 4.28).

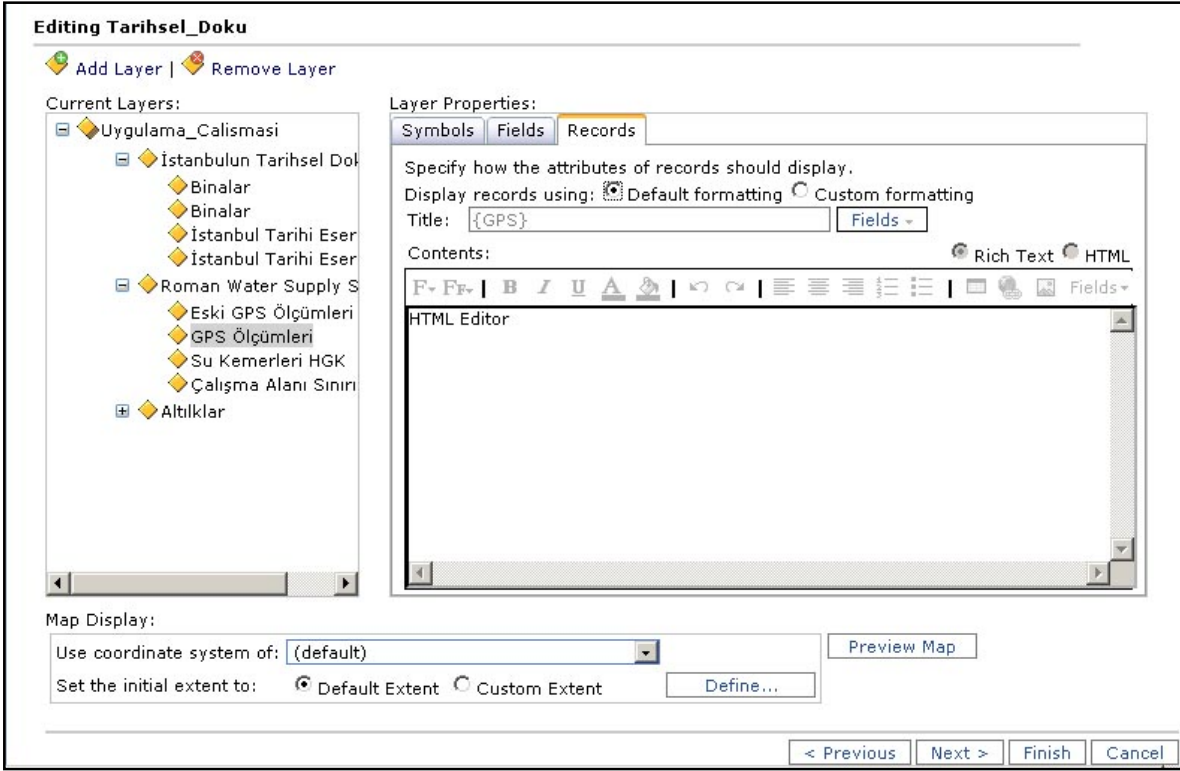
“Primary Display” ise Şekil 4.29’da görüldüğü gibi “2005 (Eski GPS Ölçümleri)” yazan kısımda öncelikli gözükecek alanı ifade eder.

#### 4.3.4 Katman özellikleri - kayıtlar



Şekil 4.30 : Bölüm 4.3.4 proje akış diyagramı.

Bu ayar ekranındaki kontroller ile Şekil 4.29’daki görünümü tamamen istekler doğrultusunda değiştirmek mümkündür (Şekil 4.31).



Şekil 4.31 : Web uygulaması ayarları - Kayıtlar ekranı.

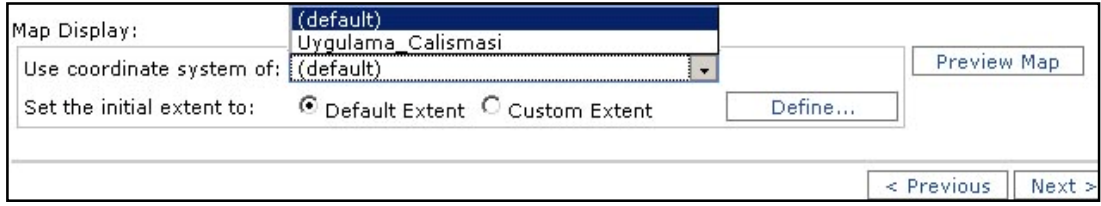
Bilgi sorgulama ekranının çıktısı olarak vereceği öznitelik tablosunun görünümü basit HTML etiketleriyle bu menüden değiştirilebilir.

#### 4.3.5 Harita görüntüsü



Şekil 4.32 : Bölüm 4.3.5 proje akış diyagramı.

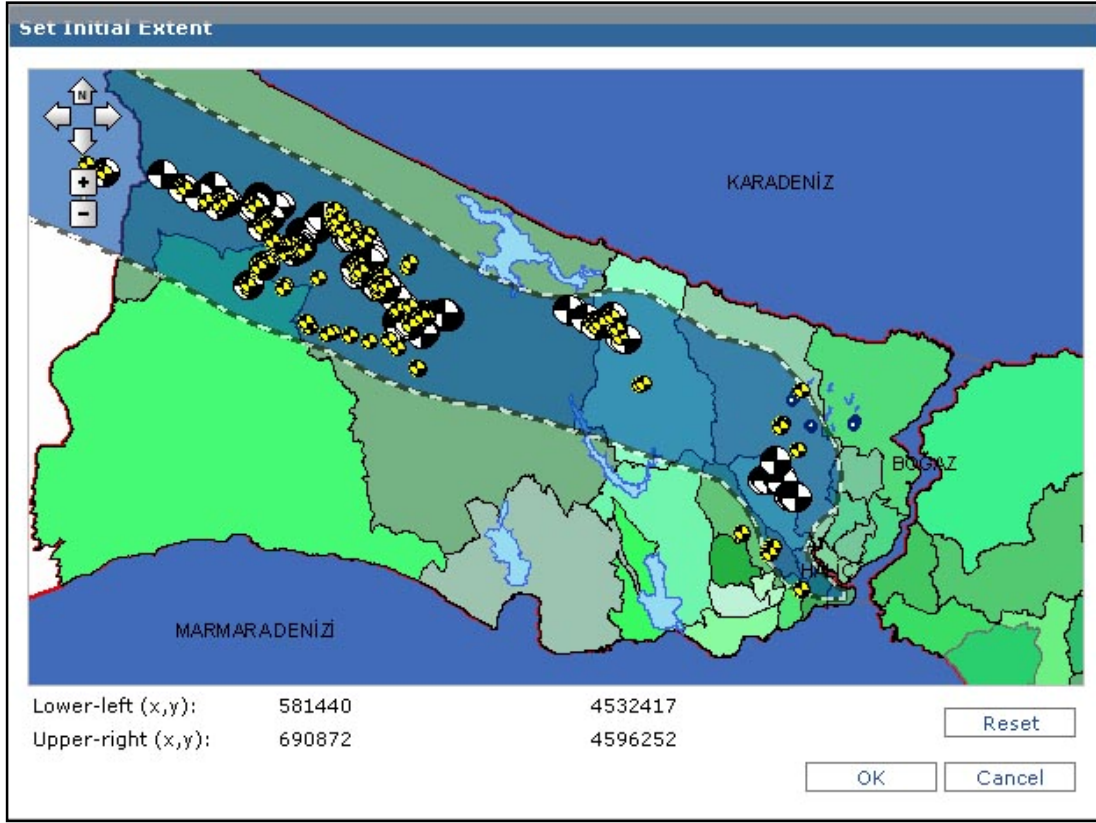
“Map Display” ekranında yayınlanacak harita görüntüsünün hangi koordinat sistemini kullanacağı ve ilk açılışta hangi büyüklükte (extent) ekrana geleceğine dair ayarlar mevcuttur (Şekil 4.33).



**Şekil 4.33 :** Web uygulaması ayarları – Harita Görüntüsü.

ArcGIS yazılımı ile bir harita dosyası hazırlarken katmanlar gruplanabilir, bununda ötesinde katmanları da kapsayan bir üst katman yaratılabilir. Buna “Data Frame” denir. “Data Frame”ler aynı çalışma dosyasında çalışan / görüntülenen 2 farklı katmanlar topluluğu olarak düşünülebilir. Her “Data Frame” kendi koordinat sistemine sahiptir. Uygulama çalışması tasarlanırken bir adet “Data Frame” kullanılmıştır. Bu nedenle “Use coordinate system of:” bölümünde default seçilir. “Uygulama\_Calismasi”da seçilmiş olsa durum değişmez çünkü çalışma tek data frame ile hazırlanmıştır.

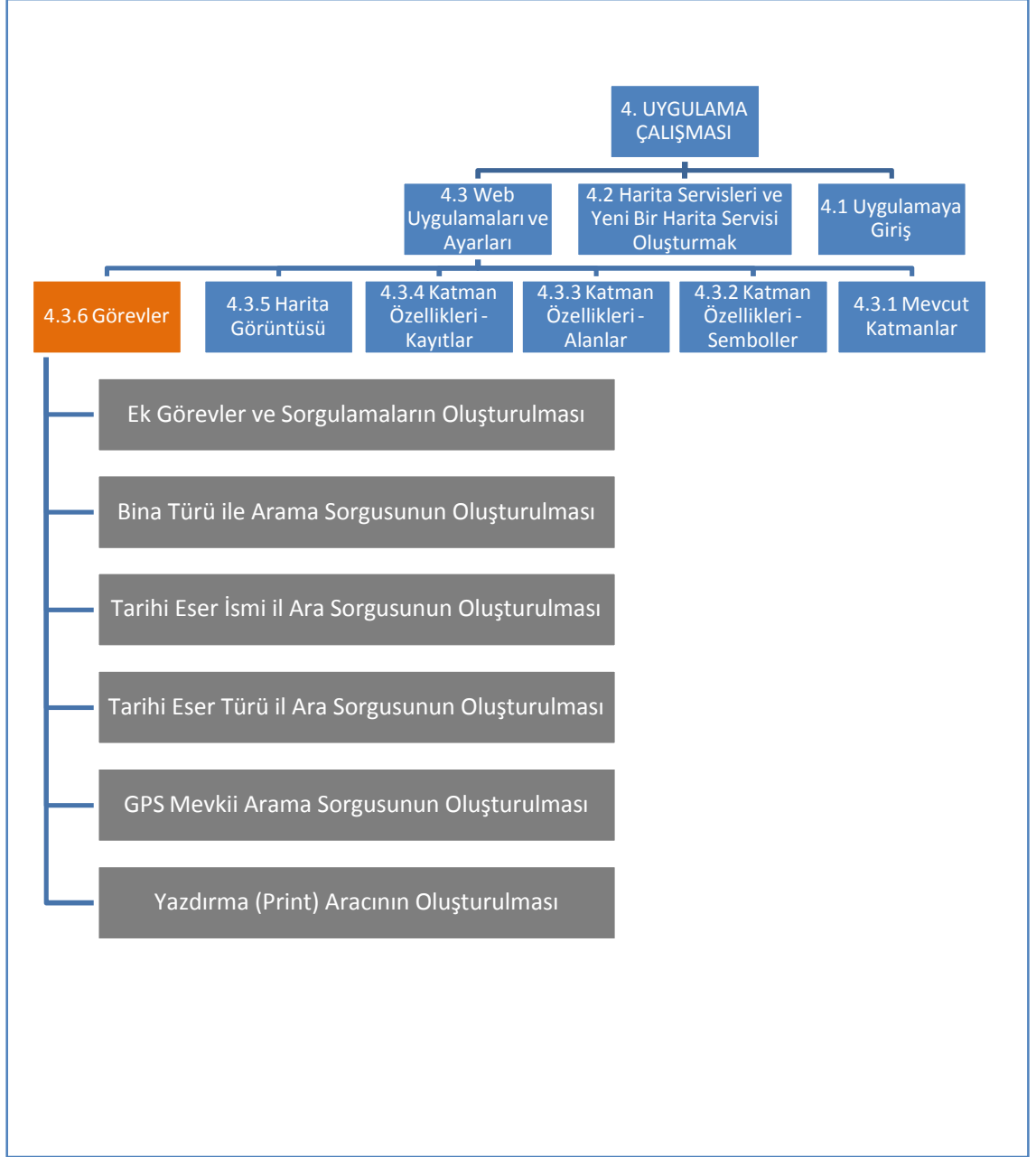
Şekil 4.33’de hemen alttaki “initial extent” yayınlanacak harita görüntüsünün başlangıç boyutu ayarıdır. “Default Extent” seçili olursa hazırlanmış ve tasarımı yapılmış .mxd çalışma dosyası, en son hangi boyutta ve konumda kayıt edildiyse o özellikleri alacaktır. “Custom Extent” seçeneği seçiliirse “Define” butonuna tıklayarak Şekil 4.34’deki gibi manuel olarak sürüklemek suretiyle istenilen başlangıç boyutuna getirilir.



Şekil 4.34 : Web uygulaması ayarları – Özel Boyutlar.

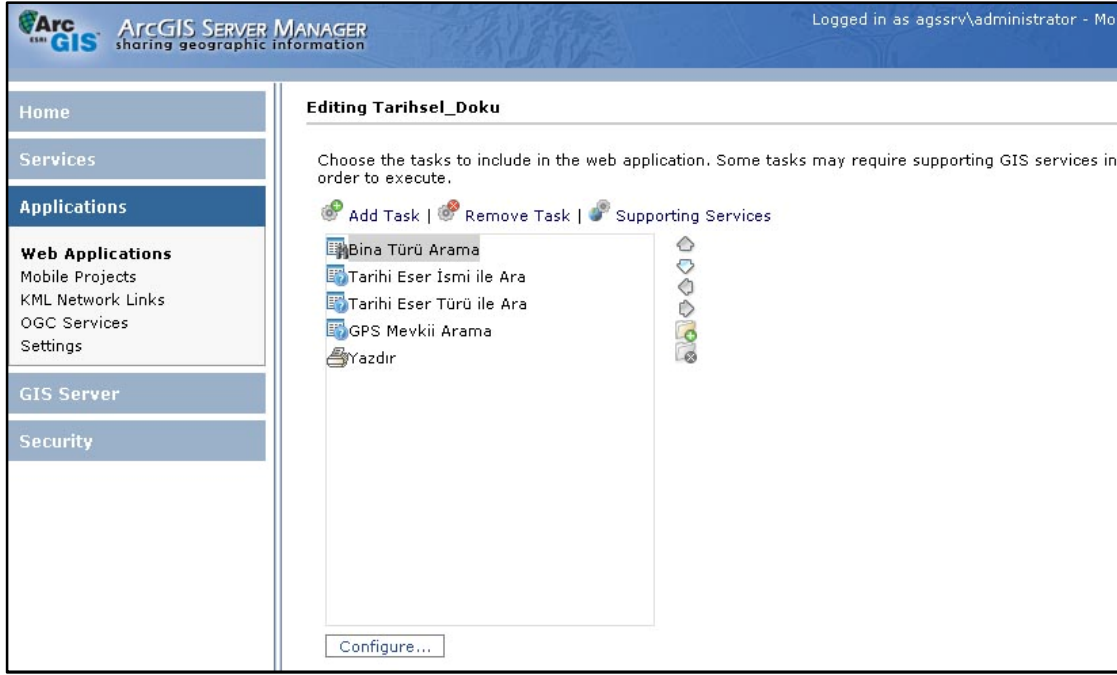
Ayar yapıldıktan sonra OK butonu ile kayıt edilir ve çıkılır. “Next” butonuna basılarak bir sonraki ayar ekranı olan “Tasks” yani görevlerin ayarlandığı bölüme geçilir.

### 4.3.6 Görevler



Şekil 4.35 : Bölüm 4.3.6 proje akış diyagramı.

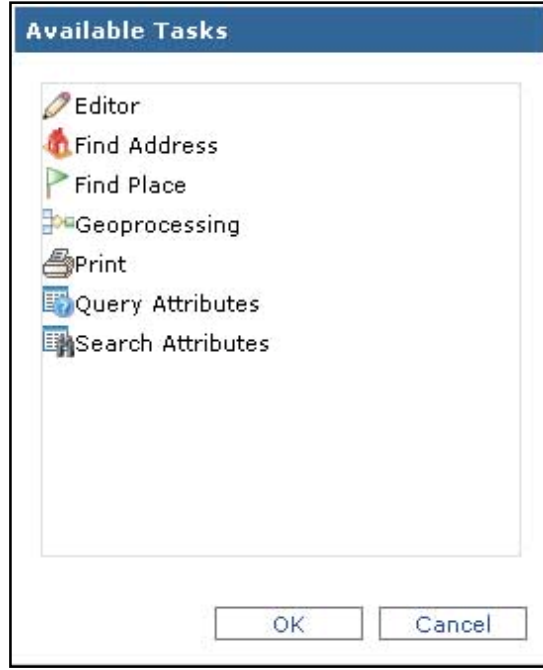
“Tasks” ekranında web uygulamasına dahil edilecek ek görevlerin ve sorgulamaların ayarları yapılır. (Şekil 4.36) “Add Task” butonundan görev eklenir. “Remove Task” butonundan eklenmiş görevler silinir. “Supporting Services” butonu, mevcut sunucuda yayınlanmakta olan başka servislerle bağlanıp uygun görevler yaratmak için kullanılabilir veya internet üzerinden yayınlanan başka ArcGIS Server servislerine bağlanıp onların özelliklerini yeni görevler yaratmak için kullanılabilir. Bu uygulama çalışmasında dış kaynaklı bir harita servisine ihtiyaç duyulmayacaktır.



Şekil 4.36 : Web uygulaması ayarları - Görevler.

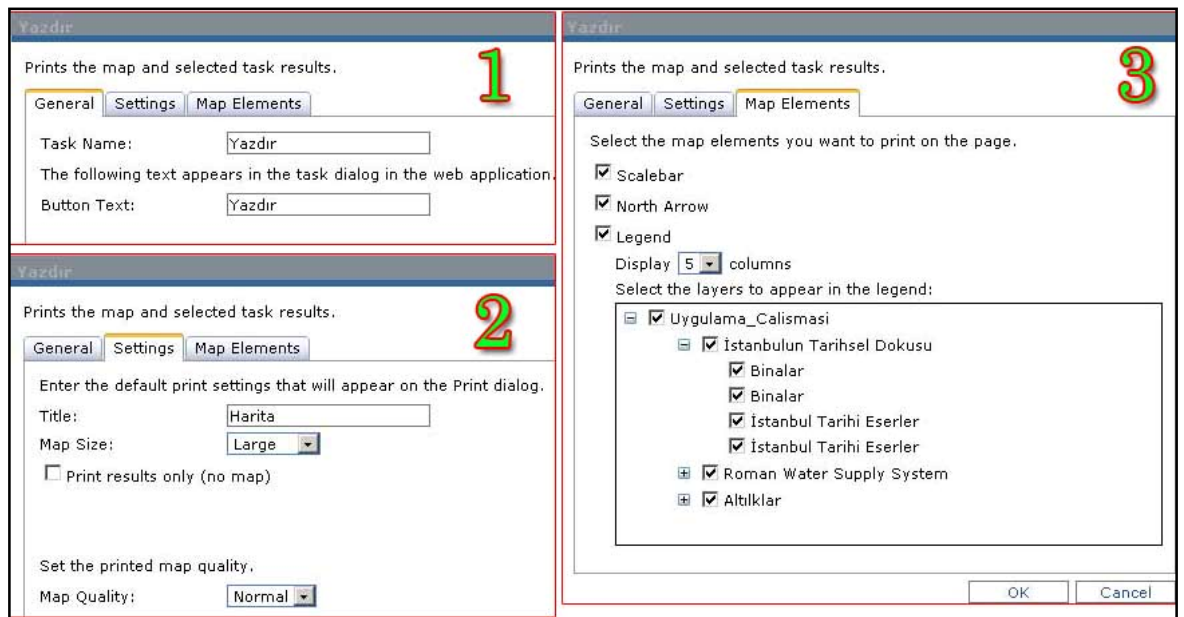
“Add Task”a tıklandığında Şekil 4.37’deki seçenekler ekrana gelir. Bu görevler:

- **Editor** : Editor seçeneği uygulamaya, web tabanlı olarak uygulamanın içerisinde veriyi değiştirmeye, düzenlemeye (Editing) yarayan araçlar eklenmesini sağlar. Bu seçenek ile istemciyi kullanan kullanıcı verinin tutulduğu veritabanına erişim sağlar ve veriyi internet üzerinden değiştirebilir. Uygulama çalışmasında kullanılmayacaktır.
- **Find Address** : Find Address seçeneği kullanıcının giriş yaptığı bir adresi bulur ve harita üzerinde gösterir. Bu seçeneğin kullanılabilmesi için ArcGIS Server Geocode servisi oluşturulmalıdır. Uygulama çalışmasında kullanılmayacaktır.
- **Find Place** : Find Place seçeneği Find Address seçeneği ile benzer şekilde çalışır fakat Geocode servisi yerine esrinin dünya çapındaki kullanıcılarına yayın yaptığı ArcWeb Servislerine bağlanarak bunu yapar. Uygulama çalışmasında kullanılmayacaktır.
- **Geoprocessing** : Geoprocessing seçeneği ArcGIS Desktop ürününün içindeki bazı özellikleri web uygulamasının içerisinde de kullanmaya olanak sağlar. Geoprocess işlemleri denen bu işlemler eğitim analizi gibi coğrafi analizler yapmak yada otomatikleştirilmiş dizi analiz işlemleri (models) tanımlamak gibi görevleri yerine getirirler. Uygulama çalışmasında kullanılmayacaktır.



Şekil 4.37 : Öntanımlı görevler.

- **Print** : Print seçeneği web uygulamasında görüntülenen haritanın çıktısını almak için web uygulamasına bir buton ekler. Eklenecek butonun ayarları Şekil 4.38'deki gibidir. Birinci kısımda butonun ismi girilir. İkinci kısımda oluşturulacak harita çıktısının başlığı boyutu ve kalitesi ayarlanır. Üçüncü kısımda oluşturulacak harita çıktısına dahil edilecek objeler seçilir. Örn: Ölçek çubuğu, Kuzey oku gibi. En son olarak da lejantın görünecek özellikleri ayarlanır.

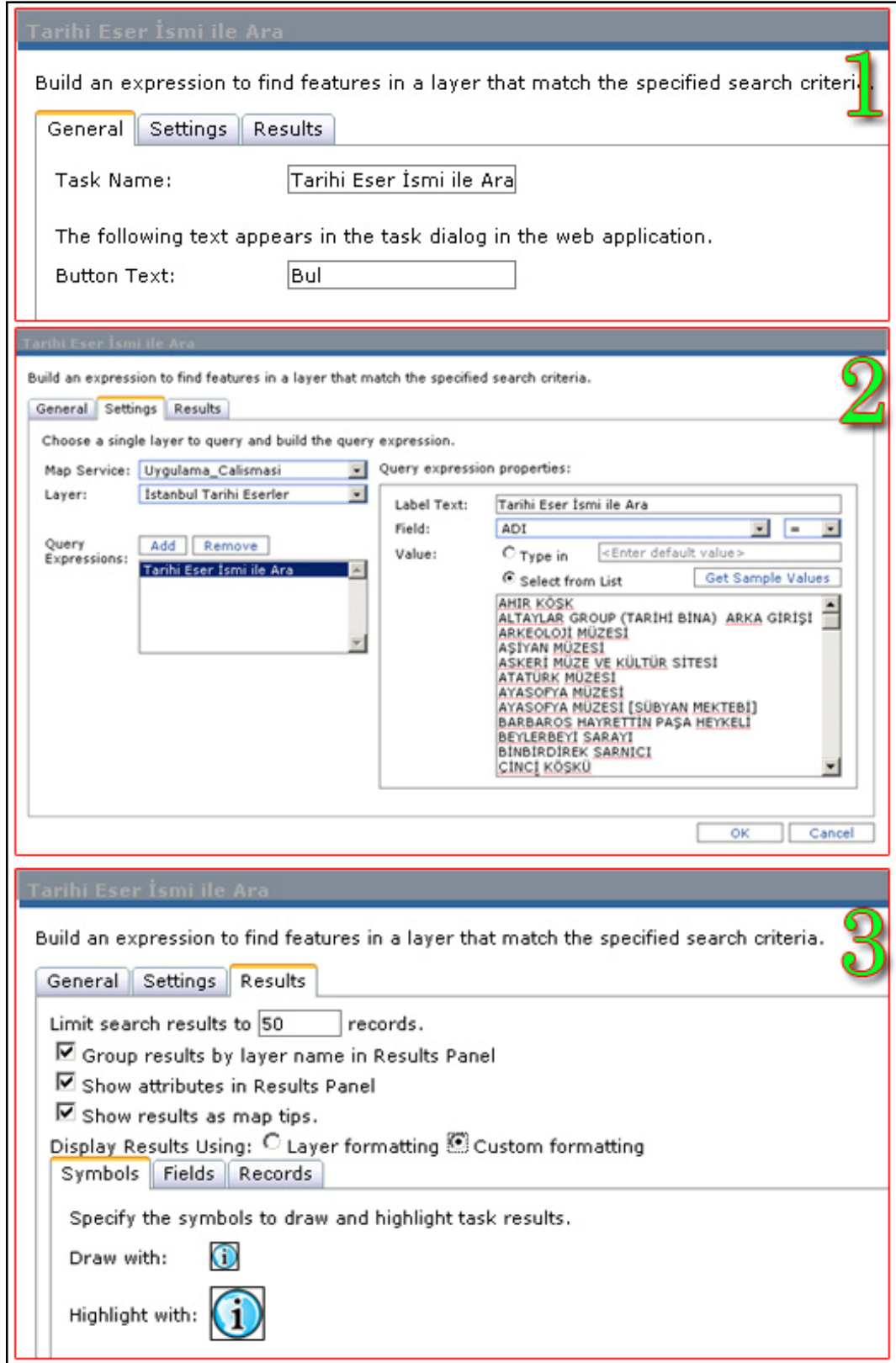


Şekil 4.38 : Yazdırma seçeneği ayarları.

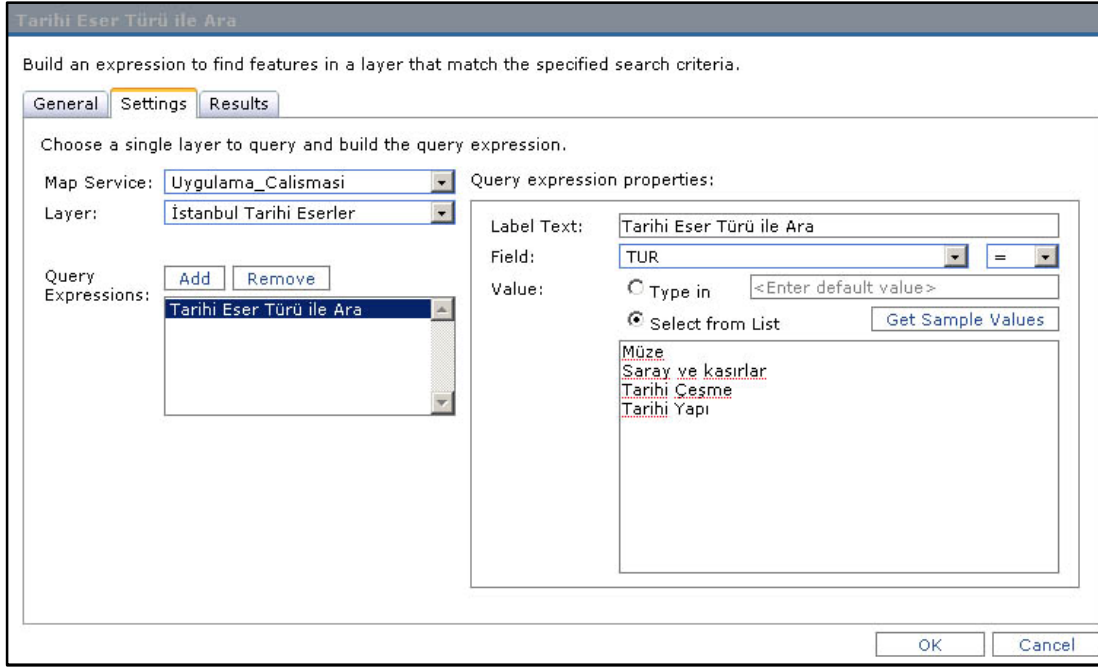
- **Query Attributes** : Query Attributes seçeneği kullanicılara harita üzerinde verinin özniteliğine dayalı arama yapma imkanı sunar. Bir Query Attributes görevi olarak “Tarihi eser ismi ile ara” isimli bir görevi uygulamaya eklenir. Şekil 4.40’da birinci bölümde görevin Server Manager’da görünecek ismini ve arama butonunun üzerindeki yazıyı ayarlanır. İkinci bölümde, görevin iç yapısını düzenlenir. Önceden hazırlanmış olan “Uygulama\_Calismasi” isimli web servisinin içerdiği “İstanbul Tarihi Eserler” katmanı kullanılacak şekilde ayarlar yapılır. Sorgunun parametreleri de “İstanbul Tarihi Eserler” katmanının içindeki bir öznitelik alanı olan “ADI” alanından “selection from list” seçeneği ile çoktan seçmeli olarak düzenlenir. Üçüncü bölümde ise sonuçların nasıl görüntüleneceği düzenlenir. Sonuç Şekil 4.39’daki gibidir



**Şekil 4.39** : Tarihi eser ismi ile ara sorgusunun görünümü.



**Şekil 4.40 :** Query Attributes seçeneği - “Tarihi eser ismi ile ara” görevinin ayarları. Aynı işlem adımları ile “Tarihi Eser Türü ile Ara” ve “GPS Mevkii Arama” isimli diğer iki görev de oluşturulur.



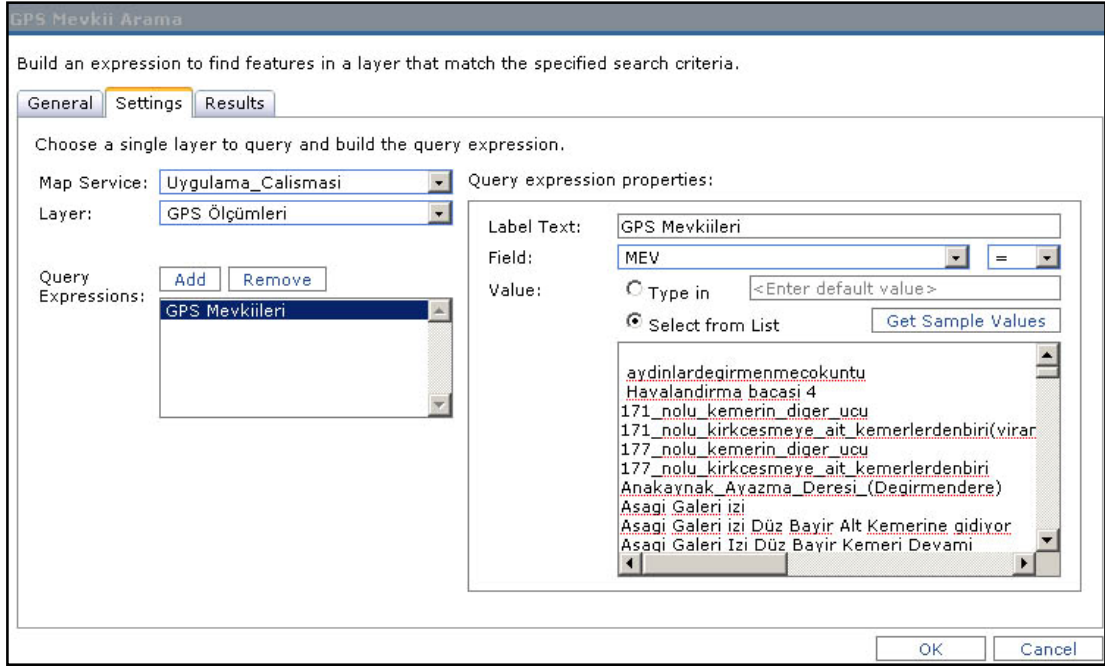
**Şekil 4.41 :** Query Attributes seçeneği - “Tarihi eser türü ile ara” görevinin ayarları.

Şekil 4.41’de görüldüğü üzere önceden hazırlanmış olan “Uygulama\_Calismasi” isimli web servisinin içerdiği “İstanbul Tarihi Eserler” katmanı kullanılacak şekilde ayarlar yapılır. Sorgunun parametreleri de “İstanbul Tarihi Eserler” katmanının içindeki bir öznitelik alanı olan “TUR” yani türü alanından “selection from list” seçeneği ile çoktan seçmeli olarak düzenlenir. “Results” bölümündeki ayarlarda değişiklik yapılmadan geçilir. Sonuç Şekil 4.42’deki gibidir. Örneğin “Müze” seçeneği işaretlenirse harita üzerindeki tüm müzeler bulunup görüntüye getirilecektir.



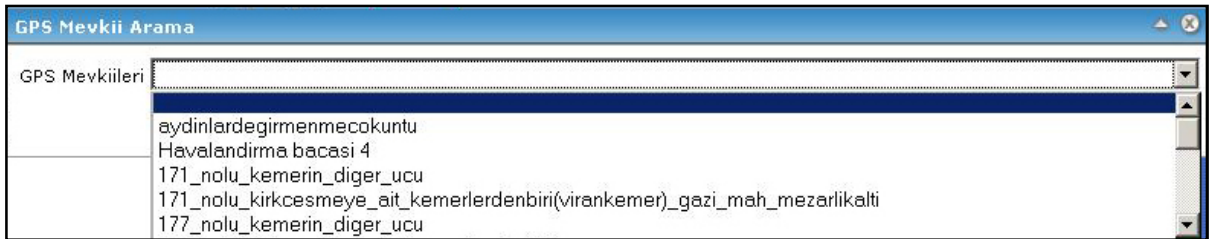
**Şekil 4.42 :** Tarihi eser ismi ile ara sorgusunun görünümü.

Oluşturulacak bir diğer görev de “GPS Mevkii Arama” isimli görevdir. Bu görev ile web uygulaması içinde yayınlanan GPS verisinin ölçüm yapılan mevkii özneliğine göre elde edilmesi sağlanacaktır.



Şekil 4.43 : Query Attributes seçeneği - “GPS Mevkii Ara” görevinin ayarları.

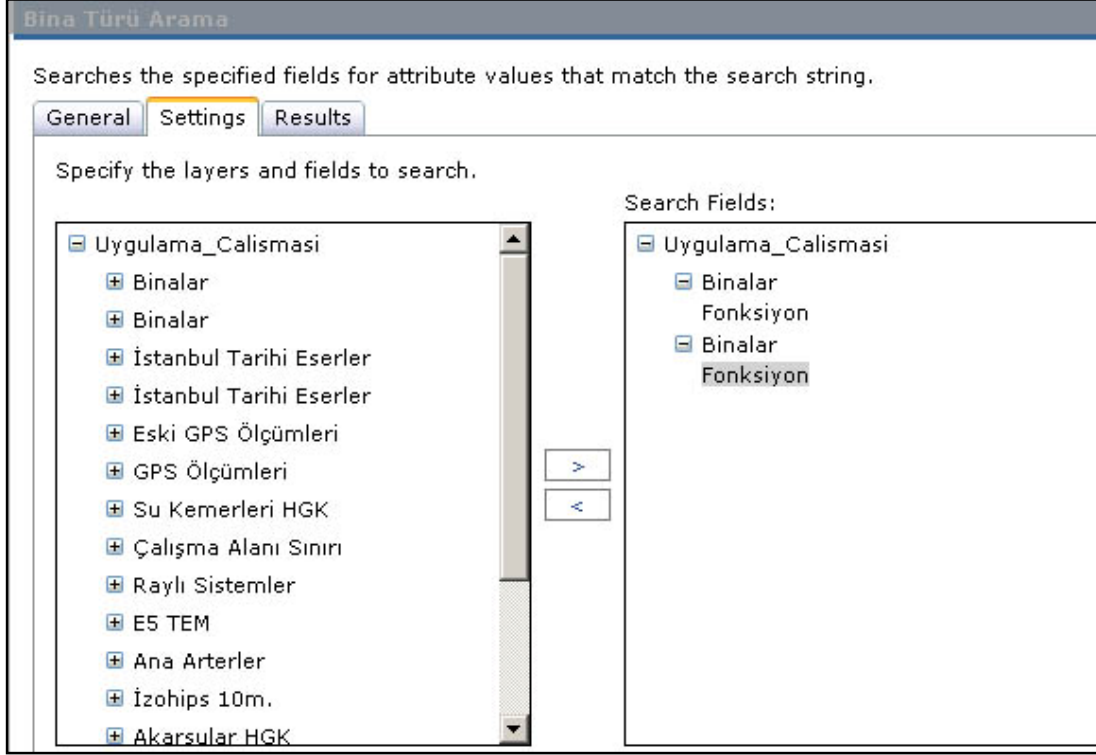
Şekil 4.43’de görüldüğü üzere önceden hazırlanmış olan “Uygulama\_Calismasi” isimli web servisinin içerdiği “GPS Ölçümleri” katmanı kullanılacak şekilde ayarlar yapılır. Sorgunun parametreleri de “GPS Ölçümleri” katmanının içindeki bir öznelik alanı olan “MEV” yani mevkii alanından “selection from list” seçeneği ile çoktan seçmeli olarak düzenlenir. “Results” bölümündeki ayarlarda değişiklik yapılmadan geçilir. Sonuç Şekil 4.44’deki gibidir. Örneğin “Havalandirma bacasi 4” seçeneği işaretlenirse harita üzerindeki tüm Havalandirma bacasi 4 mevkiiinde olan GPS noktaları bulunup görüntüye getirilecektir.



Şekil 4.44 : GPS Mevkii Ara sorgusunun görünümü.

- **Search Attributes** : Search Attributes seçeneği kullanıcıya bir katman dahilindeki öznelik alanlarından anahtar kelimeler yardımı ile arama yapma imkanı sunar. Basit anlamda web arama teknikleri ile benzer yapıdadır.

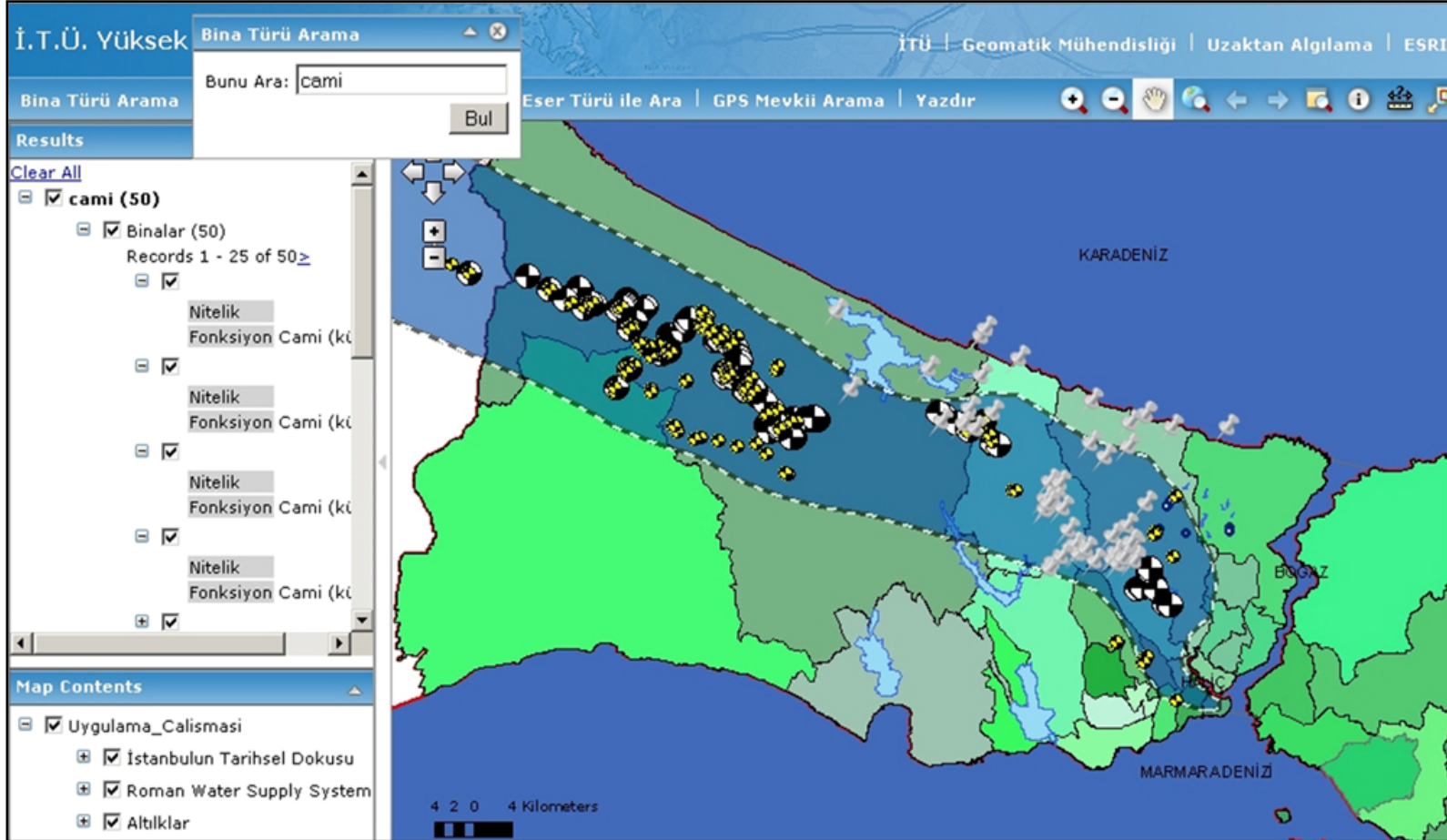
Oluşturulacak son görev ise “Bina Türü Arama” isimli görevdir. Bu görev ile web uygulaması içinde yayınlanan Binalar katmanındaki yapıların Fonksiyon öznitelik bilgilerine göre elde edilmesi sağlanacaktır.



**Şekil 4.45 :** Search Attributes seçeneği - “Bina Türü Arama” görevinin ayarları.

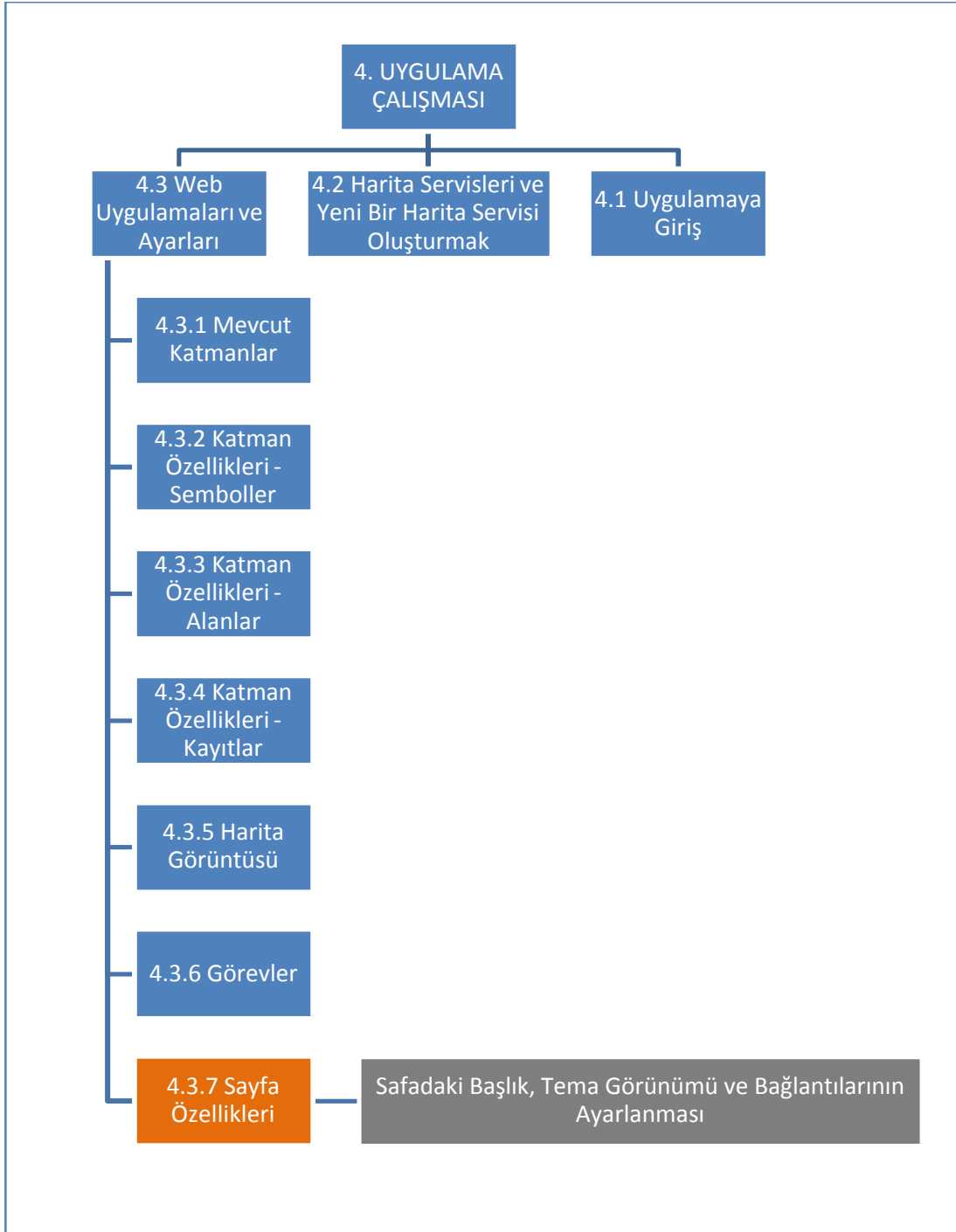
İki farklı ölçekte görünür olmak üzere ayarlanmış iki adet “Binalar” katmanı olduğundan, Şekil 4.45’de görüldüğü üzere Uygulama\_Calismasi katmanlarından “Binalar” katmanlarının “Fonksiyon” öznitelik alanları “Search Fields” kısmına eklenirler. “Results” bölümündeki ayarlarda değişiklik yapılmadan geçilir. Sonuç Şekil 4.46’daki gibidir.

Bir sonraki ayar ekranı olan “Page Properties”e geçilir.



Şekil 4.46 : Bina türü arama sorgusunun görünümü.

### 4.3.7 Sayfa özellikleri




Şekil 4.47 : Bölüm 4.3.7 proje akış diyagramı.

“Page Properties” isimli ayar ekranında bulunan kontroller ile web uygulamasının istemcinin tarayıcısında genel hatlarıyla nasıl görüneceğinin ayarları yapılır.

**Editing Tarihsel\_Doku**

Select the properties to apply to the web page.

Title text:

Theme: 

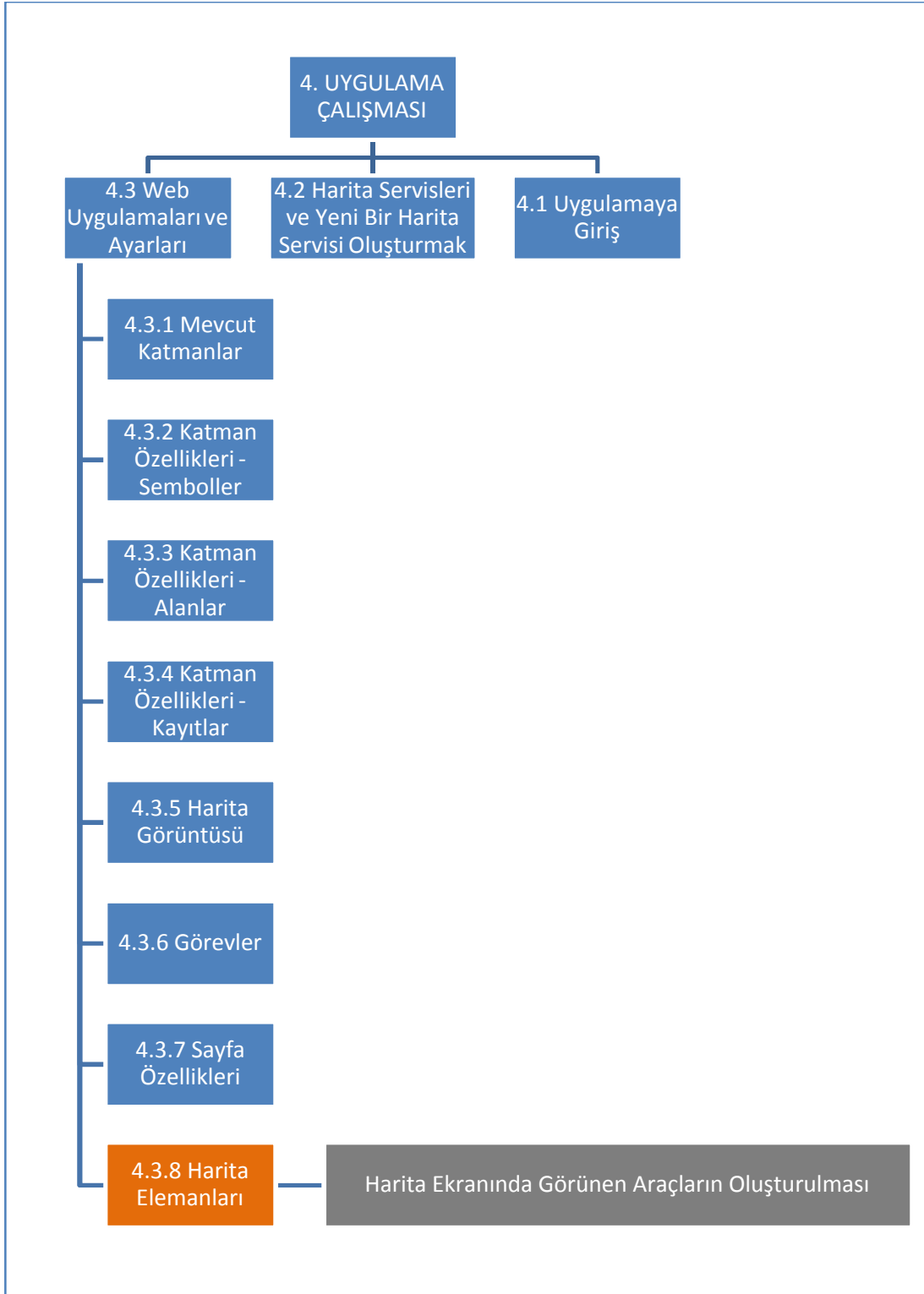
Web page links:

Name	URL	
İTÜ	http://www.itu.edu.tr	
Geomatik Mühendisliği	http://www.geomatik.itu.edu.tr	
Uzaktan Algılama	http://www.ins.itu.edu.tr/uzak/	
ESRI	http://www.esri.com/software/arcgis/arcgissserver/	
<a href="#">Add New Link</a>		

**Şekil 4.48 :** Web uygulaması ayarları – Sayfa Özellikleri ekranı.

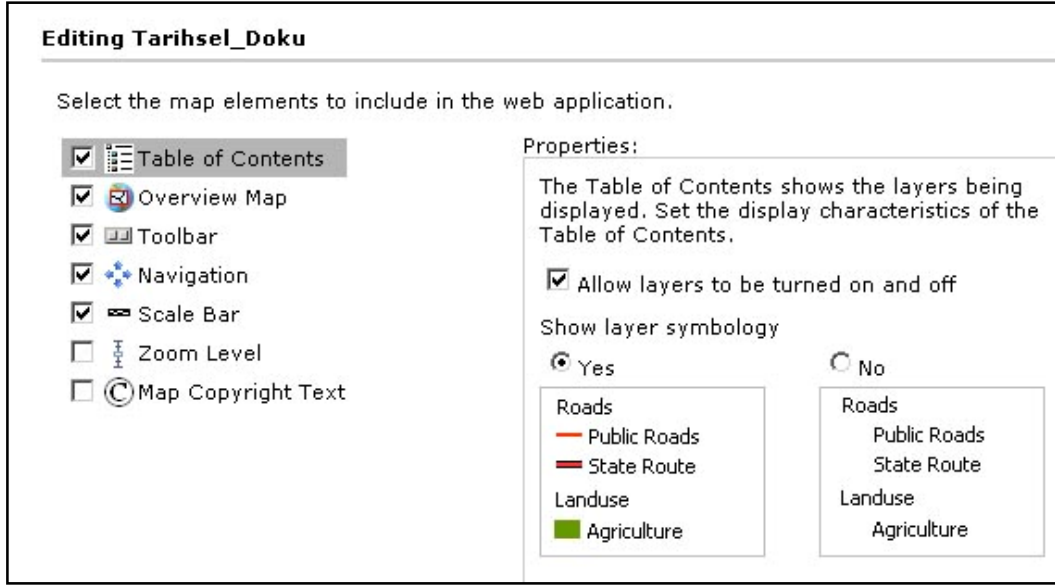
“Title text:” bölümü sayfanın başlığı ve üst tarafında görünecek yazıdır. “Theme” bölümü ArcGIS Server uygulamasının kendi içinde olan hazır renk temalarıdır. “Web page links:” bölümünde web uygulamasının içinde verilecek linkler ayarlanır (Şekil 4.48).

#### 4.3.8 Harita elemanları



Şekil 4.49 : Bölüm 4.3.8 proje akış diyagramı.

Şekil 4.50’de görülen ekranda web uygulamasının son ayar penceresi bulunur.



**Şekil 4.50 :** Web uygulaması ayarları – Harita Elemanları.

“Table of Contents” ile lejantın (katmanların) kullanıcı tarafından açılıp kapatılabilir yapıda olması ve sembolojinin gösterileceği yapı ayarlanır.

“Overview Map” ile harita üzerinde gezinirken, harita genelinin neresinde olduğumuzu gösteren ufak bir pencere eklenir.

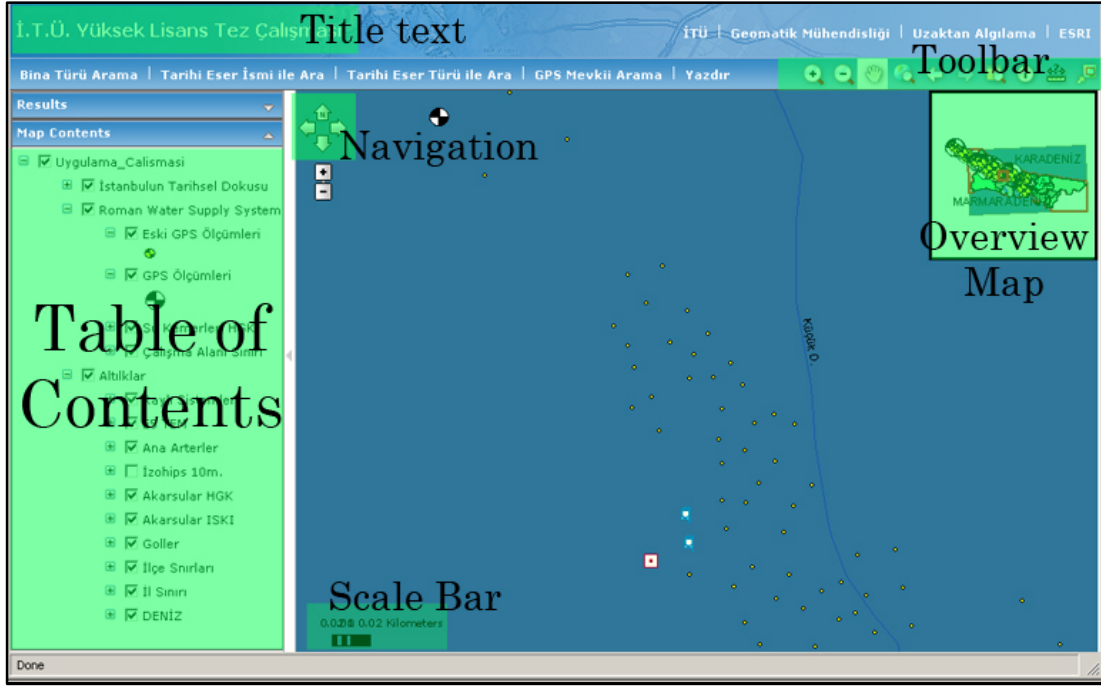
“Toolbar” ile yakınlaştırma, uzaklaştırma ve pan gibi araçların web uygulamasında görünmesi yada görünmemesi sağlanır.

“Navigation” ile Kuzey-Güney-Doğu-Batı yönlerini işaret eden bir ikon eklenir. Bu ikonun yönlerine tıklandığında harita o yöne doğru kaydırılır.

“Scale Bar” haritaya ölçek çubuğunu ekler ve uzunlukların hangi birimde gösterileceği, hangi renklerde gösterileceği ayarlanır.

“Zoom Level” ve “Map Copyright Text” bu uygulama için gerekli değildir.

“Map Elements” olarak geçen yani harita elemanlarının gösterilişi Şekil 4.51’de verilmiştir.



Şekil 4.51 : Harita Elemanları.

“Map Elements” ayarları tamamlandıktan sonra Şekil 4.52’de görülen web uygulaması ayarlarının sonuçlandığı özet ekrana geçilir.

Bu ekranda üretilen web uygulamasının hangi sunucuda yayınlanacağı, uygulama ismi, hangi adresten ulaşılabileceği ([http://agsrv/Tarihsel\\_Doku/Default.aspx](http://agsrv/Tarihsel_Doku/Default.aspx)) ve uygulamanın sunucu içerisinde nereye kayıt edileceği (C:\inetpub\wwwroot\tarihsel\_Doku) özet şekilde sunulur. Hemen alttaki işaretli kutucuk “Finish”e basıldıktan sonra üretilen web uygulamasının tarayıcıda açılması içindir. “Finish”e basıldıktan sonra açılacak tarayıcıda oluşturulan web uygulaması test edilebilir ve kullanılabilir.

**Editing Tarihsel\_Doku**

Click 'Finish' to complete the application configuration.

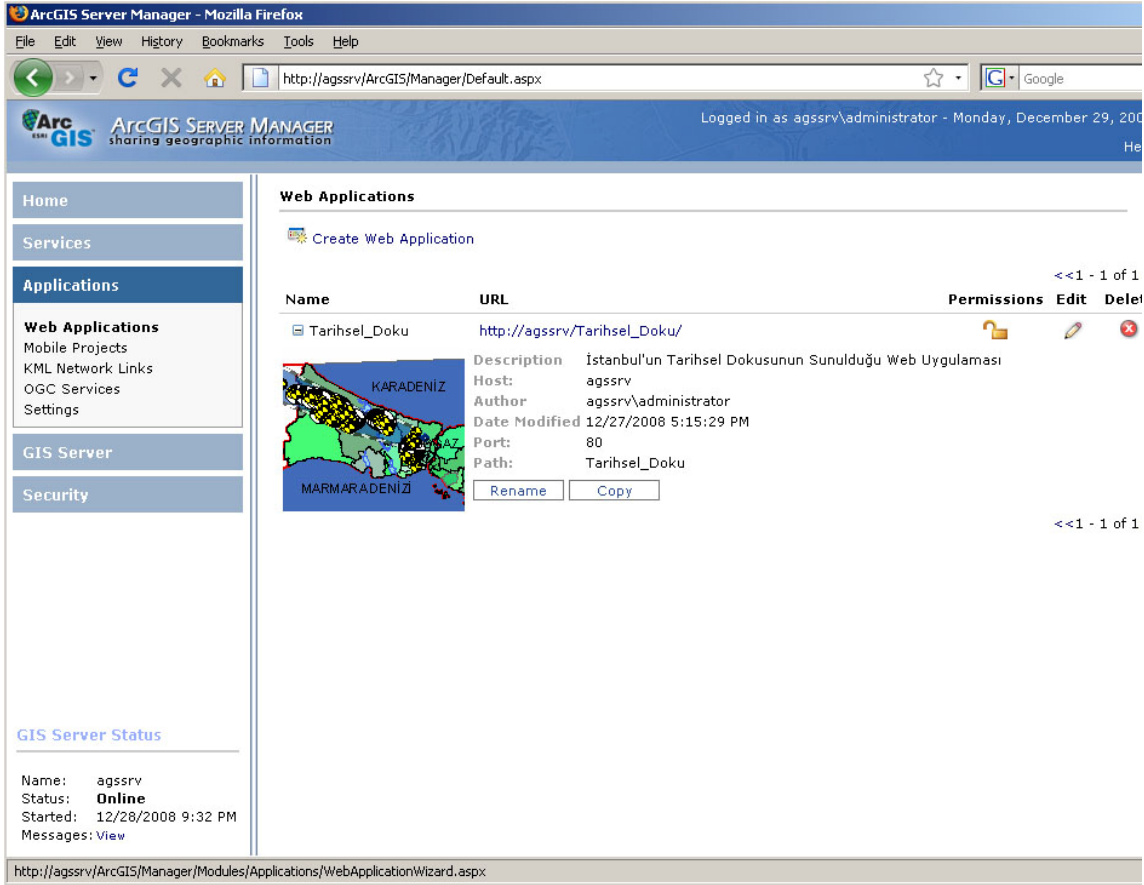
**Host machine:** agssrv  
**Application name:** Tarihsel\_Doku  
**URL:** http://agssrv/Tarihsel\_Doku/Default.aspx  
**Physical directory of application:** c:\inetpub\wwwroot\Tarihsel\_Doku

View web application in a new browser window

< Previous Finish Cancel

**Şekil 4.52 :** Web uygulaması ayarları özeti

Bu ekranda üretilen web uygulamasının hangi sunucuda yayınlanacağı, uygulama ismi, hangi adresten ulaşılabileceği (http://agssrv/Tarihsel\_Doku/Default.aspx) ve uygulamanın sunucu içerisinde nereye kayıt edileceği (C:\inetpub\wwwroot\tarihsel\_Doku) özet şekilde sunulur. Hemen alttaki işaretli kutucuk “Finish”e basıldıktan sonra üretilen web uygulamasının tarayıcıda açılması içindir. “Finish”e basıldıktan sonra açılacak tarayıcıda oluşturulan web uygulaması test edilebilir ve kullanılabilir.



Şekil 4.53 : Listelenen web uygulamaları

Şekil 4.53'de görüldüğü gibi artık kullnıma hazır bir web uygulaması bulunmaktadır ve uygulamanın geliştirildiği sunucu üzerinden [http://agssrv/tarihsel\\_doku](http://agssrv/tarihsel_doku) bağlantısı ile görüntülenebilir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İstanbul'un tarihsel süreçler içerisindeki gelişimi ve yaşattığı medeniyetlerin zenginliği gözönünde tutulduğunda bu tarihsel dokunun korunmasının diğer bir deyişle değerinin bilinmesinin önemi oldukça büyüktür.

Geçmiş deneyimler ve teknolojiler düşünüldüğünde üretilmiş tüm veriler ve altlıklar statik coğrafi bilgi sistemleri düzeyinden öteye geçememiştir. Teknolojik açıdan, internet ve internet tabanlı coğrafi bilgi sistemlerinin gelişim süreci sonucunda artık bilginin dinamik olarak dağıtımı ve yayınına olanak sağlanmaktadır.

Bu çalışmada ortaya koyulan web tabanlı coğrafi bilgi sistemi ile İstanbul ve İstanbul'un tarihi dokusuna dair elde edilebilmiş verilerinin internet üzerinden sunumu yapılmıştır. Ortaya çıkan web tabanlı CBS, dünyanın her yerinden ve her saatte ulaşılabilecek yapıdadır. Ayrıca ArcGIS Server'ın internet üzerinden veri düzenleme ve yeni veriler oluşturma özelliği mevcuttur. Bu özelliğin geliştiriciler tarafından düzenlenmesi, geliştirilmesi ve mobil uygulamalara entegre edilmesi ile koruma ve uygulama süreçlerinde veri düzenlenmesi konusunda iş süreçlerini oldukça kısaltacaktır. Konumsal verilerle üretilen planlar ve kararlar kamu sektöründe genellikle eski tarihli altlıklardan üretilmektedir. Yeni tarihli altlıkların kullanılması ve yaygınlaştırılması konusunda son yıllarda birçok çalışma yapılmıştır ve yeni sistemlerde üretilmektedir. Fakat kurumların birbirleri ile veri değişimi konusunda halen daha problemlidir. Halen daha problemlidir. Kaynaklı olarak güncel verilerin gerekli yerlere yayını yapan merkezi bir sistem bulunmamaktadır. Oluşturulan uygulama çalışmasındaki sistem geliştirilerek, bu problemin çözümü olacak şekilde merkezi yayın yapan bir sistem şeklinde tasarlanabilir.

ArcGIS Server bir paket yazılım olmasına karşın geliştirilmeye açıktır. Yazılım uzmanlarınca, farklı detaylara sahip ve standartların dışında değişik web uygulamaları, harita servisleri, mobil uygulamalar veya veritabanı uygulamaları geliştirilmesi mümkündür.



## KAYNAKLAR

- [1] **1/1000 - 1/5000 Tarihi Yarımada Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı Raporu**, 2003, İstanbul Metropol Planlama (İMP), İstanbul.
- [2] **Yomraloğlu, T.**, 2000, Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar, Seçil Ofset, İstanbul
- [3] **Aydınoğlu, A.Ç.**, 31 Mart-4 Nisan 2003, İnternet Tabanlı CBS Uygulaması: Trabzon İli Örneği; Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 9. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.
- [4] **CÖMERT, Ç., BOSTANCI, H.T.**, 1999: Turist Bilgi Sistemleri ve Trabzon Örneği, Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumu, KTÜ, Trabzon.
- [5] **Open GIS Consortium, Inc.**, 2000, Geography Markup Language (GML) v1.0, Doc.Number:00-029, ABD.
- [6] **AGI**, 1991, GIS Dictionary, Ver.1.1, Association for Geographical Information Standards Committee Publication, UK.
- [7] **Yomraloğlu T, Çelik K.**, 1999, Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumu, KONUMSAL BİLGİ SİSTEMİ İÇİN YEREL YÖNETİMLERDE RE-ORGANİZASYON İHTİYAÇLARI 61080 Trabzon
- [8] **Longley, P.A., Goodchild, M.F., Maguire, D.J., Rhind, D.W.**, 2001, Geographic Information Systems and Science, Wiley Pub., ABD.
- [9] **Foote, F.E., Kirvan, A.P.**, 1998, WebGIS, NCGIA Core Curriculum in GIScience, ABD
- [10] **Aydınoğlu, A.C., Yomraloğlu, T.**, 2002, Web Based Campus Information, System, International Symposium on GIS, İstanbul.
- Aydınoğlu, A.Ç., 2003, İnternet CBS Stratejisi ve Gerçekleştirimi; Yüksek Lisans Tezi, Yönetici: Prof. Dr. Tahsin Yomraloğlu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği, İçindekiler: s.01-28; s.29-57; s.58-80; s.81-100, Trabzon., Bilgi edinildi
- Url-1** <[http://www.istanbul.net.tr/istanbul\\_istanbul\\_tarih.asp](http://www.istanbul.net.tr/istanbul_istanbul_tarih.asp)>, alındığı tarih 15.10.2008.
- Url-2** <<http://megepistanbul.meb.gov.tr/Pilotil/istanbul/istanbultarih.htm>>, alındığı tarih 17.10.2008.
- Url-3** <<http://web.sakarya.edu.tr/~halils/AD.pdf>>, alındığı tarih 19.11.2008.
- Url-4** <[http://www.cografyacyiz.net/forum/arccgis\\_server\\_esrinin\\_eksiksiz\\_cbs\\_sunucusu-t307.0.html](http://www.cografyacyiz.net/forum/arccgis_server_esrinin_eksiksiz_cbs_sunucusu-t307.0.html)>, alındığı tarih 10.12.2008.



## **ÖZGEÇMİŞ**



**Ad Soyad:**

**Orçun Şener**

**Doğum Yeri ve Tarihi:**

**Erzurum 1982**

**Adres:**

**Üsküdar / İSTANBUL**

**Lisans Üniversite:**

**Yıldız Teknik Üniversitesi / İSTANBUL**