

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YÜKSEK BİNALARIN KENT SİLÜETİNE ETKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN CBS TABANLI BİR YÖNTEM:
ZİNCİRLİKUYU-MASLAK HATTI ÖRNEĞİ**

**DOKTORA TEZİ
Suzan GİRĞİNKAYA AKDAĞ**

Anabilim Dalı : Mimarlık

Programı : Mimari Tasarım

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Gülen ÇAĞDAŞ

AĞUSTOS 2011

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YÜKSEK BİNALARIN KENT SİLÜETİNE ETKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN CBS TABANLI BİR YÖNTEM:
ZİNCİRLİKUYU-MASLAK HATTI ÖRNEĞİ**

**DOKTORA TEZİ
Suzan GİRİNKAYA AKDAĞ
(502062011)**

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 15 Temmuz 2011

Tezin Savunulduğu Tarih : 9 Ağustos 2011

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Gülen ÇAĞDAŞ (İTÜ)
Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Işıl HACIHASANOĞLU (İTÜ)
Doç. Dr. Rahmi Nurhan ÇELİK (İTÜ)
Doç. Dr. Birgül ÇOLAKOĞLU (YTÜ)
Yrd. Doç. İpek AKPINAR (İTÜ)**

AĞUSTOS 2011

Eşime, aileme ve danışmanım Prof. Dr. Gülen Çağdaş'a,

ÖNSÖZ

Doktora çalışması kişisel bir gayretten öte çevrenizdekilerle birebir paylaştığınız bir deneyime dönüşüyor. Sanırım çalışmayı sahibi için bu kadar değerli kılan da akademik başarısının yanısıra, insani paylaşımları oluveriyor.

Bu çalışmadaki emekleri için, danışmanım Gülen Çağdaş'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Akademik ve idari görevlerinin tüm yoğunluğuna rağmen benimle özverili şekilde ilgilenmiş ve yapıcı tavırlarıyla beni her zaman motive etmiştir.

Tez izleme komitesi üyelerinden değerli hocam Rahmi Nurhan Çelik, İnşaat Fakültesi Jeodezi Bölümü GIS Laboratuvarındaki araştırmacılar ile çalışmamı sağlayarak çok önemli katkılarda bulunmuştur. Teze getirdiği disiplinlerarası bakış açısı ve yardım için kendisine teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul kenti ve tarihi konulu araştırmalar hakkındaki engin bilgilerini bizlerle paylaşan İpek Akpınar hocama yapıcı eleştirilerinden ötürü sonsuz teşekkürler.

CBS analizlerindeki yardımlarından ötürü Dr. Caner Güney ve Geomatik Mühendisi Sinem Yavuz'a, kafası karışık bir mimarı anlamakta gösterdikleri sabırdan ötürü teşekkürlerimi sunarım. Onlar olmadan çalışmanın bu derece ilerlemesi asla mümkün olamazdı.

Gösterdikleri sabır ve anlayıştan ötürü sevgili eşim Nurtaç Akdağ'a, annem Anna Maija Girginkaya'ya ve Gülay Akdağ'a, babam Sezer Girginkaya ve Neşet Akdağ'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Otuz yaş itibarıyla doktoramı bitirerek sizlere verdiğim sözü yerine getirmenin sevinci içersindeyim. Daha nice başarı ve mutlulukları beraberce paylaşabilmek dileğiyle.

Temmuz 2011

Suzan Girginkaya Akdağ

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	ix
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
ÖZET.....	xix
SUMMARY	xiii
ÖZET.....	xvii
SUMMARY	xxi
1. GİRİŞ	1
1.1 Tezin Amacı	2
1.2 Tezin Kapsamı.....	3
1.3 Tezde İzlenen Yöntem	4
2. KENTİN MEKANSAL BİLGİSİNİN GÖRSELLEŞTİRİLMESİ VE	
ANALİZİ.....	7
2.1 İstanbul için Görselleştirme Çalışmaları	10
2.1.1 İstanbul için haritalarla geleneksel görselleştirme çalışmaları	10
2.1.2 İstanbul için harita üretimi yöntemiyle güncel görselleştirme çalışmaları	10
2.2 CBS ile İstanbul Haritaları Üzerinden Mekansal Bilginin Analizi	12
2.2.1 Tarihi miras çalışmaları	12
2.2.2 Web tabanlı CBS.....	15
2.2.3 Sanal yerküreler	18
2.3 Yüksek Binalar için Görselleştirme Çalışmaları	21
3. YÜKSEK BİNALAR VE KENTLERDE SİLÜET PLANLAMA	
ÇALIŞMALARI	25
3.1 Silüet Kavramı.....	25
3.2 Yüksek Yapıların Kısa Bir Tarihçesi	28
3.3 Küreselleşme Sürecinde Yüksek Yapılar	30
3.4 Dünya Kentlerinin Silüetlerini Belirleyen Planlama Çalışmaları	34
3.5 İstanbul Boğaziçi Silüetini Belirleyen Planlama Deneyimleri.....	38
3.5.1 Boğaziçi'ne Özel Plan ve Yasalar	44
3.6 İstanbul'da Küreselleşme Sürecinin Ürünleri Olarak Yüksek Yapılar	54
4. KENTSEL ESTETİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE GÖRÜNTÜ VE	
SİLÜET ANALİZLERİ.....	61
4.1 Binaların Değerlendirilmesine Yönelik Cephe Görüntü Analizleri	62
4.2 Kentsel Çevrenin Değerlendirilmesine Yönelik Silüet Görüntü Analizleri.....	65
4.3 Görüntü Analizlerinde CBS ve 3B Teknolojilerinin Kullanılması	69
5. YÜKSEK BİNALARIN KENT SİLÜETİNE ETKİSİNİN	
DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN CBS TABANLI BİR YÖNTEM.....	83
5.1 Yöntemin Kavramsal Yapısı	84
5.2 Uygulama Alanı	89
5.3 Yöntemin Uygulanması.....	92

5.3.1 Veri /bilgi toplama ve üretme.....	93
5.3.2 Veri/bilgi hazırlama.....	96
5.3.2.1 Veri dönüşümü (CAD verisinin CBS verisine dönüştürülmesi)	96
5.3.2.2 Jeodezik altyapının oluşturulması	96
5.3.2.3 Binalar için veritabanı oluşturulması	98
5.3.3 Üç boyutlu CBS şehir modelinin oluşturulması.....	98
5.3.3.1 Sayısal arazi (yüzey) modelinin oluşturulması	102
5.3.3.2 Üç boyutlu bina modellerinin oluşturulması	104
5.3.3.3 İstanbul için bakış noktalarının belirlenmesi	106
5.3.4 Şehir modelinde üç boyutlu CBS analizleri	108
5.3.4.1 Veritabanında mekansal sorgu	110
5.3.4.2 Görsel etkinin ölçümü için analizler	111
5.3.5 Yüksek binaların kent silüetine etkisini değerlendiren yöntemin oluşturulması.....	127
5.3.6 Modelin paylaşımı.....	136
5.3.7 Modelin bir karar destek sistemine dönüştürülmesi.....	136
5.4 Bölüm Değerlendirmesi.....	138
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	141
6.1 Yüksek Binaların Kent Silüeti Etkisini Değerlendiren Yöntem İle Pilot Bölge Üzerinde Alınan Sonuçlar	141
6.2 Silüet Değerlendirme Çalışmaları İçin Öneriler	142
KAYNAKLAR.....	147
EKLER.....	159

KISALTMALAR

CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
COLLADA	: COLLaborative Design Activity
DYM	: Dijital Yükseklik Modeli (Dijital Elevation Model-DEM)
GML	: Geographic Markup Language (Coğrafi Etiketleme Dili)
IGNA	: İstanbul GPS Nirengi Ağı
KBS	: Kent Bilgi Sistemi
MİA	: Merkezi İş Alanı
SAM	: Sanal Arazi Modeli (Triangulated Irregular Network -TIN)
SQL	: Planlı Sorgu Dili (Structured Query Language)
TM	: Transverse Merkatör
TUDGA	: Türkiye Ulusal Düşey GPS Ağı
TUTGA	: Türkiye Ulusal Temel GPS Ağı
VRML	: Sanal Gerçeklik Modelleme Dili (Virtual Reality Modelling Language)
XML	: Genişletilebilir İşaretleme Dili (Extensible Markup Language)
2B	: İki Boyutlu
3B	: Üç Boyutlu

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 4.1 : Bina kat adetlerine göre puanlama ve şehirlerin silüet sıralaması	69
Çizelge 5.1 : İstanbul'daki yüksek katlı binaların toplam sayısını gösteren Mayıs 2010 ve Mart 2011 tarihli istatistikler	93
Çizelge 5.2 : Levent Bölgesi'nde henüz planlama ve inşa aşamasında olan 100 metreden yüksek tüm bina projeleri gösteren Mart 2011 tarihli istatistik	94
Çizelge 5.3 : 1/1000 ölçekli harita paftaları için datum dönüşüm parametreleri.....	97
Çizelge 5.4 : Seçilen en yüksek 10 binanın silüete uygun 'ideal yükseklikleri' ile gerçek yüksekliklerinin karşılaştırılması	131
Çizelge A.1 : Tarihi İstanbul Haritaları	161
Çizelge A.2 : Modern gökdelenlerin ilk örnekleri	167
Çizelge A.7 : Boğaziçi'nde fotogrametri yöntemiyle çekilmiş silüet fotoğrafları ve açıklamaları (Altan ve diğ., 2003)	177
Çizelge A.8 : İstanbul'da inşa edilmiş 100 metreden yüksek binaların sıralamasını gösteren Mayıs 2010 ve Mart 2011 tarihli istatistikler	181
Çizelge A.9 : Seçilen 10 binanın 1999 ve 2008'deki inşa durumları, mimari ve yapısal özellikleri	183

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1 : İstanbul'un değişen kent silüeti.....	1
Şekil 2.1 : Aksonometrik şehir sokak planları, Bollmann, 1960.....	8
Şekil 2.2 : MacEachren'in görselleştirme ve iletişim ile ilgili anahtar kavramlarını tasvir eden küp diyagramı (MacEachren, 2004).....	9
Şekil 2.3 : İstanbul 1910-2010 Kent, Yapılı Çevre ve Mimarlık Kültürü Sergisi projesinde yer alan İstanbul gelişme grafiği.....	11
Şekil 2.4 : Cercle d'Orient Binası'nın yerini gösteren 1905 tarihli Goad'ın sigorta planı (Candemir ve Kavzaoğlu, 2009).....	14
Şekil 2.5 : 1905 yılı Alman Mavileri ile 2006 uydu görüntülerinin karşılaştırılması ...	15
Şekil 2.6 : İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nce kullanılan CBS Tabanlı Yıkım Takip Sistemi.....	16
Şekil 2.7 : İstanbul Büyükşehir Belediyesi web sitesinde İmar Planları Arama Motoru.....	17
Şekil 2.8 : Byzantium 1200 Projesi, Ünlü İstanbul ressamı Allan Sorell'in çalışmalarına dayanarak MÖ 1200'de Tarihi Yarımada'daki Bizans Anıtları'nın modellenmesi.....	18
Şekil 2.9 : Türk yapımı Google Earth ekran görüntüsü).....	20
Şekil 2.10 : En Yüksek Anketi: Küresel Gökdelenler, 2007.....	21
Şekil 2.11 : Manhattan Zaman Biçimlenişleri, 2000).....	22
Şekil 2.12 : Sanal Arşivler için Görsel İndeks, 2001.....	22
Şekil 3.1 : Galata, İstanbul ve Beyoğlu'nun Boğaz'dan görünüşü (Le Corbusier, 1911).....	26
Şekil 3.2 : Kentin silüetleri aracılığıyla cephelere, ikonlara ve çizgilere soyutlanması: Günümüzdeki ve gelecekteki Londra örneği.....	27
Şekil 3.3 : Tarihsel süreçte yüksek yapılaşma analizi (Jones, 1990).....	29
Şekil 3.4 : GaWC 2008'e göre küresel dünya kentlerinin sınıflandırılması.....	31
Şekil 3.5 : Dünyanın en yüksek binaları, 2010.....	34
Şekil 3.6 : San Fransisco 2000 yılı mevcut durumu (solda) ile yüksek yapı politikası çerçevesinde öngörülen yapılaşma modelinin (sağda) karşılaştırılması.....	35
Şekil 3.7 : Londra Görünüm Koruma Çerçevesi'nce öngörülen panoramalar.....	36
Şekil 3.8 : Greenwich Parkı'dan St Paul's Katedrali'ne bakan noktadan korunan görünüm, Londra Belediye Başkanlığı, Görünüm Koruma Çerçevesi 2009 Raporu.....	37
Şekil 3.9 : Henri Prost'un Tarihi Yarımada silüeti çalışmaları esnasında asistanı tarafından yapılmış eskiz (Bilsel ve Pinon, 2010).....	39
Şekil 3.10 : 1946-48 yıkımları sonrasında Karaköy Meydanı'nın görünüşü.....	40
Şekil 3.11 : Dalan döneminde inşaa edilen Gökkafe (Süzer Plaza).....	42
Şekil 3.12 : Karikatür Profitopolis, Mustafa İzberk (Tütengil, 2001).....	43
Şekil 3.13 : 22.07.1983 onaylı Boğaziçi Nazım Planı'na göre Boğaziçi Öngörünüm, Geri Görünüm ve Etkilenme Bölgeleri.....	47

Şekil 3.14 : 1990 Özdeş Planı ile Tarihi Yarımada'da değişen tektonik çizgi ve görsel eşikler.....	50
Şekil 3.15 : İstanbul'da silüet üzerindeki etkileri tartışılan binalar: a)Taksim Park Hotel, b)Kadıköy Hilton Oteli, c)Taksim Demirören AVM, d)Beşiktaş Selenium Twins.....	53
Şekil 3.16 : İdealize edilmiş İstanbul silüeti, İstanbul Uluslararası Mimarlık ve Kent Filmleri afişi	54
Şekil 3.17 : Küresel kent İstanbul silüeti, Ulaşım AŞ. afişi.....	54
Şekil 4.1 : Anket yöntemiyle yüksek binalar ve kent silüeti bağlamında görsel karmaşıklığın tercihler üzerindeki etkisinin araştırılması (Health ve diğ., 2000).....	61
Şekil 4.2 : Kutu sayım yöntemiyle bina cephelerinin görsel derinliklerinin incelenmesi (Crompton ve Brown, 2008)	62
Şekil 4.3 : Le Corbusier'in konutlarının fraktal boyut hesabı ile karşılaştırılması (Ostwald ve Vaughan, 2009a)	63
Şekil 4.4 : Eisenman'ın konutlarının görsel kompleksliklerine göre karşılaştırılması (Ostwald ve Vaughan, 2009b)	64
Şekil 4.5 : Mimari tasarımda fraktal kurguya dayalı form üretimi (Ediz ve Çağdaş, 2005)	65
Şekil 4.6 : Sokak manzaralarının fraktal analizi (Cooper ve Oskrochi, 2008)	66
Şekil 4.7 : Amsterdam, Sidney ve Suzhou şehir silüetlerinin fraktal boyutlarının karşılaştırılması (Chalup ve diğ., 2009)	67
Şekil 4.8 : Kentsel silüetin çeşitlilik açısından değerlendirilmesinde entropi yaklaşımı (Bostancı ve diğ., 2006).....	68
Şekil 4.9 : Kentsel koruma sürecinde görselleştirme etkinliğine yönelik kullanıcı algısının ölçülmesi (Koramaz ve Gülersoy, 2009).....	70
Şekil 4.10 : 3B Şikago merkezi alan planlaması modellemesi, SOM, 2003	73
Şekil 4.11 : Şikago merkezi alanına uzantı olarak önerilen gelişme bölgesinin farklı ölçek ve detaylarda fotomantaj teknikleri ile görselleştirilmesi ...	74
Şekil 4.12 : Tasarım niteliklerinin önem ve kapsam seviyelerine göre dağılımları: a) Şikago merkezi alan planında b) Geleneksel planlama çalışmalarında (Al-Douri, 2010)	75
Şekil 4.13 : Farklı tasarım aşamalarını ve görevlerini desteklemek için çeşitli dijital araçların entegrasyonu (Al-Douri, 2010)	76
Şekil 4.14 : Hong Kong şehir silüetinin kentsel tasarım prensiplerine göre değerlendirilmesi (Mak ve diğ., 2005)	78
Şekil 4.15 : Kowloon'da seçilen üç bakış noktasından Hong Kong Adası sahilindeki stratejik noktalara doğru bakış doğrusu analizi (Mak ve diğ., 2005)	79
Şekil 4.16 : Hong Kong Adası şehir silüetindeki gelişimin kesit ile temsili (Mak ve diğ., 2005)	80
Şekil 4.17 : CBS projesinin jeodezik temeli (Çelik vd., 2003).....	81
Şekil 5.1 : Yöntemin akış diyagramı	87
Şekil 5.2 : Boğaziçi'nde silüet ve silüetin belirlenmesinde fotogrametri (Altan ve diğ., 2003)	91
Şekil 5.3 : Seçilen 10 binanın Levent Bölgesi'ndeki konumlarının Google Earth arayüzünde görüntülenmesi.....	95
Şekil 5.4 : ArcGIS 10 ArcScene arayüzünde çalışma alanının 3B görünümü	99
Şekil 5.5 : ArcGIS 10 ArcMap arayüzünde çalışma alanının durumu, 2008	100

Şekil 5.6 : ArcGIS 10 ArcMap arayüzünde 'Dünya Cadde ve Sokak Haritası' üzerinde çalışma alanının durumu	101
Şekil 5.7 : ArcGlobe arayüzünde 2008 yılında bölgede mevcut yapıların farklı yöntemlerle oluşturulan sayısal arazi modelleri üzerindeki görünümleri: a) SAM DYM 1 b) ArcGlobe 90 metre/1 km yükselti katmanı c) SAM DYM 2.....	103
Şekil 5.8 : ArcGlobe arayüzünde farklı yöntemlerle oluşturulan bina modelleri: Yükseltilmiş binalar ve dokulu binalar	105
Şekil 5.9 : ArcGlobe arayüzünde silüet analizi için seçilen bakış noktaları.....	107
Şekil 5.10 : ArcGlobe arayüzünde 'Dünya Cadde ve Sokak Haritası' üzerinde Büyükdere Caddesi ve binaların konumları, 2008	109
Şekil 5.11 : ArcGlobe arayüzünde 2008 halihazır modeli.....	109
Şekil 5.12 : Coğrafi veritabanında Büyükdere Caddesi'ndeki yüksek binalar üzerinde örnek bir sorgu.....	110
Şekil 5.13 : ArcMap'te SAM'dan çıkarılan arazi profil grafikleri	112
Şekil 5.14 : ArcScene arayüzünde sayısal arazi modeli üzerinde 2008'de binaların oturumu ve eşyükselti eğrilerinin değişimi	113
Şekil 5.15 : 2008 yılı için Büyükdere Caddesi boyunca 'Görülebilir Alan' analizi: Yeşil alanlar Sapphire binasından görülebilen, kırmızı alanlar görülemeyen kısımları göstermektedir.	114
Şekil 5.16 : 2008 yılı için Büyükdere Caddesi boyunca 'Bakış Doğrusu' analizi: Sarayburnu'nda seçilen bakış noktasından araziye bakış	115
Şekil 5.17 : ArcGlobe arayüzünde 'Dünya Cadde ve Sokak Haritası' üzerinde silüet analizleri için seçilen bakış noktaları.....	117
Şekil 5.18 : Güney yönündeki Zincirlikuyu'dan Levent silüetinin ArcScene arayüzünde 1999-2008-yakın gelecek arasındaki değişiminin görüntülenmesi ve ArcGlobe arayüzünde 2008 için geometrik olarak oluşturularak profil grafiğinin çıkarılması	118
Şekil 5.19 : Batı yönünden bakışla Levent silüetinin ArcScene arayüzünde 1999-2008- yakın gelecek arasındaki değişiminin görüntülenmesi ve ArcGlobe arayüzünde 2008 için geometrik olarak oluşturularak profil grafiğinin çıkarılması	119
Şekil 5.20 : Kuzey yönündeki Maslak'tan bakışla Levent silüetinin ArcScene arayüzünde 1999-2008-yakın gelecek arasındaki değişiminin görüntülenmesi ve ArcGlobe arayüzünde 2008 için geometrik olarak oluşturularak profil grafiğinin çıkarılması	120
Şekil 5.21 : Doğu yönünden bakışla Levent silüetinin ArcScene arayüzünde 1999-2008- yakın gelecek arasındaki değişiminin görüntülenmesi ve ArcGlobe arayüzünde 2008 için geometrik olarak oluşturularak profil grafiğinin çıkarılması	121
Şekil 5.22 : ArcGlobe arayüzünde sayısal arazi modelinin orta noktasından 10 kat ve üstü binaların 2008 silüetinin geometrik olarak oluşturulması ve profil grafiğinin çıkarılması.....	122
Şekil 5.23 : Boğaz Köprüsü'nden bakışla alanın silüetinin farklı dönemler için geometrik olarak oluşturulması: a) 1999, b) 2008, c) 2008'den sonra gündeme gelen projelerin silüet üzerindeki etkileri, d)tüm dönemler için çıkarılan silüetlerin karşılaştırılması	123
Şekil 5.24 : FSM Köprüsü'nden bakışla alanın silüetinin farklı dönemler için geometrik olarak oluşturulması: a) 1999, b) 2008, c) 2008'den sonra	

	gündeme gelen projelerin silüet üzerindeki etkileri, d) tüm dönemler için çıkarımlanan silüet hatlarının karşılaştırılması.....	124
Şekil 5.25 :	Çamlıca‘dan bakışla alanın silüetinin farklı dönemler için geometrik olarak oluşturulması: a) 1999, b) 2008, c) 2008’den sonra gündeme gelen projelerin silüet üzerindeki etkileri, d) tüm dönemler için çıkarımlanan silüet hatlarının karşılaştırılması.....	124
Şekil 5.26 :	Sarayburnu‘ndan bakışla alanın silüetinin farklı dönemler için geometrik olarak oluşturulması: a) 1999, b) 2008, c) 2008’den sonra gündeme gelen projelerin silüet üzerindeki etkileri, d) tüm dönemler için çıkarımlanan silüet hatlarının karşılaştırılması.....	125
Şekil 5.27 :	ArcGlobe’da 2008 halihazır modeli ve kıyı şeridinde seçilen üç bakış noktasından 'Silüet Bariyeri’ analizi.....	126
Şekil 5.28 :	Çamlıca Tepesi’nden bakışla çalışma alanının silüetini bozmayan bina yükseklik değerlerinin hesaplanması.....	128
Şekil 5.29 :	Çamlıca Tepesi’nden bakıldığında silüeti bozmayan ideal bina yükseklik SAM’ ı üzerinde 10 binanın dağılımları a) Güncel durum b) İdeal durum c) Güncel ve ideal durumların karşılaştırılması.....	129
Şekil 5.30 :	Gerçek bina yükseklikleri ile Çamlıca Tepesi’nden bakıldığında çalışma alanının silüet korunumu için hesaplanan bina yükseklik limitlerinin a) kuzey, b) batı, c) güney ve d) doğu silüetleri üzerinden karşılaştırılması.....	130
Şekil 5.31 :	ArcGIS ‘Model Builder’ arayüzünde seçilen bakış noktasına ve topografyaya bağlı oluşan silüeti bozmayacak bina yükseklik değerlerini hesaplayan yöntem.....	133
Şekil 5.32 :	ArcGIS’de oluşturulan a) topografya SAM’ı ile b) ideal bina yükseklik SAM’ının karşılaştırılması.....	135
Şekil 5.33:	CBS tabanlı yöntemin bir karar destek sisteminin parçası haline getirilmesi.....	137
Şekil A.3 :	Kentsel planlama yaklaşımları niteliklerinin, tasarımların içeriklerine: kavramsallaştırılmalarına, hedef ve ilgi alanlarına göre sınıflandırılması (Al-Douri, 2010)	169
Şekil A.4 :	3B modelleme ve bilgi sistemleri araçlarının kullanımı ile tasarım ürünlerinin kalitesi arasındaki nedensel ilişkileri gösteren kavramsal model (Al-Douri , 2010).....	171
Şekil A.5 :	Çalışma alanının halihazır haritası, 1999, ölçeksiz	173
Şekil A.6 :	Çalışma alanının halihazır haritası, 2008, ölçeksiz	175
Şekil A.10 :	CAD verisinin CBS verisine dönüştürülmesi.....	185

YÜKSEK BİNALARIN KENT SİLÜETİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN CBS TABANLI BİR YÖNTEM: ZİNCİRLİKUYU-MASLAK HATTI ÖRNEĞİ

ÖZET

Yüksek binaların, tarihsel sürecin bir parçası olmadıkları şehirlerde var olan dokuya sonradan eklenmeleri nedeniyle, silüet üzerindeki etkileri tartışma konusudur. Tarih boyunca farklı medeniyet katmanlarının birbirleri üzerine yığılacak şekilde dönüştüğü kentlerde, çağın kabullendiği normların ve formların sorgulanmadan eklenmeleri planlamacılar tarafından olduğu kadar kentte yaşayanlar ile kente dışardan gelenler tarafından önemli bir kentsel kimlik sorunu olarak algılanmaktadır. Küresel rekabetin etkisiyle görünürlüğün; politik ve stratejik amaçlar için hedeflendiği, yasa ve yönetmeliklerin yüksek yapı politikalarını teşvik ettikleri kentlerde, kentsel estetiği ve kentlinin yaşam kalitesini iyileştirmek için silüet korunumunu hedefleyen yeni yaklaşımların geliştirilmesi gerekmektedir. Silüetin görsel kontrolünün Londra, Tokyo ve San Francisco gibi başlıca metropollerde önemli bir planlama unsuru olarak kabul edilerek etkin bir şekilde uygulanıyor olması, konunun İstanbul için gerekliliğini gündeme getirmektedir.

Yatayda ve dikeyde hızla büyümekte olan İstanbul kentinde silüet korunumuna dayalı planlama ilkeleri halen 1930'larda uygulanan Prost Planı ile Tarihi Yarımada ve 1980'lerde çıkarılan Boğaziçi Kanunu doğrultusunda Boğaziçi ile sınırlıdır. 1980'lerde silüeti koruma amacıyla belirlenen öngörünüm, gerigörünüm ve etkilenme bölgeleri, 2000'ler sonrası artan küreselleşme ve metropolleşme arzuları, yüksek yapılaşma eğilimleri ve rant beklentileri doğrultusunda alınan yapılaşma kararları ile örtüşmemektedir. Tüm bu çelişkilerin sonucu olarak, İstanbul'da yüksek binaların imar yasasına uygun olarak inşa edilmelerine rağmen eğimli topografya nedeniyle silüet üzerinde dominant elemanlar halinde belirledikleri ve yüzyıllar içersinde oluşmuş tarihi silüetin son dönemlerde hızla tipik bir küresel kent silüetine dönüştüğü gözlemlenmektedir.

Küreselleşme etkilerinin görüldüğü tüm dünya kentleri hakkında süregelen benzeri tartışmaların ışığında tezin amacı, yüksek binaların kent silüetlerinde neden oldukları dönüşümlerin kontrol edilebilmesi için silüetlerin sistematik olarak üretildikleri, ölçümlendikleri ve değerlendirildikleri hesaplamalı bir yöntemin ve uygulama modelinin oluşturulmasıdır. Tezin kavramsal çerçevesinin oluşturulması amacıyla yapılan literatür araştırması; silüet ve yüksek bina kavramları, kent silüeti görselleştirmelerinde kullanılan temsil biçimleri, silüet kontrolüne yönelik mimari ve kentsel planlama çalışmaları, planlama çalışmalarında kullanılan ve silüetler üzerinde görsel etki değerlendirmesi yapan hesaplamalı sistemler ile CBS konularını kapsamaktadır. Tez çalışması altı bölümden oluşmaktadır.

Tezin ilk bölümü çalışmanın amacı, kapsamı ve yöntemi hakkındadır.

İkinci bölümde, kentin görsel temsil biçimleri ele alınmaktadır. Tarih boyunca kent görselleştirmelerinde daima önemli bir yer tutan silüet kavramı, kentsel imgelerden öte kentin anlaşılmasına yönelik harita mantığı ile üretilmiş temsiller üzerinden irdelenmektedir. Böylece zaman içerisinde değişen kentsel mekan algısı kadar algılanan bileşenlerin ölçümlenme ve ifade edilme arayışları sergilenmekte ve tezin silüet kavramını yeni bir harita üretme mantığı içerisinde temsil etme ve ölçümleme arayışı desteklenmektedir.

Üçüncü bölümde, kentsel mekanı ve silüetleri dönüştüren yüksek yapılaşma olgusuna değinilmektedir. Yüksek binaların büyük kentler için vazgeçilmez bir yapılaşma biçimi haline gelmesinin altındaki nedenler, kentlerin geçirdikleri süreçlerle ilişkilendirilmektedir. Özellikle küreselleşme etkisiyle hızla dönüşen dünya kentlerindeki, silüet korunumu farkındalığına ve bu amaçla getirilen yasal düzenlemelere değinilmektedir. İstanbul ile Boğaziçi özelinde uygulanan kısıtlamalar incelenerek, silüet kontrolü için sistematik bir kontrol mekanizmasının gereksinimine dikkat çekilmektedir. Dolayısıyla, yüksek binalar kente sonradan eklenmek yerine, kentin geçirdiği dönüşümlerin doğal sonuçları olarak kabul edilmektedirler. Dolayısıyla, kentten soyutlanmalarından ziyade, kent ile bütünleşebilen katmanlar olarak okunmalarına yönelik bir planlama anlayışına ihtiyaç duyulduğu ve bu anlamda silüetlerin birer değerlendirme ölçütü olarak kullanılabileceği belirtilmektedir.

Dördüncü bölümde gündeme getirilen, yapı çevrelerinin değerlendirilmesini sağlayan sayısal modeller ölçümlenebilirlik sağlamaları bakımından önemlidirler. Planlama ve tasarım çalışmaları için vazgeçilmez hale gelen 2B ve 3B görselleştirme olanaklarının yanısıra mekana ait bileşenlerin nicelik ve nitelik açısından ölçümlenme yöntemlerinin araştırılması, metodolojinin kurgulanmasına yöneliktir. İncelenen çok sayıda hesaplamalı yöntem arasından mimarların kentin farklı katmanları arasındaki ilişkileri okumak ve temsil etmek için kullandıkları harita üretme tekniklerine benzer bir mantığa sahip olması üstelik ileri analiz ve programlama olanakları sunması nedeniyle modelde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılmaktadır.

Seçilen CBS yazılımı olan ArcGIS, gerçek yerküre verilerine sahip arayüzü ile bilginin mekana dayalı temsiliyetine ve sorgulanmasına izin vererek; kent içinde yüksek yapı yerleşim kararlarının alınmasında, gelişmiş 3B analiz araçları ile görünürlük ölçümlerine olanak sağlayarak; yüksek yapı kararlarının kentsel mekan ve silüet üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesinde ve programlama izni veren arayüzü ile ölçüm işlemlerinin otomatize edilmesini sağlayarak; değerlendirme yönteminin oluşturulmasında kullanılmaktadır. Bu sayede, silüetin korunması için kentin spesifik topografyasına göre değişen görünürlük ilişkilerini göz önüne alarak silüeti bozmayan ideal bina yükseklik değerlerini hesaplayan ve bu işlemleri tasarımcılar için otomatik hale getiren yeni bir uygulama oluşturulmaktadır.

Bu amaçla, alan çalışması olarak 1980’de İstanbul Metropolitan Nazım Bürosu tarafından hazırlanan imar planında planlanmadığı halde, küreselleşme etkileri altında hızla bir merkezi iş alanı (MİA)’ya dönüşen Büyükdere Caddesi: Zincirlikuyu-Maslak hattı ele alınmaktadır. Bölgede inşa edilen çok katlı büro binaları ve alışveriş merkezleri nedeniyle Boğaziçi silüetinde meydana gelen dönemsel değişimler; geçmiş, günümüz ve gelecek silüetleri üzerinden analiz edilmiştir. Ayrıca binaların silüeti bozmayan ideal yükseklik değerlerini hesaplayan CBS tabanlı bir yöntem önerisi geliştirilmiştir. Hesaplanan ideal yükseklik değerlerine göre görselleştirilen ideal silüet hatları, kentin güncel silüet hatları ile karşılaştırılarak silüet korunumuna aykırı durumlar görselleştirilmiştir. Yöntem ile bulgularan ideal bina yükseklik değerlerinin çok kullanıcı bir karar destek sistemi içerisinde değerlendirilerek silüeti etkileyen planlama kararlarını halkın, planlamacıların ve karar vericilerin oybirliği ile almalarına yönelik kavramsal bir çerçeve çizilmiştir.

Sonuçlar ve öneriler başlığı altında, çalışmada silüetlerin kentsel arayüzler olarak temsil edilme biçimlerinin kentsel mekanın, topografyanın ve görünürlüğün üç boyutlu ilişki biçimlerine dayandırılmasından ötürü benzer çalışmalardan farklılaşan yönleri vurgulanmaktadır. Yöntem gerekli veri/bilginin sağlanması durumunda silüet korunumunun hedeflendiği tüm kentlerde farklı ölçek ve kapsamlarda uygulanabilir şekilde otomatize edilmiştir. Ayrıca, modelde geliştirilecek yeni yöntem uygulamalarının kentin diğer 3B mekansal sorunlarının çözümünde kullanılabileceği gündeme getirilerek ileriki araştırmalar için önerilerde bulunulmuştur. Çalışmanın mimarlık, planlama ve jeodezi alanlarına giren kapsamı ile disiplinlerarası bir araştırma olduğu ve ileride farklı disiplinlerin bakış açılarına da ihtiyaç duyabileceği belirtilmiştir.

A GIS METHOD FOR ANALYSING THE EFFECTS OF HIGH RISE BUILDINGS ON CITY SKYLINES

SUMMARY

In cities where high rise buildings have not emerged within course of time and have later been superimposed on existing pattern, skyline transformation is highly controversial. Having been transformed by the accumulation of several civilization layers throughout history, the cities are now forced to admit global forms and norms without questioning. It is considered as a problem of urban identity for both insiders and outsiders of the city. In cities where due to global competition visibility is aimed for several political and strategic reasons and laws and regulations are initiative for high rise, new approaches of skyline preservation are mandatory for improving urban aesthetics and experience for the insider. The implementation of visual control of skylines in major metropolises such as London, Tokyo and San Francisco etc., eventually have made it a current issue for Istanbul.

Although Istanbul, has recently been extending both in horizontally and vertically rapidly, planning regulations for skyline control are still limited to Prost's Plan from 1930's concerning Historical Peninsula and Bosphorus Law concerning Bosphorus area. The front, back and effect zones specified in 1980's for skyline preservation do not overlap with current building decisions taken in line with demands for globalization, urbanization, high rise developments and land profit speculations. As a result of these contradictions, high rise blocks built proper to planning requirements and legal arrangements, have come up with divergences and negative effects on the Bosphorus skyline due to sloped topography. Historical skyline shaped within thousands of years have lately been transforming to a typical global skyline.

In accordance with similar debates in overall globalizing cities, the aim of the thesis is to constitute a computational method which enables skylines to be systematically generated, tested and assessed in order to control the effects of high rise over city skylines. Literature search carried out in order to form a conceptual outline for the thesis covers; notions of skyline and high rise, representation techniques for city skyline visualization, city planning and architectural design practices for skyline control, computing methods and spatial information systems, especially GIS, which are capable of performing visual effect analysis.

The first chapter of the thesis covers the objectives, scope and methods of the research.

In the second chapter, various representation techniques for city visualization are mentioned. The notion of skyline which has always taken an significant role in city representations, is examined through representational maps rather than ordinary city images. Thus, spatial perception altering within timeline and search for measuring and representing the new perceivable components is displayed. So the quest for representing skyline in a new mapping and testing rationale is supported.

In the third chapter, notions of city space and high rise transforming city skylines are referred. The reason for high rise becoming an indispensable building style for metropolises are associated with ages cities have passed through. Particularly in cities transforming rapidly by globalization, the awareness of skyline preservation and its legal regulations are mentioned. Referring to İstanbul where skyline preservation are limited to few and outdated regulations, the need for a systematic control mechanism is remarked. Consequently, it is indicated that a planning approach which regards high rise as new building layers to be integrated with the city rather than being alienated. In this sense, skylines could be a planning criteria.

In the fourth chapter, computation methods are considered important for evaluating building environments due to their surveying possibilities. Along with 2D and 3D visualization techniques which have become indispensable tools for city planning and architectural design, the computing methods for quantitative and qualitative means of spatial characteristics are examined for building the method. Between numerous computing methods, Geographic Information Systems (GIS) is selected due to its rationale of mapping used by designers to understand and represent the relations between city levels.

The selected GIS software namely ArcGIS owns a geodesic virtual globe which permits information to be represented and queried spatially. Therefore it is used for the planning decisions to be taken for locating high rise in the city. Its advanced 3D analysis tools is used for visual analysis and its programming interface for automating these analysis is used for setting a decision support system. Thus, an application which calculates ideal building heights for skyline preservation considering visibility relations altering according to specific topography of the city is configured.

In the fifth chapter, a case study is held in Büyükdere Caddesi: Zincirlikuyu-Maslak axis which although not indicated in the master plan set by İstanbul Metropolitan Planning Office, after 1980's has rapidly become a Central Business District (CBD) under the influence of globalization. Periodical transformations due to high rise office blocks and shopping centers have been analysed over past, current and future skylines. On the other hand, a GIS based method for calculating ideal building heights which have no effect on the skyline have been developed. Ideal skylines visualized according to ideal building height limits have been superimposed over current skylines and inconsistent buildings are revealed. The need for sharing these findings in an open platform is emphasized and a conceptual outline for a decision support system has been set up enabling ideal building height limits to be evaluated and planning decisions, which have impacts on city skyline, to be taken by the consensus of the public, planners and decision makers.

In the sixth chapter covering conclusions and future suggestions, it is emphasized that the method developed is successful in representing skylines as city interfaces shaping according to 3D relationships between city space, topography, and visibility. Also the tool has been automated so that if relevant data/information is provided, the method can be applied to other cities at different extents and scales. Besides, new applications can be developed in the 3D CBS city model and therefore it can be used for solving other urban problems related to 3D space. It is also emphasized that the research, that has already become multidisciplinary with the need of architectural, planning and geomatic knowledge, will inevitably require new insights from several other perspectives and disciplines.

1. GİRİŞ

Küreselleşme etkilerinin kentsel mekanlara yansmasıyla birlikte yüksek yapılar 1950’li yıllardan bu yana kentlerin coğrafi elemanları arasına girmiştir. Gottmann (1967), bu yargıyı dört sonuca bağlar. İlk olarak, yüksek yapılaşma kalabalık kentlerde, arsaya yerleşim biçimi olmuştur. İkincisi, yüksek yapılaşma ekonomik bir güç yansıtma biçimi haline gelmiştir. Üçüncü olarak, Amerikan kentleri ile başlayan yüksek yapılaşma girişimleri, dünya çapındaki tüm kentlere yayılmış, küresel bir boyut kazanmıştır. Son olarak, yüksek yapılar, kentlerin simgeleri olmaya başlamıştır. Hatta, yüksek yapı grupları, kent silüetlerinde baskın olmaya başlamış, bazı kentler yüksek yapıları ile tanınır hale gelmişlerdir. Görkemli ve kente değer katan çağdaş duruşlarının yanısıra dominant olmaları nedeniyle gökdelenlerin koruma, kentsel nirengiler, silüet, stratejik açılar, iklimsel etkiler, yaşam alanlarına etkileri ve kentsel sosyal etkileşim gibi önemli fiziki, ekonomik, psikolojik ve sosyolojik sorunlara yol açtıkları bilinmektedir.

Gelişen teknoloji ve küresel rekabetin etkileri sonucunda İstanbul metropolünde de yüksek kuleler için var olan tek sınır artık gökyüzüdür, Kentin imajı ve kimliği topografyaya inat yapılan çok katlı binalar nedeniyle değişmektedir. İstanbul’da kentleşme homojenleşip, bir zamanlar üzerine kurulduğu yedi tepeli coğrafyayı siler hale gelmiştir. Düz bir kentte yaşıyormuşçasına planlanan yapı çevreleri, stratejik önemi, doğal ve tarihî değerleri ile dünya mirası listesinde yer alan Boğaziçi silüetini tehdit etmektedirler (Şekil1.1).



Şekil 1.1 : İstanbul’un değişen kent silüeti (Url-1).

Kanunlarla belirlenmiş olan geri görünüm ve etkilenme bölgelerinde imar mevzuatlarına uygun olarak inşaa edilen yüksek yapıların eğimli topografya nedeniyle ön görünüm bölgesinde beliren etkileri zaman zaman gündeme gelmekle beraber, bu konuda geliştirilen analitik yaklaşımlar İstanbul için sınırlıdır (Eren ve diğ., 2004). Bu noktadan hareketle, çalışmanın amacı silüet korunumu için kentteki yüksek bina planlama kararlarını topografya ve 3B görünürlük ilişkileri üzerinden değerlendiren bir yöntem önerisi sunmaktır. Bu anlamda kullanılacak araç, kentsel estetiğin değerlendirilmesinde ölçülebilirliği sağlayan bilgisayar destekli sayısal modellerdir.

1.1 Tezin Amacı

İnsan ile yapı çevresinin niteliği arasındaki ilişkinin doğasını sorgulamak günümüzde disiplinler arası bir araştırma alanına dönüşmüştür. Mimarlar, şehir planlamacılar, proje geliştiriciler, yatırımcılar, karar vericiler, hatta psikologlar dahi yapı çevresinin insanlar üzerindeki görsel etkilerini anlamalarına yardımcı olacak verilere ihtiyaç duymaktadırlar. Farklı konu ve ölçeklerdeki uygulamalar, bilgisayar destekli sayısal modellerin kentsel estetiğin değerlendirilmesinde ölçülebilirliği sağlamalarından ötürü büyük avantajlar sağladıklarını göstermiştir. Bilgisayar destekli sayısal modeller ‘görsel karakter’ ölçümleri aracılığıyla bina cephelerinin, sokak peyzajlarının ya da şehir silüetlerinin karmaşıklıklarının tespit edilmesinde ve hesaplanan nesnel verinin çeşitlilik, belirginlik gibi estetik nitelikler ile ve beğeni, ilgi çekicilik gibi estetik yargılar ile objektif olarak ilişkilendirilmesinde kullanılmıştır (Heath ve diğ., 2000, Hagerhall ve diğ., 2004).

Tez çerçevesinde tersine bir yaklaşımla, silüet korunumu için belirlenecek estetik değerlendirme ölçütlerinin yeni planlama ve mimari tasarım kararlarının alınmasında nasıl kullanılabilecekleri ve alınan bu kararların silüetin bütününe nasıl etkileyecekleri sorusu gündeme getirilmektedir. Özetle, kentsel planlama ve mimari tasarım kararlarının kent silüeti ile aralarındaki ilişkilerin geri beslemeli olarak nasıl kontrol edilebilecekleri sorgulanmaktadır. Bu amaçla, önerilen yöntemin kurgulanmasında mimarların kentin farklı katmanları arasındaki ilişkileri okumak ve temsil etmek için kullandıkları harita üretim tekniklerine benzer bir mantığa sahip olması üstelik, ileri analiz ve programlama imkanları sunması nedeniyle Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) araçlarının kullanılmasına karar verilmiştir. Seçilen CBS

yazılımı, gerçek yerküre verilerine sahip arayüzü ile bilginin mekana dayalı temsiliyetine ve sorgulanmasına izin vererek; kent içinde yüksek yapı yerleşim kararlarının alınmasında, analiz araçları ile niteliksel ve niceliksel görünürlük ölçümlerine olanak sağlayarak; yüksek yapı kararlarının etkilerinin değerlendirilmesinde, programlama izni veren arayüzü ile ölçüm işlemlerinin otomatize edilmesini sağlayarak; değerlendirme yönteminin oluşturulmasında kullanılmaktadır. Bu sayede, silüetin korunması için kentin spesifik topografyasına göre değişen görünürlük ilişkilerini göz önüne alarak silüeti bozmayan bina yükseklik değerlerini hesaplayan ve bu işlemleri tasarımcılar için otomatik hale getiren yeni bir uygulama oluşturulmaktadır.

1.2 Tezin Kapsamı

Tezin yüksek binalar ile kent silüeti ilişkisi ve silüet planlama çalışmalarında bilgisayar destekli sayısal modellerin kullanımı olmak üzere iki farklı konunun arakesitinde gelişmesi, literatür araştırmasının planlama ve mimari tasarım, mimari tasarımda bilişim ve jeodezi mühendisliği alanlarına giren geniş bir uzamda yapılmasını gerektirmiştir. Bu nedenle, yüksek bina kavramı ve kentin mekansal organizasyonunda mekansal bilgi sistemlerinin kullanımına dair uygulama örnekleri ve tartışmalar, daima kentsel silüet olgusu ile ilişkili bir biçimde gündeme getirilmektedir.

Uygulama alanı olarak, 1980’de İstanbul Metropolitan Nazım Bürosu tarafından yapılan imar planında planlanmadığı halde, kuzey-güney hattında gelişen ve Büyükdere Caddesi: Zincirlikuyu-Maslak hattı boyunca devam eden Levent Bölgesi ele alınmaktadır. Bölgede inşa edilen çok katlı büro binaları ve alışveriş merkezleri nedeniyle Boğaziçi silüetinde meydana gelen değişimler, bu değişimi tetikleyen yerel ve küresel unsurlar ışığında tartışılmaktadır.

Diğer yandan, silüet analizlerinin yapılacağı 3B CBS modelinin oluşturulabilmesi için Levent’in fiziki ve yapısal elemanlarına ait sözel ve sayısal veri/bilgiler toplanmaktadır. Farklı kaynaklardan, farklı formatlarda elde edilen sayısal veri/bilgi CBS formatına dönüştürülmektedir. Ayrıca, farklı dönemlerde üretilmiş olmalarından ötürü farklı jeodezik altyapılara sahip olan sayısal veriler için ortak bir jeodezik altyapı kurgulanmaktadır. Yapı elemanları hakkında toplanan sözel verilerin gruplanması ve sayısal verilerle ilişkilendirilmesiyle, üzerinde mekana ve zamana

dayalı olarak sorgulama yapılabilen bir veritabanı oluşturulmaktadır. Bunu takiben 3B şehir modeli için sayısal veriler kullanılarak bir yüzey modeli oluşturulmakta ve üzerine 3B binalar yerleştirilmektedir. Görsel analizler için Levent silüetlerinin verimli bir biçimde çıkarılabileceği bölgesel ve İstanbul genelindeki bakış noktaları belirlenmektedir.

3B CBS modelinin oluşturulma aşamalarını takiben, model üzerinde öncelikle mekana ve zamana dayalı sorgulamalar yapılarak, geçmiş, güncel ve gelecek silüetleri görüntüleme yöntemiyle karşılaştırılmaktadır. Ardından 3B CBS modeli üzerinde ArcGIS'in görsel analiz araçlarından Profil Grafiği, Görülebilir Alan ve Bakış Doğrusu kullanılarak Levent'in topografyası ve görünürlük ilişkileri arasındaki dinamikler incelenmektedir. Yüksek binaların kent silüetine etkisini değerlendiren yöntemin oluşturulmasında kullanılacak başlıca araçlar olan Silüet, Silüet Bariyeri analizleri açıklanmaktadır. ArcGIS'in 'Model Üretici' arayüzünde bu analizlerin sıralı olarak ilişkilendirilmesiyle yöntem oluşturulmakta ve otomatize edilmektedir. Yöntemin Levent Bölgesinde test edilmesiyle 1999, 2008 ve 2008'den sonra gündeme gelen projelerin silüete uyumlulukları belirlenmektedir. Bulguların kitlelerle paylaşılabilmesi ve kentin silüetini dönüştüren yeni planlama kararlarının tüm kentliler tarafından ortaklaşa alınabilmesi için modelin ve yöntemin kitlelerle paylaşılmasının sağlayacağı faydalar vurgulanmaktadır. Bu amaçla, yöntemin çok kullanıcı bir karar destek sistemi halinde tüm kullanıcıların hizmetine sunulmasını sağlayan kavramsal bir çerçeve çizilmektedir.

1.3 Tezde İzlenen Yöntem

Yüksek binaların kent silüetine etkisinin değerlendirilmesi için CBS tabanlı yöntemin, planlama ve mimari tasarım bağlamlarında gündeme getirilen bir kentsel tasarım problemini tasarım, jeodezi ve bilişim teknolojilerinin kesiştikleri ortak bir platforma taşıdığı söylenebilir.

Yöntemin çözümü, kente ait farklı bilgi türlerinin mekana bağlı olarak temsil ve analiz edilmelerini gerektirdiğinden, üç boyutlu görselleştirmenin yanısıra analiz ve programlama araçları sunan bir CBS yazılımı kullanılmaktadır. Seçilen ArcGIS programının gelişmiş üç boyutlu mekansal analiz uzantılarına sahip olması, modelleme üzerinde seçilen bakış noktasına göre değişen ve topografyayı gözönüne alan silüet analizlerinin gerçekleştirilmesini sağlamaktadır.

Tezin ana amacı olan değerlendirme yöntemi oluşturma aşaması, CBS yazılımının kullanıcıyla etkileşimli ‘Model Üretici (Model Builder)’ arayüzünde gerçekleştirilmektedir. Gerekli analizlerin girdi ve çıktılarına bağlı olarak hiyerarşik olarak ilişkilendirilmesi ve döngülerin isteğe bağlı olarak tanımlanmasıyla, bu kurallar dizisini sıralı olarak uygulayan otomatize modellerin üretilmesi ve yürütülmesi mümkün kılınacaktır.

Oluşturulan uygulamanın pilot bölge olarak seçilen Büyükdere Caddesi: Zincirlikuyu-Maslak hattındaki bölgeye uygulanabilirliği kanıtlandığında, gerekli topografya ve bina verilerinin sağlanması koşuluyla İstanbul’un geneli ve diğer kentler için yüksek yapılaşma kararlarının görünürlük ilişkilerine bağlı olarak oluşturulan ideal silüet hattı üzerinden değerlendirilebileceği öngörülmektedir.

2. KENTİN MEKANSAL BİLGİSİNİN GÖRSELLEŞTİRİLMESİ VE ANALİZİ

Kenti, makro ya da mikro ölçekteki formu üzerinden değerlendiren yaklaşımlar küresel sürecin etkisiyle, mekanın sürekliliğini yitirmesine paralel olarak geçerliliklerini yitirmiştir. Dünyanın kendini, zaman boyunca gelişen uzun bir ömürden ziyade, noktalarını birbirine bağlayan ve kendi yumağını ören bir ağ gibi hissettiği bir dönemde (Foucault, 2005), ağın parçaları haline gelen kentlerin mimarisi hakkındaki tartışmalar artık biçimselliği, kentin dinamikleri üzerinden değerlendirmekte ve inşa etmektedir. Akpınar (2006)'ya göre küreselleşme döneminde insan algılamasının ötesinde değişen kentin-metropolisin/dünya kentinin/küresel kentin betimlenmesi giderek zorlaşmıştır. Çağdaş mimari temsilde, mekanın mevcut durumunu estetize ederek betimlemenin ötesinde, mekan ve yerin dinamik karmaşıklığını ve bu karmaşıklığın toplumsal olarak üretilen doğasını anlayıp temsil etmek amaçtır. Mekanın zamanın ürettiği gelip geçici bir fenomen olarak algılanması, mekansal temsilin biçimsellik arayışlarına farklı bakış açıları kazandırmış, yeni disiplinlerle bütünleşmeye, farklı teknikler ve araçlar kullanmaya yöneltmiştir.

Son dönemlerde kentin temsiliyetine dair çalışmalarda sıklıkla kullanılan, mimarlarca harita üretme teknikleri, planlamacı ve coğrafyacılarda CBS olarak bilinen mekansal bilgi yöntemleri, mekanı verisi üzerinden üretmeyi, dönüştürmeyi, sorgulamayı ve değerlendirmeyi amaçlayarak, temsili betimleyici olmaktan öte analitik kılmaktadırlar. Günümüzde harita üretimi, yeni yorumları olanaklı kılacak bilgi görselleştirmelerinin ve stratejilerinin üretilmesini hedeflemektedir. Haritalar (maps) dünyayı ölçümleyip gösterimlerken, harita üretimi (mapping) müşterek yapılan bir girişimdir, yaşadığımız mekanı tanımlayan ve inşa eden yaratıcı bir fiildir, Hegel'in "Aşına olunan her zaman bilinen değildir" söylemini doğrularcasına saklı potansiyeli açığa çıkaran ve göz önünde bulunduran bir projedir (Corner, 1999).

Güncel tasarım araştırmalarında çevresel ve bilimsel bilgiyi görsel medya aracılığıyla iletme için dünyayı CBS haritalarında, diyagramlarda veya üç boyutlu kavramsal

formlarda gösteren, kartografya ile coğrafi görselleştirmenin ilişkilendirilmiş ve türetilmiş formlarından yararlanılmaktadır (Appleyard, 1977; Monmonier, 1996). Bu medya göstergebilim (semyoloji)'ye dayalıdır: Genel olarak soyut semboller kullanarak iletişimde bulunur. Abrams ve Hall (2005)'e göre harita üretimi, kullanıcı arayüzü ile veritabanı arasında, tarihte fotoğrafın resim sanatı üzerinde yaptığına benzer bir serbestlik etkisi yaratmıştır (Şekil 2.1). Hava fotoğrafları, uydu izleme ve bilgisayarla veri toplama buluşlarından önce bir haritanın sınırlarını kapsayıcı bir doğrulukla temsil etmesi beklenirken, bu zorunluluktan kurtulan kartografyacılar verilerini çeşitli tiplerdeki görsel temsillere dönüştürmekte özgürdüler. Harley (2001)'in vurguladığı gibi 'Haritalar, sadece kartografyalara bırakmak için fazla önemlidirler.'

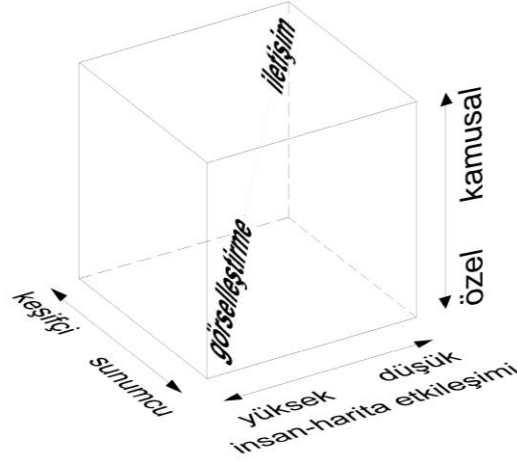


Şekil 2.1 : Aksonometrik şehir sokak planları, Bollmann, 1960 (Url-2).

MacEachren (2004), 'görselleştirme' (visualisation) terimini 'kartografik görselleştirme' veya 'bilimsel görselleştirme' bağlamında kullanarak, 'ileri bilgisayar teknolojilerinin bilimsel veri ve kavramları görünür hale getirmesi' şeklinde açıklar. Kullanıcıları ve görsel medya tiplerini analiz etmek için bir şema önerir (Şekil 2.2). Önerdiği görselleştirme küpünün değişkenlerini şöyle özetler:

"Etkileşim alanının boyutları üç süreklilik ile tanımlanır: özelden kamusala doğru değişen harita kullanımı, keşifçi; yani bilinmeyenleri açığa çıkarmaya (exploration) karşı sunumcu; yani bilinenleri sergilemeyi (presentation) amaçlayan harita kullanımı ve yüksek etkileşime karşı düşük etkileşimli harita kullanımı. Bu insan-harita etkileşim alanı içerisinde belirgin sınırlar yoktur. Haritalar ile görselleştirmenin

tümü bir miktar iletişim içerir ve haritalar ile iletişimin tümü bir miktar görselleştirme içerir. Aradaki fark vurgudadır. Coğrafi görselleştirme, özel, keşifçi (bilinmeyenleri sergileyen) ve yüksek etkileşimli köşedeki harita kullanımı ile örneklenir. Kartografik iletişim ise diğer köşedeki, kamusal, sunumcu ve düşük etkileşimli harita kullanımı ile açıklanır (MacEachren, 2004).”



Şekil 2.2 : MacEachren'in görselleştirme ve iletişim ile ilgili anahtar kavramlarını tasvir eden küp diyagramı (MacEachren, 2004).

MacEachren'in modeli, görsel medyanın görselleştirme; analiz ve araştırmayı vurgulamak amacıyla ya da iletişim; sunumu vurgulamak amacıyla kullanımları arasındaki farkı belirlemeyi amaçlamaktadır. Ancak, sanal yerkürelerin güncel uygulamalarında zaman zaman bu ayrımın söz konusu olmadığı ileri sürülmüştür (Sheppard ve Cizek, 2009). Sanal yerküreler, yüksek umumi katılım ve bilgiyi sergileme anlamında iletişime yönlendirilseler de ileri analitik araçlar ile kişisel bilgi üretimine izin verdikleri durumlarda, ESRI'nin ArcGIS Explorer yazılımı (Url-3) gibi, MacEachren'in kriterlerinden farklı bir kategoride sınıflandırılabilirler.

Wilford (2000), dijital teknolojinin, haritaların oluşturulma yönteminin Rönesans'tan bu yana benzeri olmayan bir devrimi gerçekleştirdiğini söyler ve bu konuda iki tip gelişmenin öneminden bahseder: İlki, CBS'nin 'demokratikleşmesi (democratization)' ile bu konuda eğitim görmemiş yeni jenerasyon 'kullanıcı kartografyacıların' ortaya çıkışı ve bireysel yerine grup çalışmasının önem kazanmasıdır. İkincisi, haritanın hem veritabanı hem de görselleştirme olarak işlev görmesinde bilgisayarların ikili yararlarıdır. Dijital veritabanlarına transfer edilebilmiş depolama fonksiyonları ile haritalar kolayca uyarlanabilir ve içerikleri hızlıca değiştirilebilir.

2.1 İstanbul için Görselleştirme Çalışmaları

“Ölçmenin mekansal gerçekliğin –kavranışında demek yeterli olmayacak-zihnen inşa edilmesinde yaşamsal rolü olduğu aşikar. Ortamdaki hangi niteliğin, nasıl ölçüldüğü nasıl bir çevre kurulmakta olduğuyula ve o çevreyi var edenlerin neleri var edici önemde saydığıyla doğrudan ilişkilidir. Mekanın ölçülemeyen özellik veya nitelikleri, çoğu zaman mevcudiyet kazanmamış özellik ve nitelikleridir. Kuşkusuz, ortamda onlara ilişkin veriler mevcuttur, ama ölçülmeyince fark edilemez, dikkate alınamaz, dolayısıyla yeniden üretilemezler (Tanyeli, 2010).”

Kent için geçmişten günümüze değin üretilmiş temsillerin incelenmesi, mekansal gerçeklik algısının zaman içerisindeki değişimini ve bu değişimin temsil biçimlerine yansımaları sergileyecektir. Güncel temsil biçimlerinin halen değişmekte olan mekansal gerçekliklerin farklı niteliklerini ölçme arayışında oldukları bilinmektedir. Tıpkı, kent silüetlerinin artık ölçümlenebilir nicelik değerlerine; düşey ve yatay öğeler, hiyerarşik kademelenme, dominant öğeler, tekrar öğesi, devamlılık öğeleri, zaman katmanları vb. (Bostancı, 2008), sahip olduklarını kabullendiğimiz gibi.

2.1.1 İstanbul için haritalarla geleneksel görselleştirme çalışmaları

Tarihte İstanbul için üretilen haritalar gravür tarzı haritalar ve ölçmeye dayalı haritalar olarak iki ana başlık altında sınıflandırılabilir (Candemir, Kavzaoğlu, 2009). Bu haritalar dönemlerine ait kısa açıklamalarıyla birlikte EK A.1'deki çizelgede verilmiştir.

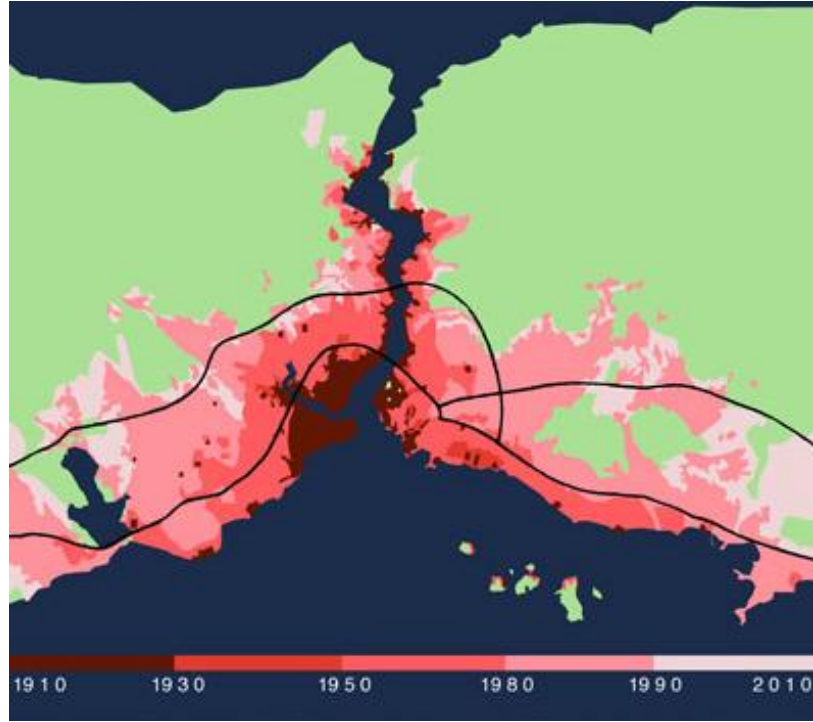
2.1.2 İstanbul için harita üretimi yöntemiyle güncel görselleştirme çalışmaları

Sosyal ve ekonomik verilerin mekansal temsili problemiyle uğraşan Güvenç (2006)'ya göre, normalde ürettiğimiz istatistikî verilerin %1'ini kullandığımız düşünülürse, Osmanlı'dan başlayarak tüm istatistikî verilerin katmanlaştırılarak haritalanması Türkiye'de toplumsal ve kent tarihini yeniden değerlendirme ve yorumlama fırsatları sağlayabilir.

Güvenç (2008)'in İstanbul'un 1910'daki sosyal coğrafyasını çıkarmak amacıyla gerçekleştirdiği çalışma kapsamında Şark Yıllıkları'nda (Annuaire Oriental) yer alan 70 bin adresi sokak düzeyinde kodlayarak oluşturduğu dosyalar, 1910 yılı Alman Mavileri'yle birleştirilmiştir. Burada izlenen yöntemi; kümelenmiş bilgileri farklı soyutlama düzeylerinde kategorize ederek lejant kategorileri elde etmek sonra da

hangi sokakta hangi lejant kategorisinin baskın olduğunu bularak haritalamak olarak açıklamıştır. Bir buçuk yıllık bir süreçte isimlerin analiz edilmesiyle, hangi sokakların hangi etnik grupların hakimiyetinde olduğu çözümlenmiş ve bunlar Alman Mavileri'nin sokakları üzerine yerleştirilmişlerdir.

Nitekim Güvenç'in, Bilgin ve diğerleri ile küratörlüğünü üstlendiği İstanbul 1910-2010 Kent, Yapılı Çevre ve Mimarlık Kültürü Sergisi projesi, İstanbul'un 1910-2010 döneminde sergilediği toplumsal-mekânsal dönüşümü etkileşimli bir sergilemeyle ve haritalar aracılığıyla sunmayı amaçlamıştır (Şekil 2.3). Sergi hazırlık sürecinde 6 ay boyunca veri tabanı üzerine çalışılmış, İTO'nun verileri, TÜİK'in 1985, 1990, 2000 ve 2008 ADNKS (Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi) verileri, 1910 ve 1922 seneleri için Fransızlar tarafından hazırlanan Annuaire Oriental verileri ve telefon rehberleri kullanılarak toplamda 700 binin üzerinde veriyi ilçe ve mahalle bazında SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) istatistik yazılımı ile kodlanmıştır. Bu kapsamda 1910-2010 yılları arasındaki dönem için; ekonomik, sosyal ve demografik olmak üzere yaklaşık 200 adet İstanbul haritası hazırladıklarını belirten ekip, aslında herkesin kısmen bildiği bir şeyi sayısal verilerle ispat ettiklerini söylemiştir (Bilgin ve diğ., 2010).



Şekil 2.3 : İstanbul 1910-2010 Kent, Yapılı Çevre ve Mimarlık Kültürü Sergisi projesinde yer alan İstanbul gelişme grafiği (Url-4).

2.2 CBS ile İstanbul Haritaları Üzerinden Mekansal Bilginin Analizi

CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) kavramı, kullanıcıların ve uygulama alanlarının çok farklı disiplinleri kapsamı nedeniyle değişik şekillerde tanımlanmaktadır. CBS, bazı araştırmacılara göre konumsal bilgi sistemlerin tümünü içeren ve coğrafi bilgiyi irdeleyen bir bilimsel kavram, bazılarına göre; konumsal bilgileri dijital yapıya kavuşturan bilgisayar tabanlı bir araç, bazılarına göre de; organizasyona yardımcı olan bir veri tabanı yönetim sistemi olarak nitelendirilmektedir. Buna göre en genel haliyle CBS tanımı konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik ve grafik olmayan bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemi olarak yapılabilir (Url-5).

Bilgisayar teknolojisinde donanım ve özellikle yazılım alanındaki gelişmeler, beşeri coğrafya, antropoloji, bölgesel bilim ve ekonomide 3B işlemlerin teorilerindeki gelişme, çevre problemlerinin daha güncel hale gelmesi ve sosyal gerçeklerin fark edilmesi ile gündeme gelen CBS uygulamaları, geleneksel kartografya analiz yöntemlerini etkileyerek harita üretim ve kullanım şekillerine yeni perspektifler kazandırmıştır (Url-6). Bunlardan ilki birinci bölümde bahsedilen, CBS ile farklı dönemlere ait mekansal ve sözel bilgilerin karşılaştırılması yöntemiyle mimarlar, şehir plancıları, kartografyacılar, tarihçiler, sosyologlar, ekonomistler ve avukatlar gibi farklı disiplinlerden araştırmacılara şehrin tarihi topografyasının nasıl değiştiğini ayrıntılı bir şekilde görme imkanının sağlanmasıdır. Diğer, CBS ve CBS ile web teknolojilerinin işbirliği sonucunda ortaya çıkan ‘web tabanlı CBS’ yazılımları ile mekansal bilgi sunumunun ve değerlendirmesinin eş zamanlı (online) haritalar aracılığıyla yapılmasıdır. Son bölümde bahsedilen sanal yerküre yazılımları, son dönemlerde geniş kitlelerce kullanılmakta olan Google Earth benzeri programların coğrafi ve mekansal bilginin görselleştirilmesi ve iletişimi için kullanılmalarını açıklamaktadır.

2.2.1 Tarihi miras çalışmaları

CBS, tarihi miras üzerine yapılan çok sayıda çalışmada kullanılmaktadır. Tarihi mirasın tespit ve analiz edilmesi için vazgeçilmez olan tarihi haritalar bu çalışmalar için çok önemli bir kaynak niteliğindedir.

Güvenç (2000), Pervititch Haritaları: ‘İstanbul için Bitmemiş Bir Araştırma Projesi’ adlı metninde, tekil yapıların yangın riskini kestirmek amacıyla üretilen Pervititch

haritalarının kullanılan temsili dilin genel çözümlemelere dayanak tanımaması dolayısıyla kent araştırmalarına veya tarihçiliğine olanak tanımadığını belirtmiştir. Ancak, CBS alanındaki gelişmelerin halihazırda kent araştırmalarına elverişli olmayan bu haritaya 30 yıllık bir dönemde yüklenen verilerin anlamlı ve geçerli katmanlara ayrıştırılmasına, sorgulanmasına ve yeniden kurgulanmasına olanak sağlayacağını ve Pervititch haritasının, kent tarihi ve toplumsal tarih alanındaki çalışmalara yeni boyutlar katan bir araştırma platformuna dönüşebileceğini savunur:

“Pervititch haritasının paftaları bir müze veya müzayede malzemesinden çok, İstanbul kent tarihi araştırmalarına yeni bakış açıları kazandıracak veri hazineleridir (Güvenç, 2000).”

Benzer bir yaklaşımla, Candemir ve Kavzaoğlu (2009), 1904-1906 yılları arasında İstanbul için ölçmeye dayalı ve büyük ölçekli olarak üretilen ilk harita olan Goad haritalarını günümüz verileriyle karşılaştırmak suretiyle tarihi mirasın analizini yapmaya çalışmışlardır (Şekil 2.4). Ahşap yapılaşmanın yoğun olduğu dönemin İstanbul’unda çıkan yangınlar nedeniyle sigortacılık çalışmalarına başlanmış ve yabancı şirketlerin üstlendiği sigortacılık çalışmalarının yapılabilmesi için büyük ölçekli haritalara ihtiyaç duyulmuştur. Bu amaçla 1904-1906 yılları arasında üretilen Goad haritaları Kadıköy, Pera, Galata ve Eminönü civarına ilişkin çizimleri içerir. Goad haritalarının üretildiği alanların seçiminde, yabancı sermaye ile yakın ilişkisi olan şirketlerin olduğu bölgeler ve yabancı sermayenin yoğun ilgi gösterdiği kıyı şeridine öncelik verilmiştir. Müslümanların yoğun olarak yaşadığı Türk mahallelerinde detaya girilmemiş daha çok gayrimüslimlerin yaşadığı mekanlar tercih edilmiştir. Bunda Müslümanların sigorta olayına sıcak bakmamalarının ve yerleşim birimlerinden ziyade ticaret merkezlerine öncelik verilmesinin payı büyüktür. Goad şirketi, yangın sigortası planlarını, neredeyse bütün dünyada standartlaşan bir tutumla üretmiştir. Ayrıntılı lejantta; binaların inşa teknikleri, renklerin anlamı, duvar çeşitleri, pencere türleri, itfaiye ekip merkezleri, kapı ve kepenk türleri, çatı çeşitleri, apartman aydınlıkları, bina yükseklikleri, numarataj mantığı, kısaltmaların anlamı, yangınla mücadele aletleri ve diğer bina unsurları ayrıntılı bir biçimde açıklanmıştır. Lejant üzerinden binaların yapı tarzları ve yapımında kullanılan malzeme öğrenilebilmektedir. Özetle, bu haritalardan dönemin İstanbul’u hakkında önemli bilgiler elde edilebilmektedir (Candemir ve Kavzaoğlu, 2009).



Şekil 2.4 : Cercle d'Orient Binası'nın yerini gösteren 1905 tarihli Goad'ın sigorta planı (Candemir ve Kavzaoğlu, 2009).

Candemir ve Kavzaoğlu (2009), Goad haritalarının günümüz kadastral paftalarına göre koordinat dönüşümünü tamamladıktan sonra, haritaların içerdiği bilgilerin sağlıklı bir şekilde analiz edilip sorgulanabilmeleri için Goad veri tabanını hazırlamışlardır. Veri tabanı hazırlanırken ArcGIS 9.1 yazılımı kullanılmıştır. Veri tabanını oluştururken üç tip veriden faydalanılmıştır. Bu veriler Goad haritaları, sözel veriler ve grafik verilerdir. Bu verilerin Goad veri tabanına aktarılmasının ardından grafik ve sözel verilerin Goad haritaları üzerinde ilişkilendirilmeleri sağlanmıştır. Böylece toplam 618 adet yapı ve 1096 parça yol ile alakalı her türlü sorgulama ve analiz mümkün hale gelmiştir.

Yol ve veri analizleri ile saptanan mekansal değişim ve dönüşümler, modernleşmeyle beraber Osmanlı şehrinin geleneksel dokusunu kaybettiğini, ahşap cinsi yapılaşmanın yerini hızla taş veya tuğla cinsi yapılaşmaya bıraktığını göstermiştir. Camiler merkezi konumlarını kaybetmiş ve geniş yollar açılmaya başlanmıştır. Yolları genişletme ve yeni yollar açma çalışmalarının etkisiyle birçok ibadethane, han ve hamam yıkılmış, çıkmaz sokaklar kaybolmaya başlamıştır. Yaşanan hızlı değişimin planlanamaması nedeniyle yeni yapılaşmada birçok eski yapı ya yıkılmış ya da nitelik değiştirmiştir (Candemir ve Kavzaoğlu, 2009).

Çalışma, İstanbul için büyük değişimlerin yaşandığı 1900'lü yılları anlamada haritaların eşsiz birer kaynak niteliğinde olduğunu ve Goad haritaları gibi tarihi ve envanter bakımından zengin içeriğe sahip haritaların, geçmişten günümüze değişimi belirlemede ve geleceğe dönük planlamalarda önemli katkılar sağlayacak nitelikte olduklarını bulgulamıştır. (Candemir ve Kavzaoğlu, 2009).

Şekil 2.5'te görülen benzer bir çalışma, İstanbul Büyükşehir Belediyesi CBS Projeleri kapsamında gerçekleştirilmiş, 1905 yılında üretilen 'Alman Mavileri'nin 2006 yılında üretilen uydu görüntüsü ile karşılaştırılarak geçmişten günümüze analiz imkanı sağlanmıştır.



Şekil 2.5 : 1905 yılı Alman Mavileri ile 2006 uydu görüntülerinin karşılaştırılması (Url-7).

2.2.2 Web tabanlı CBS

İnternet'in büyük miktardaki bilgiyi hızlı ve kolay bir şekilde yönetme ve yayma imkanı tanması ve gittikçe artan popülaritesi nedeniyle CBS, yer mekansal bilginin (geospatial information) internet üzerinden kullanılabilmesini sağlayacak uygulamalar olarak, 'web tabanlı CBS (webgis)' adı altında geliştirilmiştir. Web tabanlı coğrafi bilgi sistemleri sayesinde dağıtık (distributed) mekansal bilgileri herkesin ulaşabileceği şekilde sunma fırsatı doğmuştur. Bununla birlikte, bilgi çağının getirdiği bazı gereksinimler sonucunda ve toplumun ihtiyaçları doğrultusunda haritaları eş zamanlı sunmak ve kullanmak bir gereklilik haline gelmiştir. Bu nedenle, çok sayıda web tabanlı CBS uygulamasının günlük hayatın pratikleri içine yerleşmiş olduğu gözlemlenebilir (Url-8).

CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi), yerel yönetimlerce KBS (Kent Bilgi Sistemi) adı altında, hızlı kentleşmeler karşısında şehirlerin daha sağlıklı olarak büyümesi ve planlanması, planların uygulanması, mevcut kaynakların optimum biçimde

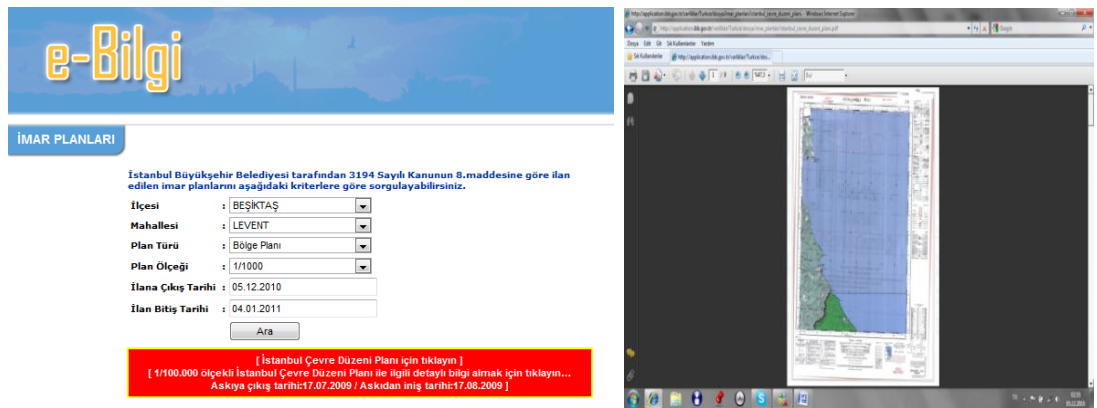
kullanılması, kentli ve taşınmazların coğrafi olarak izlenmesi ve hizmetlerin çağdaş anlayışla sürdürülmesi için kullanılmaktadır. Ülkemizin Avrupa Birliği katılım süreci çalışmaları çerçevesinde, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanununun 7/h maddesi ve 5393 sayılı yasanın 14.maddesi gereğince belediyeler CBS ve KBS kurma ile görevlendirilmişlerdir (Url-9). Uygulamalar, öncelikli olarak imar çalışmalarında ve ayrıca yöneticiler için karar destek sistemi oluşturulmasında, kentsel hizmetlerin yönetiminde; taşınmazların envanterinin çıkarılmasında ve plan-harita uygulamalarının gerçekleştirilmesinde kullanılmaktadır. İmar birimi, belediyelerde CBS'nin öncelikle uygulandığı alan olarak dikkat çekmesine rağmen, CBS kullanım deneyimi artan belediyelerin ihtiyaç duydukları alanlara göre ilgili birimlerinde CBS'nin kullanımlarının yaygınlaştığı ve özel nitelik kazandığı görülmektedir (Şekil 2.6). Buna bir örnek İstanbul-Avcılar Belediyesi'nin Zemin Etüd ve Araştırma Birimi'nde depremsellik riski çalışmalarında CBS'nin kullanılması verilebilir (Url-10). Diğer kamu kuruluşlarınca yürütülen CBS projeleri arasında; Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi (TAKBİS), MERLIS (Marmara Depremi Arazi Bilgi Sistemi) Projesi, ARIP (Tarım Reformu Uygulama Projesi) Projesi, Harita Genel Komutanlığı (HGK) tarafından tamamlanan ve yürütülmekte olan 1:25.000, 1:250.000, 1:1.000.000, 1:1.000.000 Ölçekli Topografik Veritabanı Kurma Projeleri, Sayısal Harita Destekli Askeri Uygulamalar (SAHADASU) Projesi, Şehir Ortofotoları (EMASYA) Projesi, Jeodezik Veritabanı Projesi, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ), Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM), Çevre ve Orman Bakanlığı, Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA), Devlet İstatistik Genel Müdürlüğü (DİE), Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (KHGM), Afet İşleri Genel Müdürlüğü, İller Bankası Genel Müdürlüğü, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM), ve TUBİTAK-MAM vb. tarafından yürütülen çeşitli çalışmalar mevcuttur.



Şekil 2.6 : İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nce kullanılan CBS Tabanlı Yıkım Takip Sistemi (Url-11).

Devlet Planlama Teşkilatı, Bilgi Toplumu Eylem Planı ile 2006'da kamu kurum ve kuruluşlarına, sorumlusu oldukları coğrafi bilgileri ortak altyapı üzerinden kullanıcılara sunmaları amacıyla bir portal oluşturmaları ve coğrafi verilere ilişkin içerik ve değişim standartları belirlemeleri zorunluluğu getirmiştir (Url-12). Eylem planı ile hedeflenen vatandaş odaklı hizmet dönüşümü eylemleri çerçevesinde E-devlet ve E-belediyecilik anlayışları gündeme gelmiştir. Eylem planı raporunda sorumlu kurumlar olarak Tapu ve Kadastro Gn. Md., İçişleri Bakanlığı (Mahalli İd. Gn. Md.), Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Çevre ve Orman Bakanlığı, Devlet Planlama Teşkilatı, Türkiye İstatistik Kurumu, Harita Genel Komutanlığı, Belediyeler ve diğer ilgili kurum ve kuruluşlar belirtilmiştir.

Belediyeler, web tabanlı CBS aracılığıyla hizmetlerini elektronik ortama taşımışlardır (Şekil 2.7). Prensip olarak verinin değerlendirilmesine dayalı olan bu sistemde web tabanlı CBS, sözel ve grafik verinin kullanımı kolay ve çok fonksiyonlu arayüzlere sahip web sayfalarına taşınmasını sağlar. Masaüstü uygulamadan farklı olarak bir kullanıcıya değil, tüm kullanıcılara tek bir merkezden yayın yaparak her kullanıcının farklılaşan isteklerine yanıt verir. Gerekli hukuksal altyapının sağlanması durumunda bir çok belediyecilik hizmeti; imar durumu, beyanname verme vb. internet üzerinden yapılacağı gibi, kurulan sistem içerisindeki bir çok bilginin internet üzerinden sunulmasını da sağlar. İnternetin sağladığı avantajlardan en önemlisi ise vatandaşlara hızlı ve sürekli olarak hizmet verilebilmesidir.



Şekil 2.7 : İstanbul Büyükşehir Belediyesi web sitesinde İmar Planları Arama Motoru (Url-13).

2.2.3 Sanal yerküreler

Çevresel bilgilerin 3B ortamda paylaşılması, görselleştirilmesi ve bazı durumlarda analiz edilmesine olanak tanıyan geniş erişimli ve gerçekçi ‘sanal küre (virtual globe, geobrowser)’ yazılım sistemleri giderek popülerlik kazanmaktadır. Goodchild (1998) sanal yerküreleri ‘coğrafi keşfin ikinci çağı’ olarak nitelendirir ve onları ‘gezegene, görünen ve görünmeyen bilgiye her detay düzeyinde erişimi sağlayan üç boyutlu etkileşimli ortam’ olarak tanımlar. 2004’te World-Wind (NASA), 2005’te Google Earth (Google) gibi örnekleri kullanıma sunulan sanal yerküre sistemleri oldukça yakın bir geçmişe dayanmasına karşın, bu yazılımlar bilim adamları tarafından 3B modelleme ve görsel iletişim aracı olarak neredeyse rutin olarak kullanılmaya başlanmıştır (Şekil 2.8).



Şekil 2.8 : Byzantium 1200 Projesi, Ünlü İstanbul ressamı Allan Sorell'in çalışmalarına dayanarak MÖ 1200'de Tarihi Yarımada'daki Bizans Anıtları'nın modellenmesi (Url-14).

CBS kullanabilmenin getirdiği maliyetler oldukça yüksek iken, Google Earth gibi sanal yerküre yazılımları internet erişimi olan herkesin ücretsiz olarak kullanımına sunulmuştur. Butler (2006)'ya göre, Google Earth'ün 2005'te halka açılması ve giderek artan popülaritesi, Amerika Birleşik Devleti eski başkan yardımcılarında Al Gore'un 'Dijital Dünya' görüşünün gerçekleşmesini temsil eder. Los Angeles, California Science Center'da 31 Ocak 1998'te yaptığı Dijital Dünya temalı konuşmada Gore, dünyayı dijital bilgiyi organize eden bir metafor olarak tanımlamıştır (Url-15). Dijital gelecekte öğrencilerin ve aslında tüm dünya

vatandaşlarının üç boyutlu döner sanal küreler ile etkileşime geçeceklerini ve bu yöntemle dünyayı ve insan aktivitelerini anlamalarına yardımcı olacak engin bilimsel ve kültürel bilgiye erişebileceklerini belirtmiştir. Bu bilgi deposunun büyük bir kısmının İnternet aracılığıyla herkese açık olacağını, fakat bu tür bir sistemin pahalı altyapısı gereksinimlerini desteklemek için ilgili ürün ve servislerin ticari pazarının da bulunacağını eklemiştir.

Ortamın demokratik ve işbirlikçi olabilmesi için Google Earth Community servisi bireylerin potansiyel olarak yararlı bilgileri ortak veri tabanına eklemesine ve tüm kullanıcılar tarafından paylaşılmasına olanak tanımaktadır. Bu durum profesyonel olmayan ya da kötü niyetli kullanıcılar tarafından yüklenen verinin geçerliliği ve güvenilirliği konusunda tartışmalara yol açmaktadır (Sheppard ve Cizek, 2009). Google Earth'ün popüleritesi, CBS yazılımları ile sanal küre yazılımları arasında bağlantı kurma ve bu iki platformu bütünleştirme yönündeki araştırma geliştirme çalışmaları sayesinde giderek artmaktadır.

Yerlerin gerçekçi imgelerini gösteren sanal yerküre fenomeninin, sadece mekansal veri ve coğrafi bilgi bilimine ait bir olgu olarak ele alınamayacağı iddia edilmiştir (Sheppard ve Cizek, 2009). Sanal yerküre tipi görselleştirme, bilimsel ve çevresel bilginin iletişimde birçok anahtar eşiği geçerek, onu geleneksel mekansal bilgi ve coğrafi bilgi bilimi alanlarının ötesine taşır, insan algısı ve estetik tercihin daha karmaşık olan boyutları ile ilişkilendirir. 3B peyzaj bilgisine sığırayış, gerçekçi detay düzeylerinin kullanımı ve kullanıcının arzu ettiği bakış noktasını özgürce seçebilmesi ile birleştiğinde eskiden harita verisi olan şeyin, çoğu insan için sadece anlamlı değil aynı zamanda kaçınılmaz olarak değer yüklü ve tanıdık lokal perspektif görüntülerine dönüştüğünü göstermiştir. Sanal yerküre tipi görselleştirmelerde algılama ile birlikte duygusal reaksiyonların da devreye girdiği belirlenmiştir (Monmonier,1996; Tufte,1990).

Nitekim sanal yerkürenin, kartografya, coğrafi bilgi sistemleri, peyzaj görselleştirmeleri ve sanal dünyalar (Sheppard ve Cizek, 2009)'ın yanı sıra dünya gözlem, küresel konumlama sistemleri, iletişim ağları, sensör ağları, elektromagnetik tanımlayıcılar ve ızgara hesaplama gibi diğer gelişmiş teknolojilerin bir parçası olduğu belirtilmektedir. Sanal yerküre, bilimsel ve teknolojik gelişmeler için stratejik bir katılımcı olarak görülmektedir. Öte yandan, sanal yerkürenin uluslararası bilimsel ve toplumsal konulara çözüm bulmakta bir katalizör görevi üstlenmesi

beklenmektedir (Url-16). Sanal yerküre çevresel konular üzerindeki geçirgenliği, diğer web tabanlı katılımcı CBS formları gibi, veriyi açık ve erişilebilir bir platformdan geniş kitleler ile paylaşma, böylece planlama sürecinde erken katılım olanağı sağlama ve eş zamanlı geri besleme ve diyalog imkanı ile dünyanın farklı bakışlarından ifade edilmesine izin vermesi ile, arttırmaktadır (Peng, 2001; Sieber, 2006). Goodchild (1998), sanal yerkürelerin demokratik yapıları ile mekansal bilginin bireyler arasındaki iletişimini kolaylaştırdığını ve CBS'yi keşfeden çevresel grupların onu toplumsal tartışmalardaki güç dengelerini değiştirmek için kullanmaya başladıklarından bahseder. Bilgisayar uzmanlığına sahip olmayan grupların çevresel sorunlara dikkat etmek için Google Earth'ün kullanıldığı örnekler mevcuttur. Bu nedenle sanal yerkürenin, doğal kaynakların tükenmesi, gıda ve su güvensizliği, enerji kıtlığı, çevresel bozulma, doğal afet yanıtı, nüfus patlaması ve özellikle küresel iklim değişikliği gibi sorunlara dikkat çekmede stratejik ve sürdürülebilir bir rol üstlenmesi beklenmektedir.

Her 6 ayda bir tapu kadastro çalışmalarının yenilendiği ülkemizde, Türk yapımı Google Earth'ün geliştirilmesi projesi ile kamu kurum ve kuruluşlarının dış bağımlılıktan kurtarılması hedeflenmektedir (Şekil 2.9). Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü mühendislerinin hazırladığı Türk yapımı Google Earth'in, kurumları lisans ödemekten kurtararak ülkemizi milyonlarca dolar kara geçireceği belirtilmiştir (Url-17).

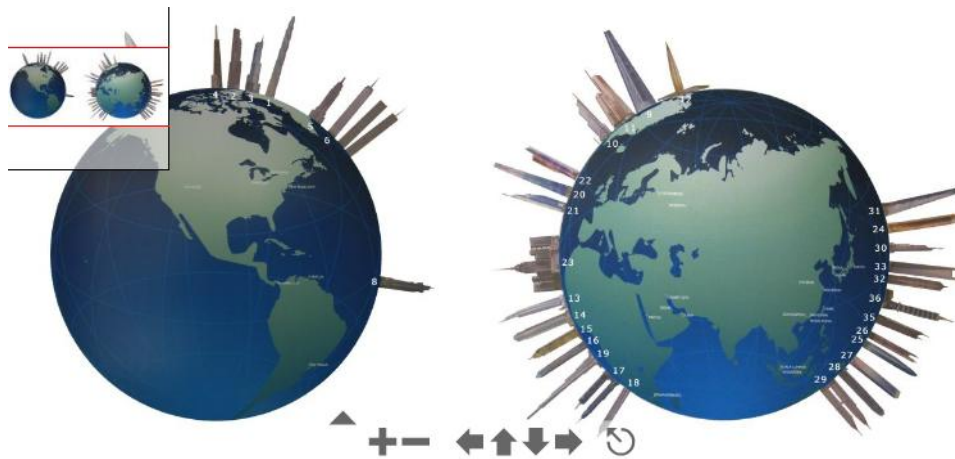


Şekil 2.9 : Türk yapımı Google Earth ekran görüntüsü (Url-17).

2.3 Yüksek Binalar için Görselleştirme Çalışmaları

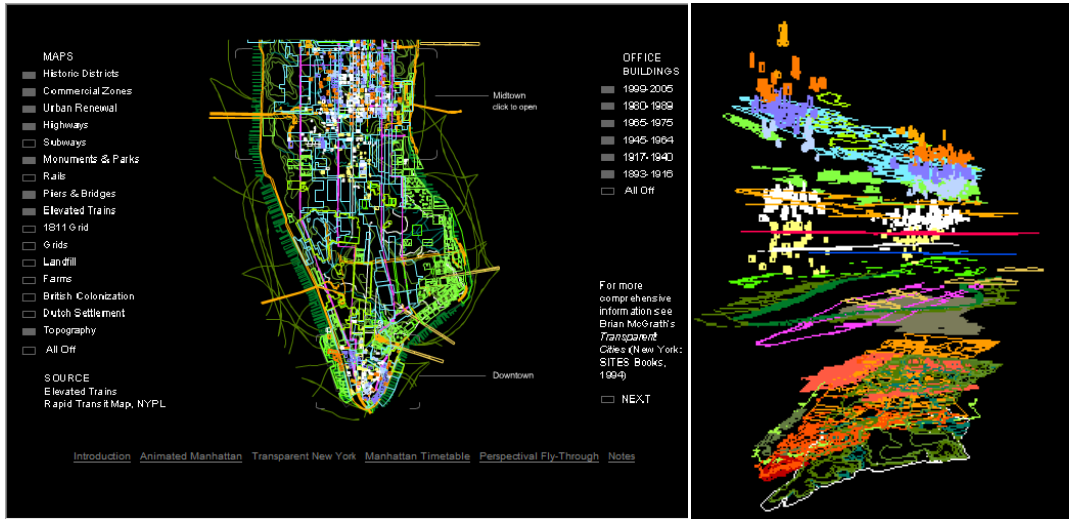
Yüksek yapıların kent karakteri üzerinde tasarım objeleri, teknolojik ürünler, inşa alanları, gayri menkul yatırımları, yaşam ve çalışma mekanları olarak değerlendirilmeleri için yapılan görselleştirme çalışmalarında harita ve harita üretim tekniklerinden faydalanılabilmektedir. Örneğin, dünyanın ilk ve en başta gelen dikey metropolisi olarak tanımladıkları New York şehrinde bulduklarını ve bu nedenle şehrin ‘başarılı’ silüetlerini oluşturan mimari kültür ile arkasındaki tarihi güçleri ve bireyleri ele almayı amaçladıklarını öne süren Skyscraper Museum Grubu tarafından üretilen bir çok görselleştirme çalışması, farklı ilişki katmanlarını mekan üzerinde temsil etmeyi amaçlayan harita üretim tekniklerini kullanmaktadır (Url-18).

En Yüksek Anketi (Supertall Survey) ile toplam 270 adet 20. ve 21. yüzyıl kulesi, emporis.com ve skyscraperpage.org web sitelerindeki istatistiklere dayanandırılarak sanal küreler üzerinde gösterimlenmektedir (Şekil 2.19). Böylece Amerika’dan Asya ve Orta Doğu’ya uzanan çok yüksek yapı trendlerinin oluşturduğu yeni coğrafyalar gözler önüne serilerek, söz konusu bölgelerin gelişmekte olan ekonomileri ve uluslararası statü ve iş hacmi için yarışları yansıtılmaktadır. Asya’da ve Orta Doğu’da yeni süper yükseklerin ortaya çıkışı, Burj Dubai’nin baş inşaat mühendisi William F. Baker’ın belirttiği gibi değişen bir paradigmayı göz önüne sermektedir: “Eğer gökdelen inşası 1990’da bitmiş olsaydı, en yüksek gökdelenlerin çelikten yapılmış oldukları, Amerika Birleşik Devletleri’nde inşa edilmiş oldukları ve ofis binası oldukları söylenebilirdi. Fakat bugün, en yüksek kuleler betonarme ve kompozitten üretilmekte, Asya’da yükselmekte ve konut ya da karma kullanım ihtiva etmektedirler (Url.19).”



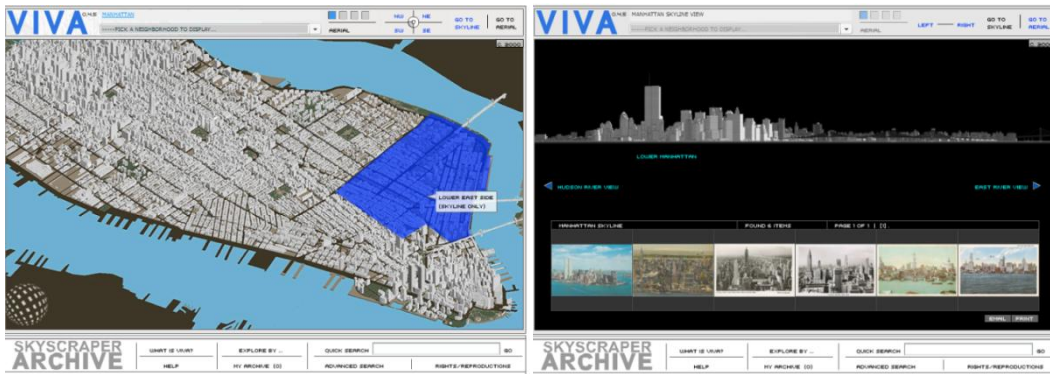
Şekil 2.10 : En Yüksek Anketi: Küresel Gökdelenler, 2007 (Url-19).

Manhattan'ın gökdelenlerinin zaman içerisinde durumlarını gösterimlemeyi amaçlayan Manhattan Zaman Biçimlenişleri, 2000 (Manhattan Timeformations, 2000) projesi, Manhattan'ın gökdelenleri ve diğer kentsel enformasyon katmanlarını, örneğin; jeolojik veriler, yerleşim dokuları, zemin dolguları, ulaşım ve iletişim altyapıları, zonlama prensipleri ve bina dönemleri arasındaki dinamik ilişkileri bilgisayar modelleri ve interaktif animasyonlar ile sergilemektedir (Şekil 2.20). Enformasyon katmanlarının mekan üzerinde sorgulanabildiği bir CBS uygulamasıdır.



Şekil 2.11 : Manhattan Zaman Biçimlenişleri, 2000 (Url-20).

Sanal Arşivler için Görsel İndeks, 2001 (VIVA History: Visual Index to the Virtual Archives Project, 2001), ziyaretçilerin Manhattan şehrini havadan ve farklı açılardan silüetler halinde görmelerini, geçmiş ve şimdiki durumu sorgulamalarını ve eş zamanlı araştırılabilir veritabanı aracılığıyla müzenin koleksiyonlarına erişimlerini sağlayan interaktif bir arayüzdür (Şekil 2.21). İndeksin görsel karakterinin araştırmaya özendirici olduğu öne sürülmektedir.



Şekil 2.12 : Sanal Arşivler için Görsel İndeks, 2001 (Url-21).

Harita üretimi mantığı ile üretilen temsillerin, tasarım bağlamında giderek daha popüler hale geldiği yukarıdaki ve benzeri örneklerden görülebilir. Waldheim (2009)'a göre çağdaş tasarım kültürü, peyzaj ve coğrafyanın kendisinden fazlasıyla etkilenmiştir. Corner (1999) ve Cosgrove (2007) gibi araştırmacıların çalışmaları sayesinde, haritalar ve harita üretimi kendilerini güncel konular olarak bulmuşlardır. Benzer şekilde, haritalar ve harita üretimi tasarımcıların kendi disiplinler ve profesyonel deneyimlerini uyguladıkları, eşi olmayan temsiliyet biçimleri olarak anlaşılmalı ve kendi işlerini daha politik ve ilintili olarak uygulamaya başlamışlardır. Bu şekilde yetişen mimarlar ve şehir planlamacıları için, haritanın üretilmesi kendi kentsel projelerinin oluşturulmasında merkezi bir duruma gelmiştir. Çoğu için, şehrin gösterimlerinin oluşturulması, tasarımın bir ürünü ve fiilidir (Waldheim, 2009).

Bu bölümde, geçmişten günümüze değin değişen mekan temsil biçimlerinden örnekler verilmiştir. Geçmişte mekanın sadece biçimsel özellikleri üzerinden üretilen haritaların yerini, günümüzde mekanı içerdiği enformasyon ile ilişkilendiren yeni temsil biçimlerinin aldığı görülmektedir. Mekanın farklı ilişkisel katmanlarını içeren bu yeni temsiller, sorgulanabilir olmalarından ötürü, var olan bilginin yanısıra ilk bakışta fark edilemeyen ilişkilere dayalı yeni bilginin üretilmesini sağlarlar.

Günümüzde dijital yöntemlerle hızlı bir biçimde üretilen bilginin mekan bilgisiyle olan ilişkisinin bilginin analizi ve yorumlanmasında önemli katkılar sağladığının fark edilmesi, mekana ve özellikle de kente dair sorunların çözümünde Mekansal/Coğrafi Sistemlerin kullanımını yaygınlaştırmıştır. Kentin en güncel ve doğru veri/bilgisinin sağlanmasında ve çeşitli kentsel problemlerin gündeme getirilmesinde son dönemlerde kentlinin mekansal bilgiye ulaşımını ve değerlendirmesini sağlayarak bu yolla kentin yönetimine katılmasını sağlayan, dijital kent uygulamalarının kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Ya da harita servisleri uygulamalarıyla kentin bütününe kapsayan mekansal veriler/bilgiler internet üzerinden kullanıcılara sunulmakta, böylelikle kentli, kendisine gereken en doğru ve güncel veriye kolaylıkla erişebilmektedir. Mekansal veri altyapısına dayalı bu tip 2B ve 3B temsillerin farklı amaçlara yönelik farklı ölçeklerdeki kullanımlarının örneklenmesi, tezde ele alınan kentsel planlama probleminin çözümünde veri üretiminin, analizinin ve değerlendirmelerinin mekansal bir bilgi altyapısına dayandırılmasının sağlayacağı potansiyelleri sergilemiştir.

3. YÜKSEK YAPILAR VE KENTLERDE SİLÜET PLANLAMA ÇALIŞMALARI

Bu bölüm, yüksek binaların kentler ve silüetleri üzerindeki etkileri hakkındadır. Yüksek yapıların kentlerde mimari bir arketip haline gelmelerinin nedenlerini ve sonuçları kentleri dönüştüren süreçler üzerinden incelenmektedir. Ayrıca, yüksek yapıları kent silüetleri için popüler ya da tehditkar kılan unsurlar, kentlerin planlama deneyimleri üzerinden irdelenerek, yüksek yapı kararlarının kent silüetleri üzerindeki etkilerinin kontrol edilmesi gerekliliği vurgulanmaktadır.

3.1 Silüet Kavramı

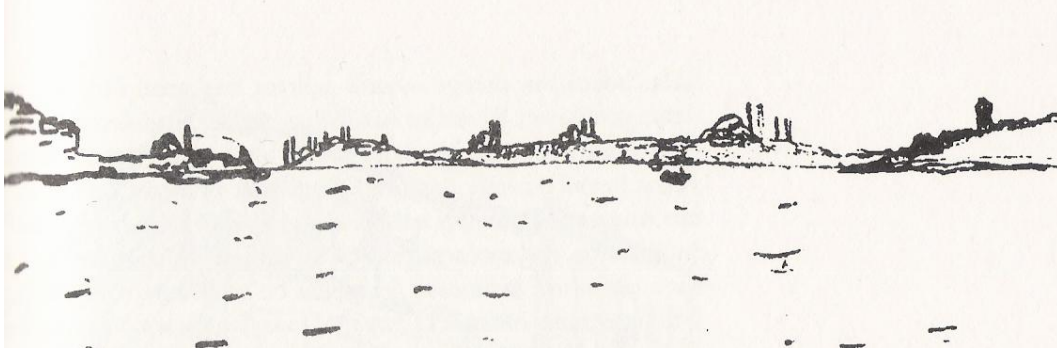
“Bütünü içersinde yaşamanın imkansız olduğu ve sadece nispeten uzak bir perspektiften tüm dramatik formu içersinde var olan silüet, gökdelenlerin şehir üzerindeki etkileri düşünüldüğünde en yaygın atıfta bulunulan görüntüdür. (McNeill, 2005).”

Silüet (Skyline) teriminin Büyük Türkçe Sözlük'teki karşılığı, karaltıdır. Silüet, Oxford İngilizce Sözlüğü ve Princeton İnternet Sözlüğü gibi kaynaklarda yer ile gökyüzünün birleşiyor göründükleri çizgi, ufuk çizgisi ve bunun resim ve diğer sanat dallarındaki gösterimi olarak veya bir ya da çok sayıda binanın gökyüzüne karşı görünen dış hatları olarak tanımlanmaktadır (Gassner, 2009).

Silüet terimi, ilk defa gezi yazılarında şehrin uzak bir bakıştan görünüşünü tanımlamakta kullanılmıştır (Şekil 3.1). Gassner (2009), edebi eserler incelendiğinde, İngiltere'de silüet teriminin ilk kez 19. Yüzyılın ilk yarısında dile getirildiğini ve ufuk ile eş anlamlı olarak şehirden ziyade doğal peyzaja atıfta bulunduğunu belirtir. 19. Yüzyılın ikinci yarısında silüet kavramı binalar ile ilişkilendirilmiş fakat binalar silüeti oluşturmaktan ziyade peyzajı kıran elemanlar olarak görülmüşlerdir. 20. Yüzyılın başından itibaren silüet kavramı, değişen metropol ve daha spesifik olarak kent ile ilişkili yönelim ve tanınırlık argümanlarında kullanılmıştır.

Attoe (1981), silüet teriminin Amerika'da bugünkü anlamında 1850'de Şikago'da gökdelenin bulunuşunun 10 sene ardından kullanılmaya başlandığını söyler.

Şehirlerin silüetleri hakkındaki bir kitabın yüz yıl önce yazılamayacağı, çünkü silüetlerin çoğunlukla 20. yüzyıl ile alakalı bir olgu olduklarını ifade etmiştir.



Şekil 3.1 : Galata, İstanbul ve Beyoğlu'nun Boğaz'dan görünüşü (Le Corbusier, 1911).

Gassner (2009), silüetleri şehrin uzak, alçak ve kamusal olarak erişilebilir bakış noktalarından temsiliyetleri olarak tanımlar. Bu tanım iki temel fikri vurgular: kollektif (müşterek) ve kompetitif (rekabetçi). Uzak bakış noktasının sonucu olarak silüetler, şehrin kollektif bir form olarak algılanmasına yardımcı olmaktadır. Dahası, bakış yeri kamusal olarak erişilebilir olduğundan silüetler, erişimi olan vatandaşlar ve turistler için bir deneyim ve bilgi kaynağıdır. Diğer yandan düşük bakış noktasına bağlı olarak elemanlar (yapay ve doğal olanlar), yükseklikleri ve pozisyonları bakımından yarışmaktadırlar. Gözlemci ve gözlenen arasındaki mesafe, çoğunluğu saklı kalmakla birlikte, şehrin genel bir görünümünü sağlar. Silüetler, elemanları biraraya getirip ilişkilendirmekle birlikte bunu çok rekabetçi bir şekilde gerçekleştirmektedir.

Attoe (1981), silüetleri bir grup insanın bir mekan ve zamanı paylaştıkları, yakınlık ve dayanışma içinde davrandıkları kentsel kollektifin anahtar sembolleri olarak tanımlar. Silüetlerin, toplumda neye değer verildiğine dair ve orada kimin güçlü olduğuna işaret ederek kentsel kollektif hakkında bilgi sağladıklarını açıklar.

Kentsel silüetin kentin planlama ilkeleri, topografik özellikleri, ticari kaygıları, bina tasarım parametreleri ve çevresel kaygıları ile şekillenen kentsel peyzajın kendine has niteliklerini belgelediği bilinmektedir (Lim ve Heath, 1993). Gassner (2009)'a göre kenti belirli bir mesafeden okuyarak, belirli sosyal ve mekansal ilişkilerini anlamak mümkündür. Silüetin tekil yüksek binalar ile ve tüm kent ile ilişkisini, silüet teriminin Londra örneğinde güncel planlama kılavuzlarındaki kullanımı üzerinden üç farklı yöntemle analiz etmiştir: İlki, farklı bakış noktalarından değerlendirilen tekil bir varlık olarak şehir cepheleri aracılığıyla; ikincisi, tekil bir bina ile ilişkili

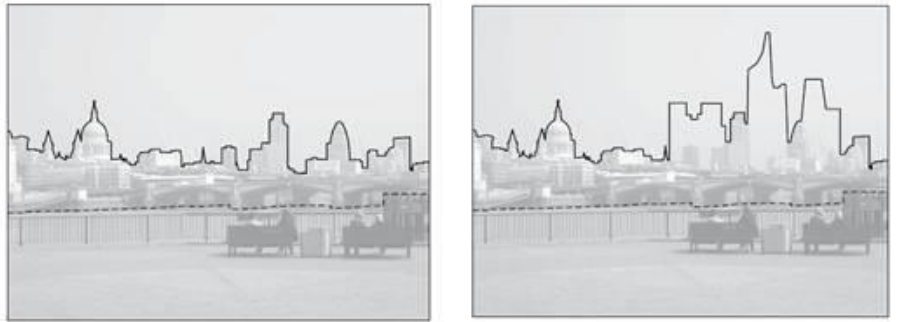
algılanabilir olarak ikonlar aracılığıyla ve üçüncüsü, yapı elemanları tarafından sadece üretilen değil, aynı zamanda kırılabilir olarak şehir çizgileri aracılığıyla (Şekil 3.2).



Cepheler halinde soyutlanan güncel ve gelecekteki Londra



İkonlar halinde soyutlanan güncel ve gelecekteki Londra



Çizgiler halinde soyutlanan güncel ve gelecekteki Londra

Şekil 3.2 : Kentin silüetleri aracılığıyla cephelere, ikonlara ve çizgilere soyutlanması: Günümüzdeki ve gelecekteki Londra örneği (Gassner, 2009).

Yukarıda görüldüğü gibi silüetler, kenti algı bağlamında temsil etmenin yanısıra, sosyal ve mekansal ilişkilerini ifade edecek şekilde temsil edebilirler (Gassner, 2009). Bu nedenle, kent planlama çalışmalarında silüetler birer çizimden ziyade analiz araçları olarak fayda sağlayabilirler. Strauss (1976), şehri tekil bir varlığa indirgemenin sonuçlarını tartışır. Şehrin uzaktan görünümü farklı yollarla indirgenebilir. Şehrin farklı elemanları arasındaki ilişkiler, yüksek ile alçak arasında,

güçlü ile güçsüz arasında vb., seçilen temsiliyet formunun iç mantığına göre temsil edilebilir. Hiçbir tekil soyutlama tek başına şehrin tüm karmaşıklığını ifade edemez. Ancak, şehrin karmaşıklıklarını tekil bir ifadeye çevirme ihtiyacının da karşılanması gereklidir. Burada soru, hangisinin en uygun soyutlama olduğu değil, fakat hangi bilişsel mekanı açtığı ve bu bilginin şehri geliştirmek için nasıl kullanılabiliridir.

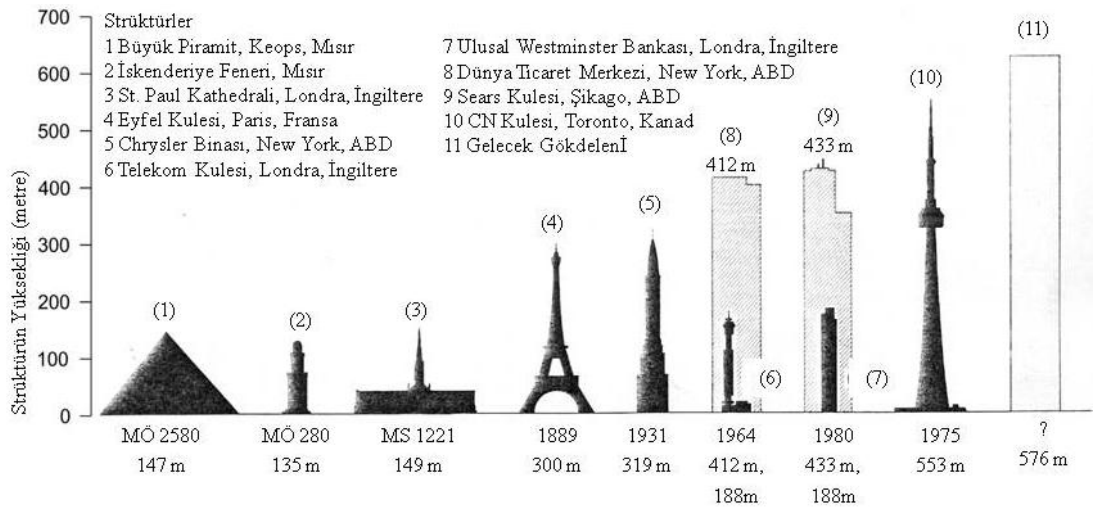
3.2 Yüksek Yapıların Kısa Bir Tarihçesi

Tarihte ilk kentlerin oluşumundan bu yana güvenlik kaygıları, dini ve politik faktörlerin etkileri nedeniyle buldukları coğrafyanın tepe noktalarına en yüksek ve gücü sembolize edecek şekilde inşa edilen yüksek yapılar, kentlerin silüetlerinde baskın olmuşlardır. Sanayileşme ve Endüstri Devrimi'nden sonra gelişen yapı teknolojisi ile fabrikalar ve fabrikaların bacaları sanayinin sembolü olarak teknolojiyi ve gelişmeyi simgeler duruma gelmişlerdir. Sanayileşen kentlerdeki rant kavramı, teknolojik gelişmeler ve sembolik yapı yaratma taleplerinin yüksek yapılaşmayı tetiklemesiyle birlikte 19. yüzyılın ikinci yarısında, bugün 'gökdelen' olarak tanımladığımız kentlerdeki yüksek yapılaşma türünün oluşmaya başladığı bilinmektedir (Schuyler, 1961). Bir yapının hangi koşullarda, hangi özellikleri taşıdığına gökdelen olarak anılacağı konusunda bir oydaşma bulunmadığından, ilk gökdelenin ne zaman yapıldığına karar vermek oldukça güçtür (Duru, 2000). Bu açıdan, yüksek dinsel nitelikli yapıları ya da kuleleri bir yana bırakıp günümüzün modern gökdelenlerinin ilk örneklerinden söz etmek daha yerindedir (EK A.2).

Eğer bir yapının gökdelen olarak değerlendirilmesinde, yolcu asansörünün bulunup bulunmaması ölçüt olarak alınırsa ilk gökdelenlerin 1870'li yıllarda, çevrelerindeki yapılardan yaklaşık iki kat daha uzun olarak yapılan, yedi katlı 'Equitable Binası' (Url-22) ile on katlı 'Western Union Binası' (Url-23) ve 'Tribune Binası' (Url-24) olduğunu kabul etmek gerekecektir. Yapım sürecinde yararlanılan teknoloji, özellikle de çelik iskeletlerin kullanılıp kullanılmadığı dikkate alınırsa, bu kez de 1884-1885 yılları arasında Chicago'da yapılan "Home Insurance Binası" (Url-25), destekleyici yapı malzemesi olarak çelik iskeletlerin kullanıldığı ilk yapıdır (Dupré, 1996). Bu açıdan 1910 ile 1913 yılları arasında yapılan "Woolworth Binası" da ilk gökdelenler arasında görülebilir (Url-26). Yapım teknolojisindeki son gelişmelerin ürünlerinin ilk kez bu yapıda bir araya getirilmesi, dönemdeki diğer yapılara göre çok daha yüksek olması (241 metre) ve yine dönemine göre gelişmiş, çok hızlı işleyen

asansörlerinin bulunması dolayısıyla böyle bir değerlendirme yapılmıştır (Wiseman, 1998). İlk gökdelenler olarak inşa edilen iki yüksek yapı; Equitable Building ve Tribune Building, New York'tadır ancak, kaynaklar yüksek yapılaşmanın kentsel bir süreç olma eğiliminin Chicago kentinde gerçekleştiğini ortaya koymuştur (Gottmann, 1967). 1870'li ve 1880'li yıllarda, çeliğin taşıyıcı yapı elemanı olarak kullanılmaya başlanması ve asansör teknolojisinin gelişmesi yapı yüksekliklerinin artışı mümkün kılmış, Amerikan kentlerinde ilk modern gökdelenlerin inşası ile başlayan yüksek yapılaşma eğilimleri, dünyaya yayılarak sosyal ve ekonomik birer simge haline almıştır. Metropolleşen kentlerde, yirminci yüzyıldan günümüze gelen süreç içinde yüksek yapılar kentlerin vazgeçilmez yapı türlerinden biri haline gelmiştir (Ritchie, 1988).

Huxtable (1984)'e göre gökdelen, sadece yüzyılın binası değildir, o aynı zamanda yüzyılı ne ise o yapan şeyin vücudu ve ifadesi olarak okunabilen, mimarlığın yegane işidir. İyi ya da kötü, o bir ölçü, bir parametre, tüketim ve toplumsal kültürün bir tanrısıdır. Diğer hiçbir bina türü modern dünyada bu kadar çok güç toplamamış, değişen inanç sistemlerini bu derece yansıtmamış, değişen zevklere ve uygulamalara bu kadar cevap vermemiştir. Gökdelen, gücü ve kentsel durumu romantize etmiştir. Yüksek bina gökyüzünü deşerken kolektif aklımızı da deşmektedir (Huxtable, 1984). Jones (1990)'nın tarihsel süreçte yüksek yapılaşma analizi bu söylemi görselleştirerek yüksek binaların ait oldukları dönemlerin sosyal, ekonomik ve teknolojik olgularını sergileyerek aynalama etkisi yarattıklarını göstermektedir (Şekil 3.3).



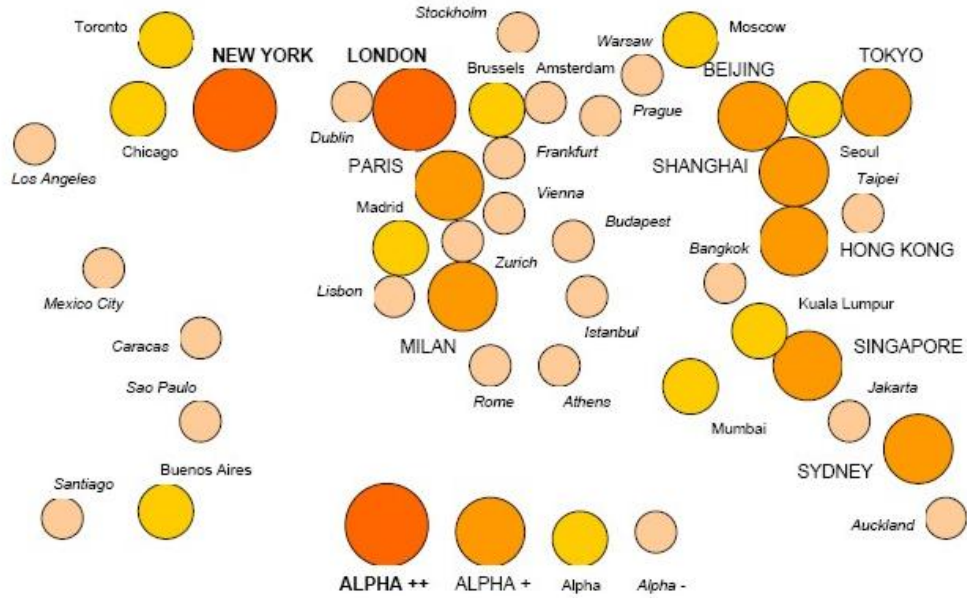
Şekil 3.3 : Tarihsel süreçte yüksek yapılaşma analizi (Jones, 1990).

3.3 Küreselleşme Sürecinde Yüksek Yapılar

Küreselleşme, süreç ve eylemleri birkaç yüzyıldır sürmekle birlikte (Aslanoğlu, 1996), 1980'lerin başından beri üretim, ulaşım ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin yarattığı hız ile ivme kazanmıştır. Üretim teknolojileri geliştikçe pazar ihtiyaçları büyümüş, gelişmiş sanayi ülkeleri pazarlarını dünya çapında genişletme arayışına girmişlerdir. Üretimler, ücretlerin en düşük olduğu, işçilerin az organize oldukları ve devlet desteğinin yüksek olduğu ülkelere kaydırılmıştır. Ulaşım teknolojilerindeki gelişmeler, malların hareketliliğini arttırmıştır. Ulaşımın hızı artarken, maliyeti düşmüştür. Kentlerin birbirlerine ulaşımını sağlayan ağların güçlendirilmesiyle zaman-mesafe matrisleri çok büyük bir hızla değişmiştir. İletişim teknolojileri, yani bilgisayar ve internetin kullanılmaya başlanması ve yaygınlaşması bilginin akış hızına çok büyük bir ivme kazandırmıştır. Kısa zaman dilimleri içinde büyük hacimli bilgi ve belge değişiminin mümkün olduğu bir siber mekan yaratırken; bu siber mekan üzerindeki kısa vadeli sermaye hareketlerinin daha önceki dönemlere oranla hiç olmadığı kadar çok hızlı ve yoğun olarak aktığı bir 'sanal ekonomi' ortaya çıkmıştır. Sermaye hareketleri zaman/meکان sınırlamalarından bağımsız olarak büyük bir hızla akışla sağlanabilir hale gelmiştir (Yıldızoğlu, 1996). Bir yanda metalar, nitelikli profesyoneller, turistler, göçmenler, entelektüeller/sanatçıların görünür gerçek akışı ve diğer yanda enformasyon ve finansal işlemlerin görünmeyen sanal akışı ile şehirler arasında oluşan ağ, Sassen'in deyişi ile bir tür 'şehirler arası coğrafya', Castells'e göre bir 'akışlar mekanı' yaratmıştır (Bilgin ve diğ., 2010).

Küreselleşme coğrafyası, hem yayılma, hem de merkezileşme dinamiklerini içermektedir. Ulusal ve küresel düzeyde etkili ekonomik aktivitelerin bir şirkete bağlı diğer şirketlerce sağlanması, coğrafi yayılma ve firma işlemlerinin yoğunlaşmasını göstermektedir. Ekonominin küreselleşmesiyle beraber kentlerin, hacmi ve hızı gittikçe artan finansal işlemlerin kontrol ve kumanda edilmesinde dolayısıyla dünya ekonomisinin yönlendirilmesindeki rolleri de önem kazanmaya başlamıştır. 1980'lerin sonundan başlayarak küreselleşme ve bilgiye dayalı bir yapının gelişmesi paralelinde, yaratıcı hizmetlerin artan oranda üretimden ayrılması ile yönetim ve düzenleme işlevlerini yüklenen hizmet odakları olarak 'küresel kentler' gündeme gelmiştir (Yılmaz, 2009).

Küresel kentler sahip oldukları farklı özellikleriyle küreselleşen kapitalizm bağlamında farklı kentsel hiyerarşilere sahiptir. Bilginin, malların ve servisin iletilmesini başlatan, geliştiren ve kontrol eden şehirlerden, bunları teslim alan şehirlere kadar bu strüktür içindeki rolleri farklılaşmaktadır. 90'lerden beri dünya dinamikleri 40 kadar küresel kent tarafından belirlenmektedir. Küreselleşme ve Dünya Kentleri Çalışma Grubu ve Ağı (GaWC-Globalization and World Cities Study Group and Network) tarafından yürütülen dünya kentlerinin alfa, beta veya gama kentleri olarak sınıflandırılmaları çalışmalarında kentlerin küresel ekonomik ağ içerisindeki konumları, ileri servis sektörünün göstergeleri ile belirlenmektedir (Url-27). Şekil 3.4'teki GAWC 2008 sınıflandırmasında İstanbul, büyük bölgesel ve ulusal ekonomileri dünya ekonomisiyle bütünleştiren çok önemli dünya kentleri olan Alfa (Alpha) grubu kentler arasında yer almaktadır.



Şekil 3.4 : GaWC 2008'e göre küresel dünya kentlerinin sınıflandırılması (Url-27).

Yerlerin ve şehirlerin diğerlerine göre önemi, çok sayıda yazar tarafından tartışılmıştır. Bu tartışmada başlıca bir eğilim odaklanan coğrafi ölçeğin ulusaldan uluslararasına ve küresele geçişidir (Robinson, 2005). 'Dünya kentleri (world cities)' (Friedman, 1986), 'küresel şehirler (global cities)' (Sassen, 2001) ve 'küreselleşen şehirler (globalising cities)' (Marcuse ve van Kempen, 2000) gibi kavramlar belirmiştir. Bu kavramlar, ortak bir çağrışımla milletler üstü kentsel bir ağı ifade etseler de, anlamları ve teorik kavramlaştırılmaları bakımından farklıdırlar (Derudder, 2006). Sassen (1991, 1995a)'in küresel kentler hakkındaki yorumları,

ileri üretici servisler ve bu servislerin şehirlerin merkezi çekirdeklerinin, örneğin merkezi iş alanları (MİA)'ların, gelişimindeki rolleri hakkındadır. Taylor (2004), bu konuyu çağdaş 'metacoğrafi dönüşüm'de şehirlerin önemli rolleri olarak ele alır. Friedman (1986)'ya göre dünya kenti hipotezi, iş gücünün yeni uluslararası dağılımıdır.

Friedman (1986), dünya kenti kavramını tanımlarken beş ölçüt belirlemiştir: Dünya ölçeğinde süregelen finansal hareketlerin yoğunlaştığı merkezler, çok uluslu şirketlerin yönetim merkezlerinin yoğunlaştığı merkezler, uluslararası kurumların yoğunlaştığı merkezler, önemli kabul edilen üretimlerin yoğunlaştığı merkezler ve ulaşım ağı açısından önemli bir konuma sahip merkezlerdir. Dünya kentleri bir anlamda 'küresel ekonominin kontrol merkezleri' olarak tanımlanmıştır. Böylesi bir merkezileşme yaşanmasının temel nedeni olarak; bazı hizmetlerin, ihtiyaç duydukları bazı diğer hizmetlerle bir arada bulunmak istemeleri gösterilebilir. Finans sektörü, bankalar, sigorta şirketleri, danışmanlık şirketlerinin merkezleri 'dünya kenti' adı verilen bu odaklarda bulunur. Önemli kabul edilen birçok üretim de bu kentlerden yönetilmektedir; üretimin kendisinin ise iş gücü ve toprak maliyetlerinin çok düşük olduğu ülkelere yayılması tercih edilmektedir. Ayrıca kentsel topraklar ve konut üretimi de sermaye için değer kazanmıştır. Uluslar arası spekülasyon emlak piyasaları kentsel arazinin aşırı değerlenmesine neden olmuşlardır.

Sermayenin hareketliliğinin artmasına paralel olarak kentlerin 'girişimci' kimliğe bürünmeleri ile yerel yönetim-özel sektör işbirlikleri sonucunda ortaya çıkan kentsel yenileme projeleri, çoğu zaman MİA içindeki iş ve alışveriş merkezleri, ofis binaları ve turizm yatırımları üzerinde yoğunlaşmış ve bu bağlamda birçok kent merkezine yeni bir çehre kazandırılmıştır (Özdemir, 2000). Sassen (1995b), şehirlerin merkezi önem taşıyan bölgelerinin, bunlar ister kent içinde ister çeperlerde bulunsun, yeniden inşasının, söz konusu şehirlerin yeni küresel düzende üstlenecekleri ekonomik rolleriyle ilgili olduğunu öne sürmüştür. Şehirlerin önem taşıyan kısımlarının küresel çapta ekonomik, kültürel, politik etkinlikler için hızla büyüyen birer platforma dönüştürülmesi, son yirmi yıl içerisinde mimarlık, kentsel tasarım ve kentsel planlama alanlarının daha önemli ve görünür hale gelmeleriyle kendi standartlarını oluşturmuş olmalarının sebebinin açıklar (Sennett, 2009). Bu kapsamlı ekonomik değişim, modern kentsel gelişimin tek tip bina şekillerini ortaya çıkartmasıyla ve dökme beton ile cam giydirme tekniklerinin her yerde karşımıza çıkmasıyla da

yakından ilgilidir. Bu standartlaşmanın yaygınlaşması, bu tarz binaların küresel ölçekte ticaretinin yapılabilmesinden de kaynaklanır: para gibi, bu binalar her yerde aynıdır. Standartlaşmadan kaynaklanan toplumsal sonuçlar Avrupa'ya özgü olmaktansa, küreseldir: bina formlarındaki tek tipleşme beraberinde toplumsal ayırımı da getirir. Yani, belli toplumsal grupları üst üste yığmak, insanları hizaya sokmak bu şekilde, planlamanın yerel yapılaşmanın tuhaflığına ve karmaşıklığına ayak uydurmak zorunda olduğu durumlara nazaran, çok daha kolaydır (Sennett, 2009).

Gökdelenler, kentsel planlama alanını genişleterek arazi alanının üzerinde üç boyutlu bir bölgeye dönüştürmüşlerdir (Yeang, 2002). Planlama artık yatay bir düzlemde değildir. Üst katları aşağısındaki katlar veya zemin düzlemi ile zorunlu olarak ilişkilendirilmiş olan yüksek binalarla planlamak, arazi üzerinde dikey olarak uzanan tüm mekansal bölge yani hacimdedir. Bu bölge, birbirleriyle potansiyel olarak ilişkilenebilir 'gökteki yerler' ağına sahiptir ve kendi karmaşık planlama ve kentsel tasarım kurallarına sahip olacaktır. Benzer şekilde Barley ve Ireson (2001), Şehir Katmanları (City Levels)'nda geleneksel haritalar ile tanımlanamayan zengin, akışkan ve çok katmanlı bir kentsel gerçeklikten bahsederler. Sokak seviyesinde şehir hayatının mekaniğinin tanıdık olduğunu fakat göğün elli metre yüksekliğinden alınan bir kesitin farklı bir şehri göstereceğini iddia ederler. Yüksek bloklarda yaşayan, çalışan, helikopterler ve uçaklarla seyahat eden insanlar vardır. Zeminin altında trenler, gizli tüneller, borular ve kablolar görünmeyen karışık ağlar oluştururlar. Zemin altında dereler ve doğal hayat dahi bulunmaktadır. Fakat toprağın artan değeri ve post-endüstriyel şehrin üretimden ziyade bir tüketim mekanı olarak gelişmesi, hem ekonomik hem de politik olarak daha yüksek binalara ve daha derin kazılara yol açmaktadır.

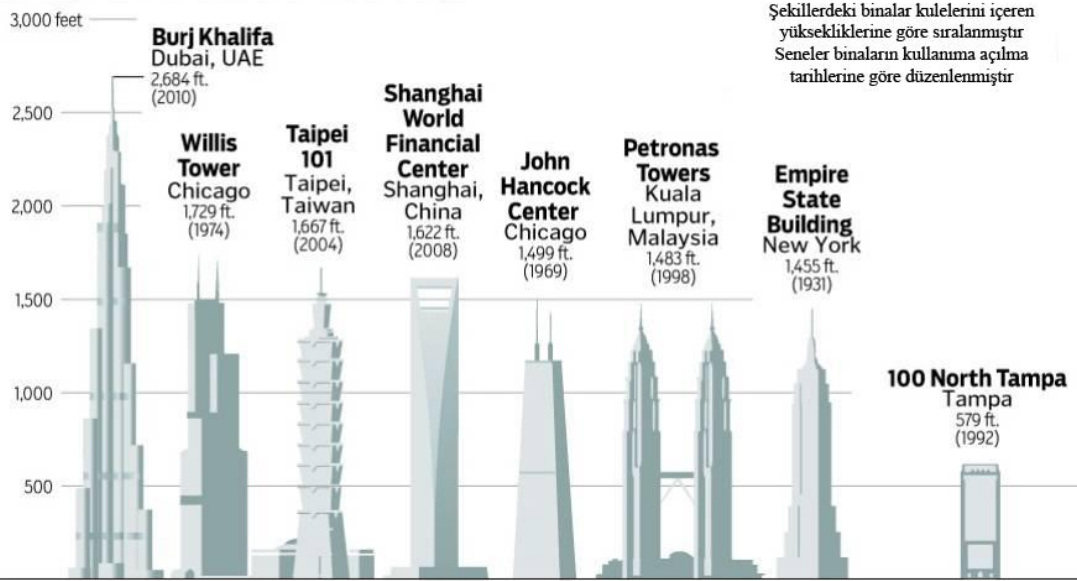
Graham ve Marvin (2001)'e göre çağdaş gökdelenler, çoğunlukla altyapı ağlarında birer düğüm olarak tasarlanmakta ve yüksek hızlı haberleşme, akıllı otoyollar ile küresel havayolları ağlarını seçerek şehirler içindeki ve arasındaki en favori kullanıcıları ve mekanları bağlamaktadırlar. Bu binalar, küçük ayak izlerine sahip olmakla birlikte şehir ve metropolitan formun üzerinde geniş etkileri vardır.

Gökdelenlerin kapitalist sistemin, şirketlerin ya da soyut nakit akışının ayrılmaz parçaları olduklarını savunan görüşlerin aksine, silüet aracılığıyla şehre bir kimlik kazandırdıkları, yayalar ve sürücüler için yönelim sağlayan tanımlı simge dizimleri

ve kent tarihçileri için anlatı göstergeleri oldukları bilinir (McNeill, 2005). İngiltere'deki Canary Wharf Kulesi, New York'taki Dünya Ticaret Merkezi ve Petronas Kuleleri gibi dünyanın en yüksek strüktürlerini tasarlayan Cesar Pelli gibi mimarlar, postmodern mimari dönüşümün bir niteliği olarak yüksek binaların şehre ait işaretler olarak seferber edilmelerini savunurlar. Pelli'nin argümanına göre gerçek gökdelenler ve sadece yüksek binalar arasında bir hiyerarşik fark vardır. Sonrakiler, gerçek gökdelenlerin kentsel görevlerini taşımayan sadece dikey objelerdir. Gerçek gökdelenler ise, kulelerinin yükseklikleri gereği, mekanların işaretleyicileri, şehir silüetinin heykelleri ve kamusal imgenin yayıcıları olarak, temsiliyet görevleri ile yüklenmişlerdir. Modernist cam kutuların üzerinde beklenmedik şekilde bitmemeli fakat kutlama edası doruğa varmalıdırlar. Bu anlamda, gökdelen her zaman finansal ve politik seçkinlerin temsiliyet stratejilerinde şehri ya da milleti bilinçlendirmekte rol oynamışlardır. Dünyadaki en uzun bina için güncel yarış bunun kanıtıdır (McNeill, 2005) (Şekil 3.5).

DİĞERLERİNİN ÜZERİNDEKİ KAFALAR VE OMUZ-

Dünyanın en yüksek binası, Birleşik Arap Emirlikleri'ndeki Burj Khalifa, gökyüzüne yarım milden fazla yükselmektedir. Kendisine yükseklik sıralamasında en yakın binadan yüzde 50 daha uzundur.



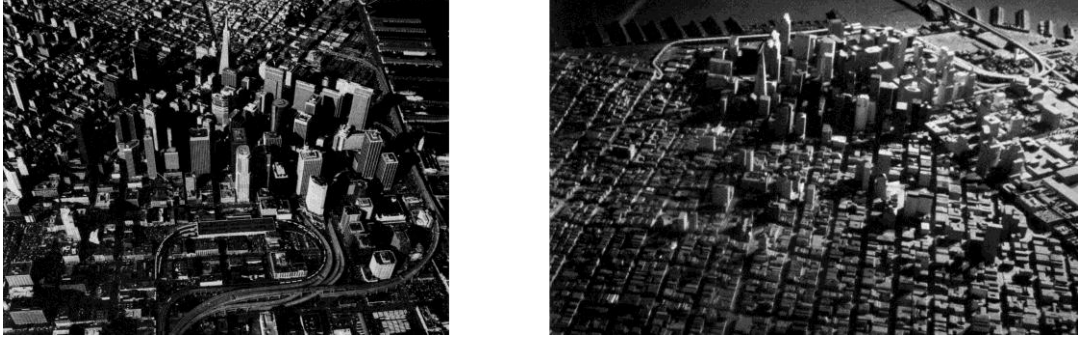
Şekil 3.5 : Dünyanın en yüksek binaları, 2010 (Url-28).

3.4 Dünya Kentlerinin Silüetlerini Belirleyen Planlama Çalışmaları

Silüeti korumaya yönelik belirli kurallar geçmişten bugüne hep var olmuştur. Bu kurallar, krallık yönetimi zamanında krallarca belirlenmiştir. Rönesans döneminde, kente konan heykeller ve yapıların yüksekliklerinin bu kurallara göre koordine

edilmesini sağlayan bir düzen vardır. Paris'te Eyfel Kulesi, yüksek yapı politikalarında son derece belirleyicidir. Montmartre Kulesi yapılırken Eyfel ile yarışacağı için ciddi bir şekilde karşı çıkmıştır. Ancak oluşan baskı, kentle bir anlam ilişkisi içinde olacak şekilde farklı bir bölgeye yönlendirilmiştir, La Défense bu şekilde oluşturulmuştur (Konuk, 2008).

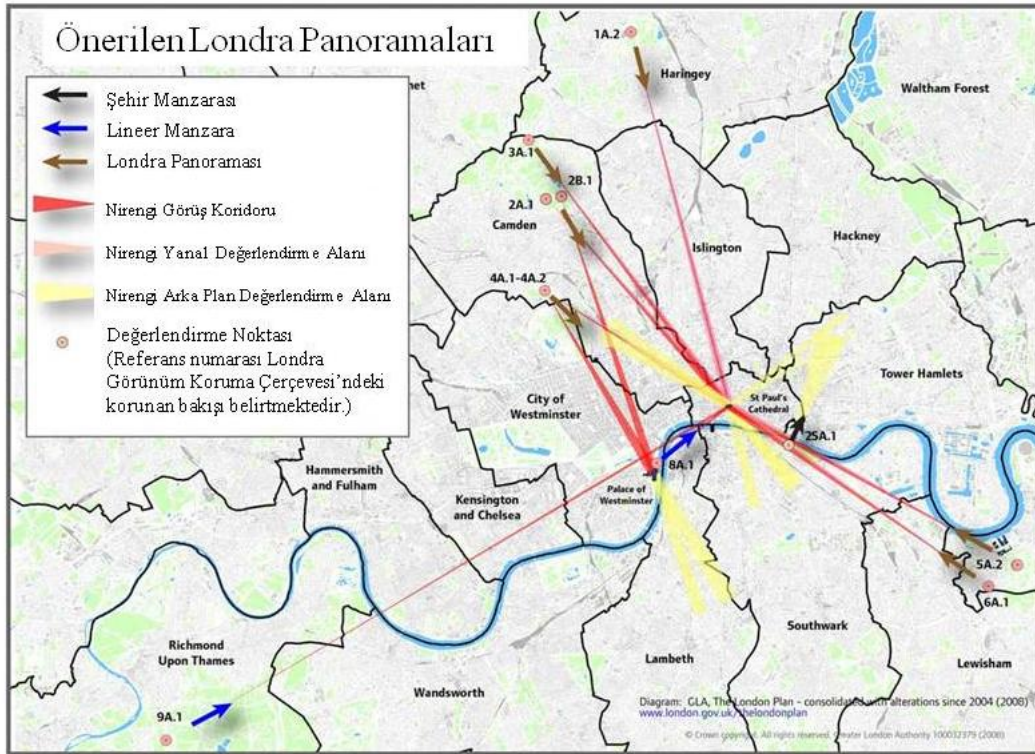
ABD'de San Fransisko kentindeki yüksek yapı politikasının oluşumunda çıkış noktası, deprem riski olmuştur (Williams, 1988). Daha sonra, mevcut gökdelenlerin kentteki hareketi nasıl yönlendirdiğine dair bir analiz yapılmış. pozitif yönlendirenler için yeni bir adım atılmamasına, ancak bunlara bir düzenleme getirilmesine karar verilmiştir. Öbür taraftan da, kentin geleneksel dokusunu güçlü tutarak bunlara hiçbir şekilde yüksek yapıları yaklaştırmamak, planlamanın ana ilkelerini oluşturmuştur (Şekil 3.6).



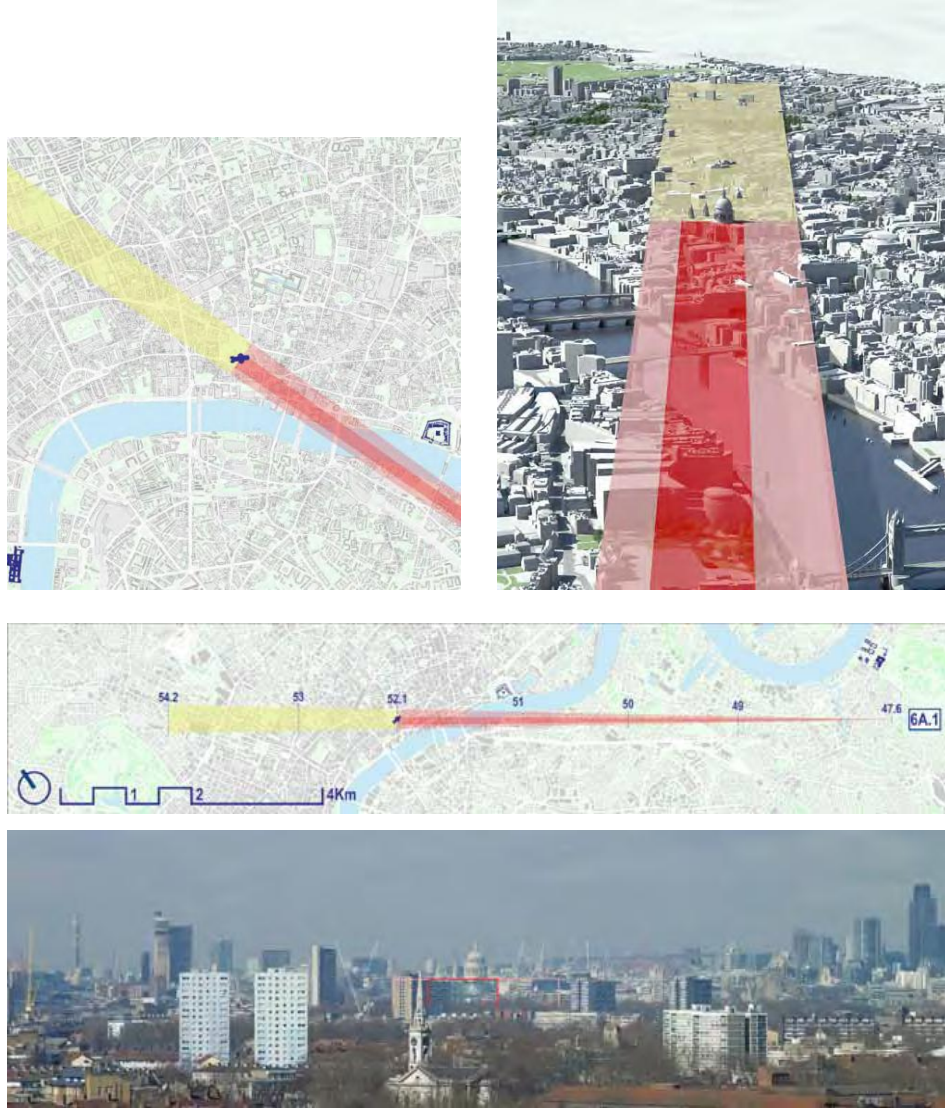
Şekil 3.6 : San Fransisko 2000 yılı mevcut durumu (solda) ile yüksek yapı politikası çerçevesinde öngörülen yapılaşma modelinin (sağda) karşılaştırılması: Yerel yönetimler ve Berkeley Üniversitesi'nin ortak çalışması (Williams, 1988).

İngiltere'de 70'li yıllarda, bütün büyük kentler yüksek yapı politikalarını belirlemiştir (Konuk, 2008). Londra kentinde yüksek yapılaşma olgusu kentsel bir gerçeklik olarak kabul edilmiş, engellemek yerine kente artı değer katması hedeflenmiştir (Livingstone, 2001). İngiltere için 'doğa' en önemli belirleyicilerdendir, dolayısıyla topografyanın yönlendiriciliği ön sıradadır. Yüksek yapılaşma için uygun görülmeyen alanlar 'hassas mekanlar' olarak nitelendirilmekte ve buralarda yüksek yapılara izin verilmemektedir. Ya da çok önemli yüksek yapıların etki alanları tanımlanmaktadır. Paris'te tarihi yapıların etki alanları net bir rakamla yaklaşık 500 metre olarak tanımlanırken, İngiltere, Londra için bu çalışmaları yaparken, yapıların yüksekliğiyle çevresine verdiği etki alanları koniler yardımıyla oluşturulmaktadır. Nerelerde yüksek yapı yapılabileceği, nerelerde kesinlikle yapılamayacağı konilere göre ve kategorilere ayrılarak belirlenmektedir.

Metropol alanlardaki yükseklik analizleri yapılmış, gökdelenlerin kent silüetindeki yükselti değerleri belirlenmiştir. Çünkü yüksek yapı kavramı bulunduğu bölgeye göre göreceli bir kavramdır ve kentsel oran çerçevesinde değerlendirilmelidir. Londra’da kullanılan bu planlama anlayışı 1985’te Thatcher’in gelişiyle birlikte bozulmuş, pek çok kural iptal edilmiş, yüksek yapı politikası da Londra için iptal edilmiş ve yüksek yapılaşma serbest bırakılmıştır. Daha sonraki süreçte, kentteki yüksek yapı yapma dinamiklerinin yeniden bir kaosa doğru sürüklenmesi üzerine 2007 Temmuz ayında Planlama Ofisi, ‘Görünüm Koruma Çerçevesi’ adı altında bir kararlar dizisi yayınlamıştır (Url-29). Bu çerçeveye, Thames Nehri’nin kenarı gibi çok önemli zone’ların, Greenwich gibi önemli panoramik noktaların ve St. Paul Katedrali gibi önemli prestij yapılarının algılanırlığının ve görünürlüğünün korunması hedeflenmiştir. Bu yöntem uygulanırken kentin yüksek yapılarının, sadece kent silüetine olan etkisi açısından değil, kentli tarafından kent ölçeğinde nasıl algılanacağı dikkate alınmaktadır. Daha dinamik, daha hareketli bir ortam hedeflenmekle birlikte dinamizm ve hareketlilik içerisinde olmazsa olmaz değerlerin kaybedilmemesi ilkesi mevcuttur (Şekil 3.7 ve Şekil 3.8).



Şekil 3.7 : Londra Görünüm Koruma Çerçevesi’nce öngörülen panoramalar (Url-29).



Şekil 3.8 : Greenwich Parkı’ndan St Paul’s Katedrali’ne bakan noktadan korunan görünüm, Londra Belediye Başkanlığı, Görünüm Koruma Çerçevesi 2009 Raporu (Url-30).

Konuk (2008), yüksek yapının, bir emsal konusuna dönüştürülmemesini ve yüksek yapının çevresiyle olan değerlerinin oluşturulması gerektiğini belirtmiştir. Örneğin, yüksek yapının çevresinin güneşini engelliyor olması, İngiltere, Almanya, Japonya ve daha pek çok ülkede, ciddi tazminatlar talep edilen, önemli bir dava konusudur. Yüksek bir yapıya izin verirken güneşlenme açılarına göre biçimlenmesinin sağlanması ve mikroklima etkisinin göz önünde bulundurulması zorunludur.

Yüksek yapıları savunan bir üslup içinde Öke (1991) planlanmaları hakkında şunları söylemektedir: “...Yani bugün, Amerika’yı eleştirebilirsiniz ama, bölgeleme (zoning) diye bir olay vardır. KAKS’ı kullanım amacını kontrol eder. Bir yenilik olarak, ufku kapatma kontrolü başlamıştır. Yani, herhangi bir arsada yapılan bina, o arsanın yüzde belirli bir nispetinden fazla ufku kapatamaz. En son olarak New York’da, perspektif

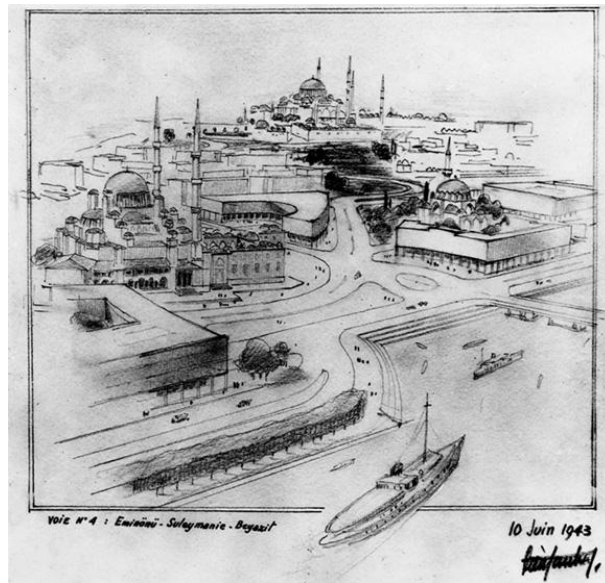
çizgileri diye bir uygulama başlatılmıştır. Birtakım bina boyutları arasından belirli perspektif çizgileri tespit edilmiştir. O perspektif çizgilerinin arasına bina yapılamaz kuralı konulmuştur. Ama, Tulsa diye bir yer var Teksas'ta, belediye zoning kabul etmemiştir. Niye kabul etmemiştir? Biz zoningi kabul edersek; ya bir New York ya da Chicago ortaya çıkar, bizim şehrin bir karakteri olmaz demiştir. Yani bilinçli olarak, başka şehrin taklidi olmasın diye zoning kavramını reddeden yerleşmeler de vardır dünyada. Bunun tam aksi, maalesef Türkiye bunların arasındadır. Prensip itibariyle yüksek yapı yasaktır, ama müracaat olursa tek bina, tek teklif olarak uygulanmaktadır. İşte, en zararlısı budur. Çünkü, hiçbir kuralı yoktur.”

3.5 İstanbul Boğaziçi Silüetini Belirleyen Planlama Deneyimleri

Geleneksel mimarimizde, kentin silüetini dolaylı olarak düzenleyen bir takım yazılı ve yazılı olmayan kuralların var olduğu görülebilir. Örneğin; mahallenin oluşumunda, caminin algılanır ve sesinin duyulur olması ya da önce köşede konağın oluşturulması, daha sonra tüm evlerin ondan hafif geri çekilerek inşaa edilmesi ve yüksekliklerin saçak boyutunu geçmeyecek şekilde ayarlanması söz konusuydu (Konuk, 2008). Öke (1991), İstanbul'un tarihi silüetinden askere dayanan bir imparatorluğun merkezi olduğunun ve dinin çok önemli bir yeri olduğunun okunabileceğini, camiler ve sarayların bunun görüntüleri olduğunu söylemiştir. Bu nedenle, şehir silüetlerinin görünüşleri itibariyle, kentin sosyal ve ekonomik yapısını yansıttıklarını vurgulamıştır.

Ülkemizde planlama alanındaki ilk çalışmalarda yapı yüksekliğinin bir sınırlayıcı olmasının gereği hissedilmemiştir. Geç dönemlerde benimsenen planlama anlayışı sadece imar hakkı verme niteliği olarak algılanmıştır. Batı'da planlamanın karşılığı ise geri çekilerek haklarını kullanmak ve öncelikle kamusalılığı koordine etmektir (Konuk, 2008). İstanbul kentini ve silüetini hızla dönüştüren etkenler arasında yer alan imar hareketleri kentin güzelleştirilmesini hedeflemiş olmakla beraber zaman zaman doğal afetlerden daha yıkıcı sonuçlara neden olmuşlardır. Bunların en başında yaklaşık 1300 binanın yıkıldığı Prost'un (1936-1937), 7300 binanın yok edildiği Menderes'in (1956-1960) ve yıkım adedi tam olarak bilinmeyen Dalan'ın (1984-1989) imar operasyonları sayılabilir (Akpınar, 2003, Çavuşoğlu, 2006). 2000'li yılların ardından moda olan, birbiri ardına üretilen büyük kentsel projeler ve kentsel dönüşüm projeleri de kentin formunu ve silüetini önemli ölçüde değiştirmişlerdir.

Günümüzde İstanbul için silüet koruma anlamında yasal bağlayıcılığı olan politikalar, halen 1937 Master Planı'nda belirtilen Boğaziçi ve Tarihi Yarımada ile sınırlıdır (Konuk, 2008). 1936 yılında Türk hükümeti, yüzyıllar boyunca bakımsız ve eski kalmış, planlanmamış bir gelişmeye tabii olmuş İstanbul için bir 'modern, hijyenik ve güzel bir yapı çevresinin oluşturulması ve kentsel mekanının tekrar elden oluşturulması için' Fransız mimar ve kent tasarımcısı Henri Prost'u İstanbul nazım planını hazırlamak üzere görevlendirir. Kentin ilk master planını 1937'de teslim eden Prost, işlevsel zonları, 'güzelleştirme' temasıyla birbirine bağlayan, görsel açıdan güçlü bir yol şebekesinden oluşan bir tasarım önerir (Akpınar, 2008). Prost'un Master Planı'ndaki hedefleri arasında İstanbul'un kentsel özelliklerinin: Boğaziçi, anıtlar, Haliç, Çamlıca, Adalar, Kurbağalıdere ve silüet korunması bulunmaktadır. Prost; tarihi eserlerle bezeli silüetin korunmasını en önemli kalem olarak görmüştür. İstanbul'un tarihi silüetinin ve tarihi eserlerinin buldukları ortam içinde korunması ve değerlendirilmesi için çözümler aramıştır (Aydemir, 2008). Prost'un Tarihi Yarımada'da geliştirdiği planın ana hatları, bu önemli anıtları buldukları çevre içinde ortaya çıkarmanın yanısıra bir bütünü algılayacak biçimde uzaktan algılanmalarını sağlamayı hedeflemektedir. Bu nedenle Tarihi Yarımada'nın üzerinde yalnızca görkemli yapılara, yani kamusal açıdan sembolik değer taşıyan yapılara izin vererek ve tarihi anıtların çoğunluğunun ortak zemin kodu olan artı 40 metre kodunun üzerinde sadece 3 kat vererek günümüzde de geçerli olan imar durumunu belirlemiştir (Şekil 3.9).



Şekil 3.9 : Henri Prost'un Tarihi Yarımada silüeti çalışmaları esnasında asistanı tarafından yapılmış eskiz (Bilsel ve Pinon, 2010).

Prost, tarihi Roma, Bizans ve Osmanlı eserlerinin önemine inansa da, ahşap konutlara ikincil bir değer vermiştir ve önemsiz binaların yıkılması isteğini hijyene ve estetik nedenlere bağlamıştır. Master Planı korumaya dayalı görünse de, özellikle Galata ve Tarihi Yarımada'da, tarihi kentsel dokunun ortasına Haussman tarzı bulvarlar ve serbest sahalara (espaces libres) koymuştur (Akpınar, 2003). Marmara Denizi kıyısında önerdiği bulvar ile geleneksel Türk mimarisinin en önemli örneklerinden olan birçok geleneksel ahşap evin yıkılmasını önermiştir. Osmanlı'yı, gelenekseli, folklorü, geçmişi, eski yaşam tarzını simgeledikleri için ve devletin vatandaşları için amaçladığı yeni modern sosyal hayatı yansıtmadıklarından geleneksel konutları önemsememiştir. Prost için Taksim ve Maçka'daki apartman binaları modern mimarinin sembolleridir. Batı Avrupa kentlerini anımsatan 'Haussmanvari' bulvarlarla ve güçlü görsel imgeyle kurgulanan kentsel tasarım, 1950'ye dek 15 yıl boyunca geliştirilerek kısım kısım uygulanır (Şekil 3.10).



Şekil 3.10 : 1946-48 yıkımları sonrasında Karaköy Meydanı'nın görünüşü (Url-31).

1950'deki genel seçimlerin ardından yerel seçimleri de büyük bir zaferle kazanan Demokrat Parti Prost'un görevine son verir. 1950-56 yılları arasında Türk planlamacılar Prost Planı'nın revizyonunu üstlenirler (Akpınar, 2008). 1956'daki revizyon sürecinin ardından, Başbakan Menderes İstanbul'un tamamen yeni bir yüz kazanacağını ve modern bir şehre dönüştürüleceğini açıklar ve şehir 1956 ve 1960 arasında büyük bir yıkım ve yapım şantiyesi haline gelir. Menderes'in başını çektiği bir ekiple, kentin kültürel ve fiziksel özellikleri göz önüne alınmadan, geniş çaplı istimlaklarla gerçekleşir. Menderes'in kuzeye giden ana arter için direktmesi, Barbaros Bulvarı'nın master planında yer almamasına rağmen açılması, kentin kuzeye gelişimini arttırır. Büyükdere Caddesi' ilk gelişimi bu dönemde atılır. Kennedy Caddesi, gibi sahil yolları ile kentin denizle ilişkisi kopmuştur. Tarihi doku büyük ölçüde yok olmuş, mahaller kimliğini yitirmiştir (Çavuşoğlu, 2006).

1956 ve 1960 yılları arasında kent radikal bir mekansal ve sosyal dönüşüme girmiştir, 7000'den fazla bina yıkılmıştır. Boysan'a göre dört yıl içerisinde gerçekleştirilen bu kentsel dönüşüm, son beş yüzyıldakinden fazlaydı (Akpınar, 2008). Dalan, Prost ve Menderes dönemlerinde yer alan Tarlabaşı Bulvarı'nı açtığı kent trafiğini göreceli olarak rahatlatmasından çok, etnik kültürel kimliğin mekanlarını yıkması açısından ele alınmaktadır. Haussmann benzeri bu uygulamalar modernizmin yıkıcı yüzünü göstermiştir. Ancak, bu olumsuz gelişmeler kent planlamasının mimarlıktan bağımsız bir bilim olarak görülmeye başlamasına neden olmuştur. Alman Högg ve İtalyan Piccinato gelmiş, metropoliten alan planlama çalışmaları başlamıştır (Çavuşoğlu, 2006). Dinci basın yıkımları alkışlarken uzmanlar, koruma yaklaşımlarındaki değişimler ışığında Dalan'ı eleştirirler (Akpınar, 2003).

Menderes döneminde mimar ve kent plancısı Kemal Ahmet Aru tarafından 1956'da başlatılıp dört yıl süren ve İstanbul'u bütünüyle araç trafiğine göre yeniden yapılandıran kentsel müdahaleler eleştirilmiştir. Akın (2003)'e göre

“...Bundan sonra kente yapılan her müdahale tabula rasanın, daha önce gözden kaçmış yerleri de ele geçirmesinden başka bir şey değildir. Levha düzlenmiş, gökdelen için hazırlanmıştır. Zaten Kemal Ahmet Aru'nun büyük yıkımın hemen öncesinde (1952-1955) içinde yer aldığı ekip, Beyoğlu Nazım Planı'nı hazırlarken şehrin modernleşmesi için önerilen üç gökdelenin yerini, ölçülerini ve yüksekliklerini belirlemişti bile.”

1980 sonrası Megapolleşme dönemi, Dalan'lı, 3030'lu dönem (Büyükşehir Yasası'nın yürürlüğe girmesi ile nazım imar planını yapma ve onaylama yetkisi belediyeye geçmiştir) ya da 'kafadaki planlar' dönemi olarak bilinen bu yıllar İstanbul'un çehresinin en hızlı değiştiği dönemdir. Belediye Başkanı Bedrettin Dalan 29 Mart 1988'de Milliyet Gazetesi'ne verdiği beyanatta şöyle demekte idi: “Görünümü bozacak yapılanmaya izin verilmeyecek, Boğaz'da iki kat inşaat sınırı uygulanacak (Erdenen, 2007).” Ancak, sermaye insiyatifindeki planlama, birbiri ardına ürettiği gökdelenler ve yaptığı yıkımlarla kentin yüzlerce yıllık coğrafyasını dönüştürmüştür Park Otel ve Gökkafes'le başlayan Turizm Merkezleri'nin resmi gazetede ilanları bu dönemin ürünüdür (Şekil 3.11). Türkiye'nin tüketim toplumuna İstanbul'un da bu anlamda yeniden başkentliğe soyunduğu dönemde kentsel kültür de Özalizm'e kurban gitmiştir (Çavuşoğlu, 2006).



Şekil 3.11 : Dalan döneminde inşa edilen Gökkafe (Süzer Plaza) (Url-32).

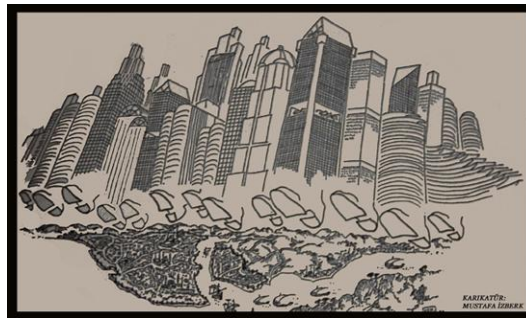
1980'lerden sonra küresel ekonomik düzenin dinamikleri içinde yer alan bütün kentlerde son derece spekülative bir emlak piyasası belirmiştir. Bu dönemde, sermaye, kendisini ticari emlak piyasasında yatırımlar yaparak üretme yoluna gitmiş, bu da uluslararasılaşmış birçok kentte iş ve alışveriş merkezleri, plazalar, lüks oteller yapılması olgusunu doğurmuş ve hatta Londra, New York gibi birinci kademedeki küresel kentlerde, ulusal emlak piyasalarından bağımsız uluslararası bir emlak piyasası ortaya çıkmıştır. 1980 sonrası, benzer eğilimler İstanbul'da da kendini göstermiş ve sermaye kendisini iş ve alışveriş merkezleri, plazalara yönelik yatırımlar yoluyla üretmeye başlamıştır. 1980'den sonra, merkezi hükümet ve metropol tarafından yürütülen projeler haricinde, İstanbul'daki gelişmelerin çoğu özel sektör bazlı alışveriş merkezleri ve ofis binalarıdır. Bu projelerin baş aktörleri, büyük kapital sahipleri ve/veya ekonominin farklı sektörlerinde rol alan çok uluslu şirketlerdir. Diğer finans merkezlerine ve dünya şehirlerine benzer olarak, yüksek spekülative bir gayrimenkul marketi İstanbul'un başlıca bileşenlerinden biri haline gelmiştir (Özdemir, 2000). Alınıp satılabilen bir mal olarak toprak, şehrin uzamsal yayılışını belirleyen en kıymetli spekülasyon nesnesi olmuştur (Keyder, 2009).

Çavuşoğlu (2006)'ya göre 2003 sonrası, İstanbul'un kentsel rantlarının yükseldiği ve ulusal, uluslararası sermayenin yanı sıra, yerel ve merkezi yönetimlerin bu rantlardan elde edilebilecek rantlara ilgisini iyice arttırdığı, sürekli büyük kentsel projeler ve dönüşüm projelerinin gündeme geldiği, yabancı mimar ve plancıların da İstanbul için proje ürettiği, diğer yandan İstanbul'un hızı yavaşlasa da büyümeye devam ettiği, yeni yoksulluk hallerinin gözlemlendiği bir dönem olmaktadır. İstanbul için yeniden plan üretmek üzere kurulan İMP'nin kentin geleceğini belirleyecek politikalar üretip üretmediğini ise zaman gösterecektir. Akpınar (2008)'e göre, ülke içi 'küresel politikalar uygulama' döneminde, İstanbul'un yeniden yapılandırılmasını 'gösterişli

bir proje' ve 'politik bir araç' olarak görmekte, 'halkla ilişkiler stratejisi' olarak ülkedeki tüm kitlelere ulaşmak için kullanılmaktadır.

Keyder (2009), neo-liberal küreselleşme ölçüleri göze alındığında İstanbul'un bir başarı grafiği çizdiğinin görülebileceğini söyler. Şehir, ulus aşırı şirketlerde çalışan seçkinler için dünya çapında bir iş platformu, küresel bir yaşam tarzını sürdürmek isteyen kozmopolit tüketiciler içinse her şeye erişilebilen büyük bir mağazadır. Yeni dikilmiş yüksek katlı ofis blokları, lüks siteler ve gökdelenler, özel alışveriş ortamları vadeten düzinelerce alışveriş merkezi bulunmaktadır.

Tütengil (2001)'e göre dönüşen kentin yeni ölçütü 'para'dır. İstanbul'un, keskin kırılma noktası olarak atıf yapılan 1980 sonrası geçirdiği çok boyutlu sosyo-mekansal dönüşümler, değişimler ve bunların doğurduğu eşitsizlikler kentleşme bağlamında düşünüldüğünde, kent topraklarının kullanımının değişmesi, rant faktörü, toplumsal açıdan gelir dağılımı dengesizliğinin artması, hizmet paylaşımındaki aksaklıklar, sosyal sınıflar arası mekansal ayrılmalar kentsel ayrışmanın zeminini oluşturan fotoğrafın dağılmış parçalarıdır. Gözden kaçan bu parçalar, kenti 'profitopolis'e götüren çözümlerdir. Türkiye'de 10 bin nüfus ölçeğini aşan yerleşmelerle başlayan kent, nüfusu 100 bini aşan 'büyük kent'lerle 'polis'ten 'profitopolis'e dönüşmenin bazı işaretlerini de vermeye başlamıştır. Profitopolis, Latince kökü 'kar şehir', 'kazanç şehri', 'çıkarıcılık şehirleri' deyimlerinden anlaşılacağı şekilde şehrin sorunlarının, kendi doğasında mevcut çeşitli yönleri ile tüm bir değerlendirme içine alan bir yaklaşımla çözüme götürülmesi yerine, sadece 'kar-kazanç' esaslı üzerinde geliştirilen tek yönlü bir yaklaşımın ürünü olarak şehir mekanlarındaki sonuçlarını ifade etmektedir (Şekil 3.12). İstanbul'daki yüksek yapılaşma eğilimini çıkarıcılık anlayışına dayandıran görüşler kadar küreselleşen silüetini modernleşme dinamikleri ile ilişkilendiren görüşlerin bulunduğu unutulmamalıdır (Tütengil, 2001).



Şekil 3.12 : Karikatür Profitopolis, Mustafa İzberk (Tütengil, 2001).

Bu bölümde incelenen İstanbul'da uygulanan tüm geçmiş planlama çalışmalarının tek ortak noktası Boğaziçi'nin korunmasının önceliğidir. Bu nedenle, tezde kentin en önemli unsuru sayılan Boğaziçi silüetinin planlanmasına yönelik bir anlayışın geliştirilebilmesi için öncelikle Boğaziçi'nin özelindeki geçmiş planlama deneyimlerinin incelenmesi gereklidir.

3.5.1 Boğaziçi'ne Özel Plan ve Yasalar

Boğaziçi kültürel peyzajı, Osmanlı toplumunda önemli değişimlerin yaşandığı 18. yüzyıl boyunca biçimlendi. Bu dönemde, bir taraftan toplumun geleneksel kurumlarını değiştirmeyi hedef alan reformlar yapılmakta, diğer taraftan dünyevi zevklere olan ilgi giderek büyümekte ve hedonistik bir dünya görüşünün geliştirdiği yeni bir 'dünyevi ruh' gelişmekteydi. Bu dünya görüşü dönemin birçok sanat formuna, özellikle de müzik, şiir ve mimariye yansdı; en önemli ifadesini ise Boğaz kıyıları boyunca gelişen 'Boğaziçi Uygarlığı'nda buldu (Enlil ve diğ., 2001, Artan, 1989).

Erdenen (2007)'ye göre, yabancı gezgin, elçi, ressam ve sanatçıların; Yahya Kemal'in, Abdülhak Şinasi Hisar'ın, Haluk Y. Şehsuvaroğlu'nun, Samiha Ayverdi'nin, Doğan Kuban'ın, Çetin Altan'ın ve diğerlerinin; Boğaziçi'nin bugünkünden önceki oluşumuna ait görüşlerini, Ağat (1963) şöyle özetler: "Osmanlı devrinde Boğaziçi tümüyle mamur olmuş ve burada bir Boğaziçi medeniyeti meydana gelmişti." Artan (1989)'a göre Boğaziçi, 18. yüzyıl boyunca adeta her iki yakanın birbirini karşılıklı seyredebileceği bir tiyatro sahnesi gibi kurgulanmış, gelişmişti. Sultanların tören alanlarının, çeşitli şenliklerin ve törenlerin yeni mekanı haline gelen su yolu artık 'görmekli bir su bulvarı'na dönüşmüştü.

Boğaziçi, 1923'de Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşunu takip eden birkaç on yıl boyunca bu kentsel imajını ve 'görmekli su bulvarı' kimliğini sürdürdü. Fakat 1950'ler, bu kültürel peyzajın neredeyse yok olmasına neden olan bir kentsel gelişme sürecinin başlangıcına tanıklık etti. Bu hızlı kentleşme süreci içinde kent mekanda her yöne yayıldı; hem yatay hem düşeyde hızla büyüdü (Yenen ve diğ., 1993). 1950'lerin ilk yıllarında izlenen ekonomik gelişme politikalarının yarattığı dinamikler, kırdan kente kitlesel göç hareketlerini başlattı ve ülkede hızlı bir kentleşmenin ateşleyicisi oldu. Türkiye'de 1950'lerden beri yaşanan hızlı kentleşme İstanbul başta olmak üzere ülkenin büyük kentlerinde güçlü gelişme baskıları

yaratmıştır. Bu süreç boyunca arsa ve bina değerleri birden hızla yükselmiş ve hemen hemen toplumun tüm kesimleri bu spekülasyon kentsel toprak pazarından bir pay kazanma yarışına girmiştir. ‘Özel bir mekan’ olarak Boğaziçi de bu spekülasyon yapılaşma patlamasından nasibini almıştır. Özellikle 1980’lerde izlenen ekonomik politikalar ve bu dönemin egemen ideolojisi doğrultusunda yapılan kamu müdahaleleri de Boğaziçi’ndeki spekülasyon eğilimleri arttırmada önemli bir rol oynamıştır. Boğaziçi ve çevresindeki bu yapılaşma furçasında ittifak içinde olan farklı sosyal ve ekonomik gruplar, kısa erimli ekonomik kazançları, uzun erimli sosyal faydalara tercih ederek bu kültürel peyzajı tahrip etmişlerdir (Enlil ve diğ., 2001).

Çeçener (2005)’e göre, ülkemizde hızlı kentleşmenin başladığını varsayacağımız 1965 yılına kadar yürürlükte olan imar mevzuatı, bir takım eksik ve yanlışlarına karşın, ülkenin imar girişimlerini disiplin altında tutan tek yasal araçtı. O tarihten sonra çeşitli konularda bu mevzuatı delen birçok yeni yasa çıkarıldı: 1985 İmar Yasası, 1982 Turizm Teşvik Yasası, 1994 Özelleştirme Yasası ve yasadışı konutların yasalaştırılması (af yasaları ve imar yasaları (Enlil ve diğ., 2001). Özellikle de, Boğaziçi’ni kültürel bir peyzaj olarak korumaya yönelik olarak 1983’te çıkarılan Boğaziçi Kanunu’na günümüze değin getirilen yasal düzenlemelerin yüksek yapılaşmanın önünü açtığı bilinmekte ve güncel imar kanunu ile olan çelişkisi tartışma konusu olmaya devam etmektedir.

Boğaziçi Yasası

1980’lerin ortalarına kadar Boğaziçi alanını kentsel gelişmeye açan, net olarak tanımlanmış politikalar yoktu. Onun yerine 1940’lı yıllardan başlayarak, Boğaziçi’ndeki kentsel gelişmeyi kontrol etmeyi ve yönlendirmeyi hedefleyen çabalarla Boğaz köyleri için yapılmış yerel planlar vardı. Fakat bunların hepsi Boğaziçi’ni bütüncül bir biçimde ele almayan parçacıl çabalardı. Boğaziçi’nin korunmasının gerekliliği turizm açısından sahip olduğu değerlere bağlı olarak ilk kez Doğu Marmara Bölge Planı’nda telaffuz edildiğinde yıl 1962 idi. Hızlı kentleşmenin olumsuz etkilerinin görülmesiyle ihtiyaç duyulan kapsamlı bir planlama yaklaşımına ilk çaba 1971 Koruma Planı ile geldi.

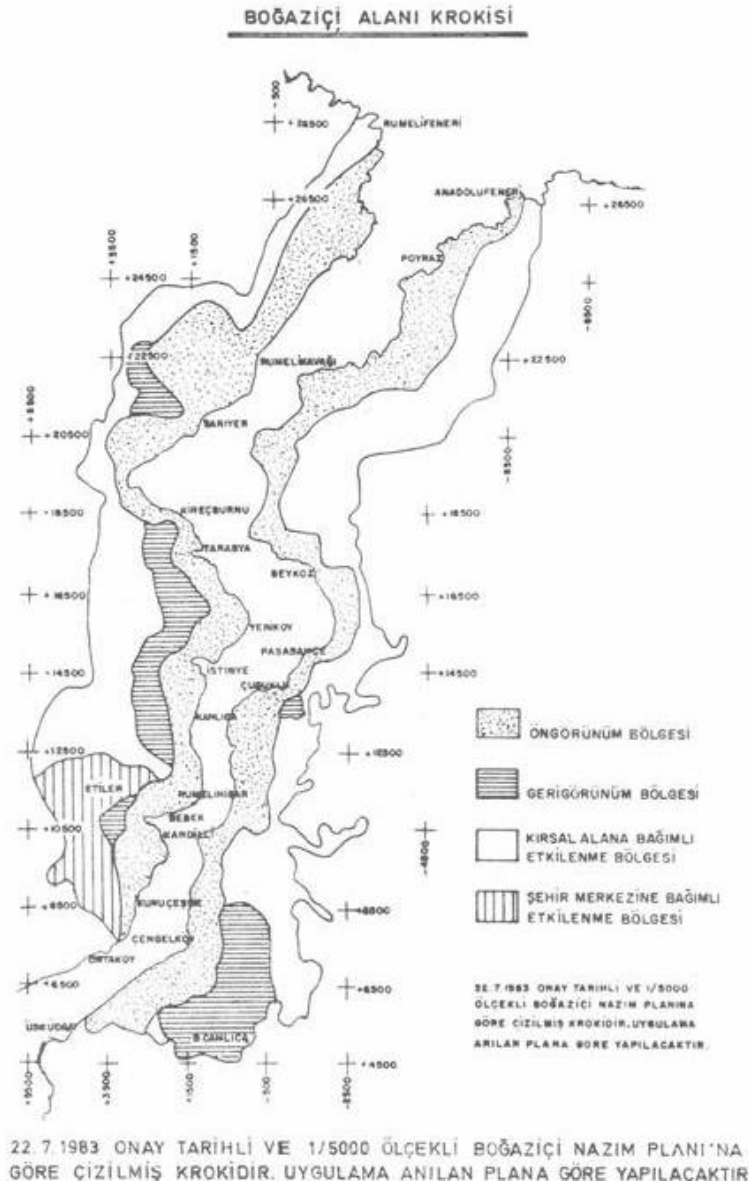
1971 Koruma Planı ile İstanbul Boğaziçi Sahil Şeridi’nde bulunan yalılar, Gayrimenkul Eski Eserler ve Anıtlar Yüksek Kurulu tarafından tescil edilmiştir

(Selçuk ve Gülersoy, 2004). Fakat bu plan alan ve kapsam olarak yalnızca kıyı şeridini ele alıyor ve sahil boyunda yer alan tarihi yapıları korumayı hedefliyordu (Enlil ve diğ., 2001). 1973 tarihli, 1710 sayılı Eski Eserler Kanunu'nun kabulünden sonra, Boğaziçi korunması gerekli 'doğal ve tarihi sit alanı' ilan edildi ve çevresindeki korular, ormanlar, çayır ve meralar koruma altına alındı. Gelişme, kamuya ait parsellerde kesinlikle yasaklanırken, özel mülkiyet altındaki alanlarda herhangi bir gelişmenin gerçekleşebilmesi için Gayrimenkul Eski Eserler ve Anıtlar Yüksek Kurulu'nun iznine başvurulması zorunlu kılındı. Kurulun aldığı yapılaşma kararlarının, sadece koruma altına alınmış doğal ve kültür varlıkları için geçerli olması ve bunun dışındaki yerlerde uygulanan imar yönetmeliklerinin geçerli olması dolayısıyla, Boğaziçi'nde yer alan değişik bölgelerde değişik kurallar uygulanmaktaydı. Bu da Boğaziçi'nin planlaması ve korunması açısından bütüncül bir yaklaşımı zorlaştırmaktaydı (Enlil ve diğ., 2001).

1977'de Boğaziçi'nin kimliğinin sadece kıyı şeridi ile sınırlı olmadığını kavrayan ve onu bir bütün olarak ele alan yeni bir nazım planı hazırlandı. 1977 planı ile planlama sınırları genişletilerek bu kültürel peyzajı teşkil eden alanlar sahil şeridi, ön görünüm, geri görünüm ve etkilenme bölgeleri olarak dört alt bölgeye ayrıldı (Şekil 3.13). Alanı turizm, konut ve rekreasyonel kullanımlara ayıran plan, her alt bölge için farklı gelişme kuralları tanımlamaktaydı. Ancak, bu dört alt bölgenin mekansal sınırlarının hangi kriterler doğrultusunda saptandığına hiçbir zaman açıklık getirilmedi. Bu belirsizlik, farklı çıkar grupları arasında yeni çatışmaların ortaya çıkmasına ve planın meşruiyetinin zedelenmesine yol açtı. 1977 Planı, Boğaziçi'nde gereksinim duyulan bütüncül yaklaşım açısından ileri bir adım olduğu halde, kurumsal çevrede hakim olan yetki karmaşası ve bu karmaşanın neden olduğu kaotik ortam, planın uygulanmasını hemen hemen olanaksız kıldı. Bu kaotik duruma, spekülasyonla gelişmeden yarar uman özel mülk sahiplerinin ve yapsatçıların yarattığı baskılar da eklenince, söz konusu grupların çıkarları ve talepleri doğrultusunda yapılan plan revizyonlarıyla bu eşsiz kültürel peyzajın bir parçası olarak korunması öngörülen özel orman alanlarının konut gelişimine açılarak tahrip edilmesi kaçınılmaz oldu (Enlil ve diğ., 2001).

Çeşitli dönemlerde ve farklı ölçeklerde yapılan planlar her ne kadar yetersiz kaldı ve olumsuz bir takım arazi kullanım kararlarını içerdiyse de, Boğaziçi'nin kültürel bir peyzaj olarak önemini kavrayıp onu koruma hedefini vurguladı. Örneğin, 1980

İstanbul Metropolitan Alanı Nazım Planı kentin kuzeyindeki orman ve tarım alanlarının korunmasını hedeflemekte ve bu alanlardaki gelişmeyi yasaklamaktaydı. Benzer şekilde, 22.07.1983 onaylı Boğaziçi Nazım Planı geniş halk kitlelerinin kullanımına açık olmak üzere sahil şeridini rekreasyonel kullanımlara ve turizme ayırmakta, öngörünüm bölgesinde gelişmeyi sınırlandırmakta, geri görünüm ve etkilenme bölgelerini ise yalnızca düşük yoğunluklu gelişmeye açmaktaydı. Plan önceleri konut gelişimine açılmış olan özel orman alanlarında inşaat yapımını da yasaklamaktaydı (Enlil ve diğ., 2001). Bu arada, Boğaziçi konusunun bir imar planıyla halledilemeyeceğini, daha sıkı bir düzen kurulmasının zorunlu olduğu gündeme gelmişti.



Şekil 3.13 : 22.07.1983 onaylı Boğaziçi Nazım Planı'na göre Boğaziçi Öngörünüm, Geri Görünüm ve Etkilenme Bölgeleri (Url-33).

1983 planının uygulanmasını sağlamak amacıyla, aynı yıl, 18.11.1983 tarihinde, ilk kez 1977 Boğaziçi Planı'nda tanımlanan dört alt bölgeyi yasallaştıran ve 2960 sayılı 'Boğaziçi Yasası' olarak bilinen özel bir yasa kabul edildi. Bu yasa, Boğaziçi Nazım Planı'nın kendisinden daha sıkı kurallar getirmekte ve sahil şeridiyle öngörünüm bölgesinde yeni konut inşasını tümüyle yasaklamaktaydı. Boğaziçi İmar Müdürlüğü 2960 sayılı Boğaziçi Kanunu ile 11 Ocak 1984 tarihinde kuruldu. Boğaziçi kanunun amacı İstanbul Boğaziçi alanının kültürel ve tarihî değerlerini ve doğal güzelliklerini kamu yararı gözetilerek korumak, geliştirmek ve bu alandaki nüfus yoğunluğunu artıracak yapılanmayı sınırlamak için uygulanacak imar mevzuatını belirlemek ve düzenlemek şeklinde belirlendi (Enlil ve diğ., 2001). Kararları, başbakanın başkanlığında, içinde ilgili bakanların yer aldığı Boğaziçi İmar Yüksek Koordinasyon Kurulu alacaktı. Boğaziçi'nin korunması bir devlet meselesi olarak algılanıyordu ve imar yetkileri doğrudan Bakanlar Kurulu'na veriliyordu.

İmar ve İskan Bakanlığı nazım imar planını yapma ve onaylama yetkisini, 3030 sayılı Büyükşehir Yasası'nın yürürlüğe girdiği 1984 yılına kadar kullandı ve o tarihten sonra 'Büyük İstanbul Nazım İmar Plan Bürosu'nu kaldırdı. Böylece, 1965 yılından evvelki duruma geri dönmüş oldu, plan yetkisi İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne geçti. 3030 sayılı yasa ayrıca, Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde 33 adet yerel belediye kurulmasını getirdi. Bu alan, 1980 yılında onaylanan 1/50.000 ölçekli planın yetki alanlarının ortasında idi ve planın gerek doğu, gerek batı kısmında yer alan birçok küçük belediyenin yetkisine bırakıldı (Çeçener, 2005).

Bu oluşum içinde Boğaziçi Bölgesi dört yerel belediye arasında bölüştürüldü. 1983 yılında yürürlüğe konan 2960 sayılı 'Boğaziçi Yasası'nın bu alanı yasal açıdan da bir bütün haline getirdiği, dolayısıyla, yönetiminin de tek ve bütün olması gerektiği dikkate alınmadı. Tam tersi, bir yıl evvel 'Boğaziçi Yasası' ile kurulan ve tüm Boğaziçi alanının plan ve uygulamasından sorumlu olan 'Boğaziçi İmar Müdürlüğü' lağvedildi. Bu müdürlüğün yetkileri, 'Sahil Şeridi' ve 'Öngörünüm Bölgesi'nde Büyükşehir Belediyesine, diğer bölgelerinki ise dört yerel belediye arasında paylaştırıldı (Çeçener, 2005). Sit alanı olarak belirlenen Boğaziçi, toplam 11 bin 500 hektarlık bir alanı kapsamaktadır. Boğaziçi İmar Müdürlüğü'nün yetki alanında Sarıyer, Beşiktaş, Üsküdar ve Beykoz ilçelerini kapsayan 4 bin 635 hektarlık bölüm yer almaktadır. Boğaziçi alanı sınırları, Rumeli yakasında; Ortaköy'de, Ortaköy Camii'nden başlayıp Rumelifeneri'ne, Anadolu yakasında ise Üsküdar Vapur

İskelesi'nden başlayıp Anadolufeneri'ne kadar uzanmaktadır. Boğaziçi silüetini etkileyen gerigörünüm ve etkilenme bölgeleri ilçe belediye başkanlıklarının yetki ve sorumluluğundadır.

1985'te kentsel gelişmeyi yönlendirmek amacıyla çıkarılan 3194 sayılı İmar Yasası hem Boğaziçi Yasası'nın hem de 1983 planının özünü tahrip etti (Enlil ve diğ., 2001). 1985'te yürürlüğe giren 3194 sayılı İmar Yasası'nın 47. Maddesi, 1983 Boğaziçi Yasası'nı tadil etti ve 'Boğaziçi alanında nüfus ve yapı yoğunluğu göz önünde tutulmak koşuluyla plan revizyonu yapılabilir' hükmünü getirdi. Bu, koruma altındaki alanların gelişmeye açılmasının anahtarıydı. Üstelik, bu madde ile öngörünüm bölgesinde 5000 m²'den az olmamak koşuluyla arazi parçalarının bölünebilmesine olanak tanınıyor ve maksimum %6 yapılaşma hakkı da tanınarak iki kat yüksekliğinde konut inşasına izin veriliyordu. Erdenen (2007)'ye göre yasanın çıkmalarıyla yukarı doğru genişlemeye izin vermesi yüzünden Boğaz yamaçlarında yeni bir mimari tip doğdu: 'Altı dar üstü geniş bir ucube tip.'

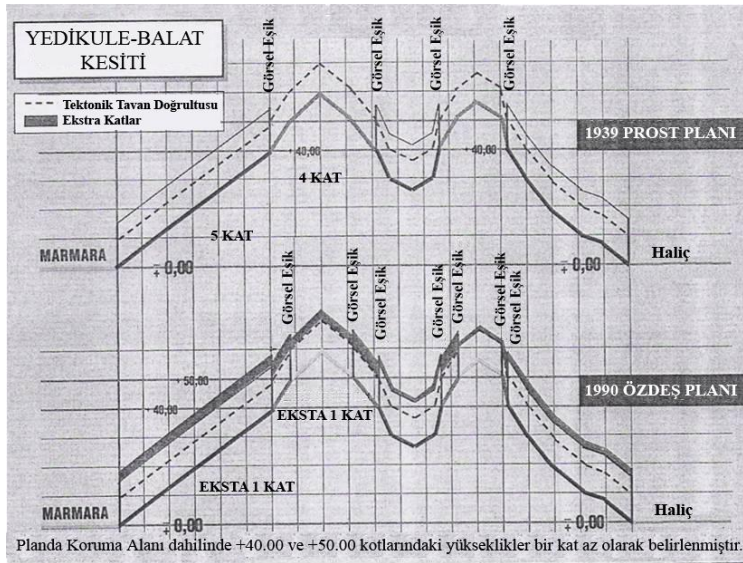
Yeni yasa bu yapılaşma koşullarının, mülkiyet biçimi ne olursa olsun orman alanlarında, koruluklarda ve diğer yeşil alanlarda da uygulanabilmesi hükmünü getiriyordu. Böylece Boğaziçi'nde, büyük inşaat firmalarının yönlendirdiği bir yapılaşma patlaması meydana geldi. Dahası, yeterli denetimin olmadığı bir ortamda bu yapılaşma yasada tanımlanan yoğunlukları aşan değerlerde gerçekleşti. Korular ve yeşil alanlar yeni zenginlerin lüks konutları ve villaları ile dolmaya başlarken, kültürel peyzajın bütünlüğü zedelenmeye başladı.

Anayasa Mahkemesi 1985 Yasası'nın 47. Maddesini Aralık 1986'da iptal ettiği halde, karar ancak Nisan 1987'de Resmi Gazete'de yayımlanmaya kadar geçen dört aylık süre içinde 1071 inşaat izni verildi. Oysa ki, yasanın çıkışı ile iptali arasındaki 19 aylık süre içinde verilen toplam ruhsat sayısı 390'ı geçmemekteydi (Gülersoy, 1995). Bu da gösteriyordu ki, hükümet 47. Madde ile tanınan yapılaşma haklarının mahkemece iptalinin yayımlanmasını bilinçli olarak ertelerken, yerel yönetimler resmi olarak henüz yayımlanmamış olsa da alenen bilinen iptal kararına rağmen inşaat izinlerini dağıtarak toplumun bu kesimlerine önemli kazanç kapılarını ardına kadar açmakta bir sakınca görmediler (Enlil ve diğ., 2001).

1985 Yasası'nın iptalini takiben 1988, 1991, 1992, 1993 yıllarında da Geri Görünüm ve Etkilenme Bölgeleri için revizyon imar planları hazırlanmıştır. Dört ilçe

belediyesi tarafından hazırlanan uygulama imar planlarında temel yaklaşımın, alanı iskana açmak ve kaçak yapılaşmaya çözüm bulmak olduğu, Boğaziçi'nin tarihi ve kültürel değerlerini korumayı pek amaçlamadığı görülmüştür (Selçuk ve Gülersoy, 2004). 1992'de yapılan bir araştırmada 1977, 1983, 1988 ve 1991 yıllarındaki 1/5000 ölçekli Geri Görünüm ve Etkilenme Bölgeleri Nazım Koruma Planlarına göre, bu bölgelerdeki konut/yeşil alan oranlarının değişimi incelenmiştir. Bu çalışmaya göre, 1977 yılında %48 olan konut/yeşil alan oranı, 1983 yılında %45, 1988 yılında %77, 1991 yılında ise %89 olarak değişmiştir (Selçuk,1992; Salman ve Kuban, 2006).

Benzer şekilde yasal düzenlemelerin kent üzerindeki etkilerini araştırmaya yönelik olarak yapılan çalışmalar, imar ve silüet çelişkilerini gündeme getirmektedir. Örneğin, 1990'da çıkarılan Tarihi Yarımada Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı (1990 Özdeş Planı)'nın sonuçlarının incelenmesi (Şekil 3.14), Tarihi Yarımada'daki imar izinlerine, Prost Planı'na ekstra kat eklemek suretiyle; 40 metre kotu üzerindeki binalara 5 kat 50 metre kotu üzerindeki binalara 4 kat imar izni veren planlama kararlarıyla, tektonik çizgi ve görsel eşiklerin değiştiği belirlenmiştir (İzberk, 1993).



Şekil 3.14 : 1990 Özdeş Planı ile Tarihi Yarımada'da değişen tektonik çizgi ve görsel eşikler (İzberk, 1993).

İzberk (1993)'ün çalışmasına benzer analitik çalışmaların, planlama kararlarının objektif olarak verilebilmesi için sonuçlarının önceden analitik olarak görüntülenmesi, analiz edilmesi ve değerlendirilmesinde sağladığı faydalar ortadadır. San Francisco, Tokyo ve Londra gibi kentlerde yapılaşma izni için gereken bu tür görsel silüet etüdüleri, güncel İstanbul İmar Yönetmeliği tarafından bir zorunluluk olarak tanımlanmamıştır.

İstanbul'da Yüksek Yapılar Hakkında İmar Yönetmeliği

İstanbul'da yüksek yapılar için geçerli olan imar yönetmeliği Mimarlar Odası ve çeşitli meslek gruplarınca toplumun çeşitli kesimlerine rant sağlamaya yönelik olduğu, altyapı bakımından yetersiz bölgeleri yoğunlaştırdığı, kent dokusuna ve silüete ciddi zararlar verdiği iddialarıyla eleştirilmektedir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi İmar Yönetmeliği'nde yüksek yapı; genel olarak yakın ve uzak çevresini, fiziksel çevre, silüet, kent dokusu ve her türlü kentsel alt yapı yönünden etkileyen bir yapı türüdür (Url-34). Binanın herhangi bir cephesinden görünen en düşük kottaki bina yüksekliği en az (60.50) m. olan yapılar, yüksek yapılar olarak kabul edilir. Madde 3.04.1'de yüksek yapılara ait avan projelerin hazırlanması aşamasında aşağıdaki kriterler dikkate alınır:

- A. Tarihi ve doğal çevreye, kent ölçeğine ve şehir silüetine olumsuz etkilerde bulunmaması,
- B. Jeolojik yapının risk ihtiva etmemesi,
- C. Hava trafisine, kent havasını temizleyecek rüzgâr akımlarına ve kusların uçuş koridorlarına engel teşkil etmemesi,
- D. Genel ulaşım ve yangın ulaşımına olumsuz etki etmemesi,
- E. Kentsel altyapıya yeni kapasite artışı ihtiyacı getirmemesi,
- F. İmar planında aksine bir hüküm yok ise net parsel alanı üzerinden emsalin $E=3$ 'ü geçmemesi gerekmektedir.

3.04.2 İmar planında aksine bir açıklama getirilmediği takdirde;

A. Yüksek yapıların imar istikameti (imar planlarında gösterilen cephe hattı) ile yan ve arka parsel sınırından en az çekme mesafesi (15.00) m.'dir. (60.50) m. yükseklikten sonra artan her (3.00) m. yükseklik için ön ve yan bahçe mesafelerine (0.50) m. arka bahçe mesafesine 1.00 m ilave edilir.

B. Bir parselde birden fazla bina yapılması halinde yüksek olan bina esas alınarak binalar arasındaki en az mesafe, (20.00) m. olup, (60.50) m. yükseklikten sonra ilave her (3.00) m. yükseklik için bu mesafeye (0.50) m. ilave edilecektir.

Bir parselde az katlı ana bir kitle üzerinde birden fazla yükselen bloklar tertiplenmesi halinde bloklar arası mesafe en az (15.00) m. olup, yüksek blok esas alınarak ana

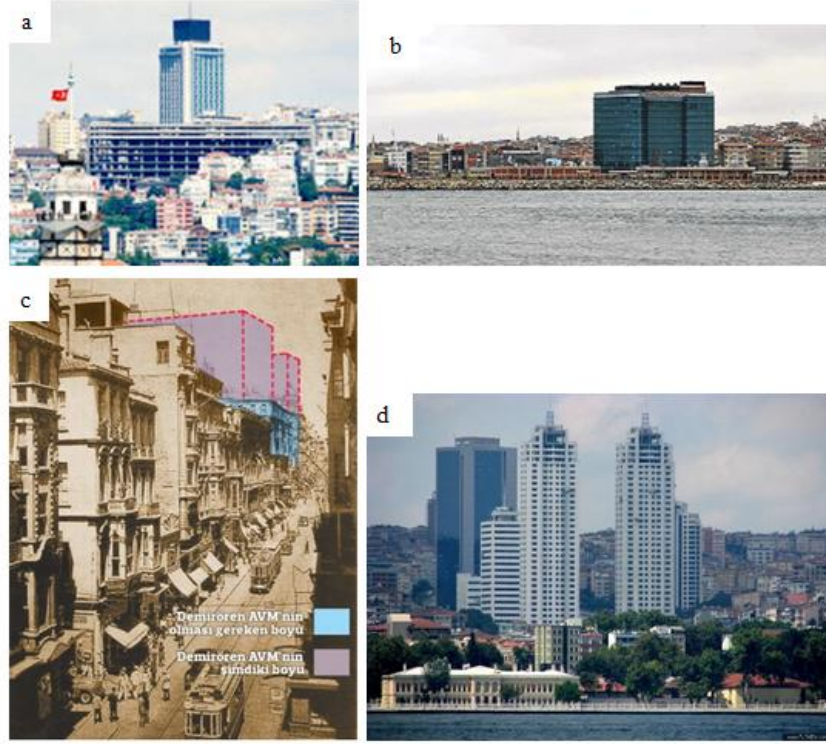
kitle ile birlikte toplam (60.50) m. yükseklikten sonra her bina için ayrı ayrı ilave her (3.00) m. yükseklik için bu mesafeye (0.50) m. ilave edilecektir.

Yapı adasının konumu, arazi yapısı veya değişik mimari çözümlerin gerektirdiği hallerde, minimum koşulları sağlamak kaydıyla binalar arasındaki mesafenin saptanmasında Büyükşehir Belediye Başkanlığı yetkilidir.

Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi tespitlerine göre İstanbul İmar Yönetmeliği, 'İstanbul'un gündemindeki büyük pazarlama projelerine destek amaçlı' hükümler içermektedir (Url-35). Yönetmelikte imar planları hazırlanırken, bu yönetmeliğin hükümlerin hiçbirine uyması gerekmediği ifade edilmektedir. İstanbul için en yüksek yapılaşma emsali E=3 olarak belirtilmiş olduğu halde, hemen ardından "Yüksek Yapılara İlişkin" uygulamalar maddesinde "İmar planında aksine bir hüküm yoksa net parsel üzerinden emsalin E= 3'ü geçmemesi gerekmektedir" denerek plan ile yönetmeliğin delinebileceği belirtilmektedir. Yani, yönetmelik 3 emsal dese de inşaat şirketleri 10 emsal yoğunlukla gökdelenler, iş merkezleri yapabilir. Örneklerin çoğaltılabileceğini belirten mimarlar, yönetmelikte getirilen hiçbir kural, kullanım ve yapılaşma koşul ve sınırları 'uygulanmak zorunda olmadığının' altını da çizmektedirler. Yönetmelikte yapılan bir başka değişiklikte ise yüksek yapılaşma haklarının artırılmasıdır. Eski yönetmelikte '30.50' olan yüksek yapı sınırı, '60.50'ye çıkartılarak yaklaşık 10 kat yüksek kulelerin dikilmesine olanak sağlanmaktadır. Bir diğer tespit ise, yönetmeliğin kendisini yargının da üstünde gördüğü yönündedir. İmar Planlarının İdari Yargı Yerlerince İptali Sonuçları başlıklı maddede, yönetmeliğin, yasa ve yargı kararlarının da üstünde bir noktaya oturtulduğuna işaret edilmektedir. Yönetmelik bu yönüyle Anayasa'ya da aykırılık taşımaktadır.

Erdenen (2007)'e göre plancılar, toplumun hemen hemen tüm baskın güçlerinin sağlıklı bir kentleşmenin gereklerinin aksine bir tutum içinde olduğu bu ortamda yalnızdırlar. Buna karşın, Boğaz girişinde 31 katlı bir yapı olarak inşa edilmek istenen Park Otel örneğinde olduğu gibi, bu tür 'insafsız' gelişme güçlerine karşı koyan yerel kentsel hareketlerin de örnekleri bulunmaktadır. 'Spekülatif gelişme yanlılarına' karşı açılan davanın kazanılması ile, otelin yükselen katları Koruma Kurulu ve Belediye Meclisi tarafından uygun bulunan seviyeye getirilmek üzere yıkılmıştır. Otel, tamamlanmamış yapısı ile adeta 'kente karşı işlenmiş suçlar'ın bir anıtı olarak bugün hala durmaktadır (Erdenen, 2007). Benzeri silüet tartışmaları

İstanbul'un pek çok noktasındaki binalar, Kadıköy Hilton Hotel, Taksim Park Hotel ve Demirören AVM vb., için de gündemdedir (Şekil 3.15).

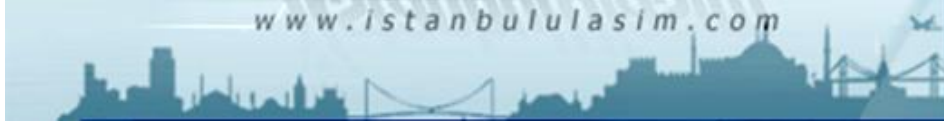


Şekil 3.15 : İstanbul'da silüet üzerindeki etkileri tartışılan binalar: a)Taksim Park Hotel (Url-36), b)Kadıköy Hilton Otel (Url-37), c)Taksim Demirören AVM (Url-38), d)Beşiktaş Selenium Twins (Url-39).

Günümüze değin uygulanmış tüm yasa ve yönetmelikler, Eldem'e göre imar düzeni ve koruma düzeni çelişmesini doğurmuştur. Bu nedenle tarihin içine bir türlü kendimizi oturtamadığımızı söyler (Erdenen, 2007). Yüksek binaların NewYork ve Şikago gibi belirli anahtar kentlerdeki tarihsel ortaya çıkışları, formu yerel olarak kabul ettirmiştir. Ancak, yüksek binalarla İstanbul gibi küreselleşme sürecinde tanışan kentlerde kültürel katmanlara sonradan eklenen yüksek binaların varlığı tartışma konusudur. Kuban (2004) makaleleri ve kitaplarında, beş farklı medeniyet katmanı içeren İstanbul'un kentsel dokusunun, her biri birbiri üzerine yığılacak şekilde dönüştüğünden bahseder: İlki Bizans Dönemi Yunan kolonisi, ikincisi Roma şehri, üçüncüsü Bizans Doğu Roma şehri Konstantinopolis, dördüncüsü İslam dokusuna sahip Osmanlı İstanbul'u ve son olarak Cumhuriyet İstanbul'udur. Bununla birlikte, İstanbul'un son dönemlerinde üretilen görsel temsillerinde artık idealize edilmiş kubbe ve minare formlarının arasında yükselen binaların oluşturduğu yeni bir yüksek binalar katmanının varlığından daha söz edilebilir (Şekil 3.16 ve Şekil 3.17).



Şekil 3.16 : İdealize edilmiş İstanbul silüeti, İstanbul Uluslararası Mimarlık ve Kent Filmleri afişi (Url-40).



Şekil 3.17 : Küresel kent İstanbul silüeti, Ulaşım AŞ. afişi (Url-41).

Güncel İstanbul temsillerinde ‘estetik’ bir biçimde bir araya getirilen yüksek binalar ile tarihi dokuyu gerçekte biraraya getiren dinamiklerin anlaşılması için kentteki küreselleşme etkilerinin yoğunlaştığı 1980 sonrası dönemi incelemek gereklidir. Kentsel gelişimi tetikleyen ekonomik ve sosyal unsurların anlaşılması, yüksek binaların kent içersinde konumlandırılmalarına yönelik daha sağlıklı kararların verilmesini sağlayacaktır.

3.6 İstanbul’da Küreselleşme Sürecinin Ürünleri Olarak Yüksek Yapılar

20. Yüzyıla ‘emperyal’ kent olarak giren İstanbul, uzunca bir süre bocaladıktan sonra 21. Yüzyılda tekrar, bir ‘küresel kent’ olarak belirdi (Bilgin ve diğ., 2010). 1960’lara kadar, kent içi ulaşım sistemlerinin düğüm noktası olan Eminönü ve Karaköy, İstanbul’un merkezi iş alanı (MİA) çekirdeğini oluşturmuş, perakende ve toptan ticaret, bankacılık ve sigorta hizmetleri, diğer hukuki ve mali servisler ve limanlarla ilgili faaliyetler bu alanda toplanmışlardır (Dökmeci ve diğ., 1993). 1960’lar sonu ve 1970’lerin başında, geleneksel kent merkezinde trafik sıkışıklığı, toplu taşıma hizmetlerinin yetersizliği, otopark sorunu ve ofislerin artan mekan gereksinimleri başlıca sorunlar olarak belirirken, 1973’te Boğaz Köprüsü’nün ve çevre yollarının hizmete açılması Anadolu ve Avrupa yakasındaki ulaşılabilirliği arttırıcı bir etken olmuştur (Dökmeci ve Akkal, 1994). 1970’lerden sonraki gelişimler, kent ekonomisinin yeni dinamiklerinin mekansal yansımaları niteliğinde olmuştur. O zamana kadar ulusal ölçekte faaliyet gösteren firmaların uluslararası bağlantılarının artması, daha büyük ve geniş ofis binaları yönündeki talepleri geleneksel merkez içinde sağlanamayınca, firmalar merkez dışındaki yeni alanlarda yer seçmeye başlamışlardır (Dökmeci ve diğ., 1993).

1960 sonrasında İstanbul'daki ofis alanları kentteki ticari gelişimine paralel olarak kuzeye doğru bir gelişme göstermiştir. Ticaret hacminin gelişmesi ve sanayi şirketlerinin yönetim merkezlerinin üretim birimlerinden ayrılması sonucunda ofis alanlarının mekansal dağılımları yaygınlaşma eğilimine girmiştir. Eskiden Tarihi Yarımada içinde yer alan, iş hanı olarak nitelendirilen ve küçük büro tipi gelişme eğiliminden, büyük alan kullanımları gerektiren modern ofis alanlarına geçiş yaşanmıştır. Konutların iş yerine dönüştürülmesi ile oluşan ofis alanları 1960-1985 yılları arasında ofis stoğunun en önemli özelliği idi. Ofise dönüşen bu alanlar Taksim-Şişli ve Şişli-Gayrettepe akslarında yer almaktaydı. 1970'lerde bazı ticari büroların uluslararası düzeye erişmesi ile modern ofis mekanlarına olan talep artmıştır. Tarihi yarımada'daki yapılar bu talebi karşılamakta yetersiz kalmışlardır. Düşük ücretle işçi çalıştıran, düşük gelirli alıcılara hizmet veren zayıf ilişkilere sahip firmalar önceleri merkezde kalmışlar, banka merkez büroları, avukatlık büroları, emlak ve seyahat acenteleri MİA içinde yer seçmeye devam etmişlerdir. Özellikle banka ve sigorta şirketlerinin ofis talebi 1985'lere kadar Karaköy, Salıpazarı, Fındıklı aksında karşılanmaya çalışılmıştır (Yılmaz ve Karaaslan, 2010).

20. Yüzyılın ikinci yarısında hızlı nüfus artışı ve hızlı kentsel büyüme paralelinde merkezde perakende ticaretin yoğunlaşması ile trafik problemleri artmıştır. Geleneksel MİA'ya erişilebilirliğin azalması, merkezden belli bir uzaklıkta alışveriş imkanlarının oluşmasını sağlamıştır. Ayrıca imalat sanayinin de desantralizasyonu ofis alanlarının yayılmasında önemli bir etken olmuştur. Nüfusun artışı ve çevre yollarının, köprülerin inşaatından sonra ofis mekanlarındaki eğilimler değişmiş; MİA dışındaki merkezi odaklara ve erişilebilirliği yüksek alanlara doğru ofis fonksiyonlarında kayma gözlenmiştir. Kent merkezinde üretici hizmetler giderek yoğunlaşırken, tüketici hizmetleri örgütlenerek kent dışına, çepere yönelmişlerdir. Kent merkezlerinde yoğunlaşan faaliyetlerin ana ulaşım ve çevre yollarını izleyerek yeni alt merkezlere doğru yayılmasının diğer bir nedeni etkinleşen toplu konut uygulamalarıdır. Şehir nüfusunun artması ve alanca büyümesi; şehir merkezine ulaşılabilirliğin azalması, çevre yollarının yapılması yeni büro ve iş yerleri için daha ucuz modern ofis mekanlarının inşasına ve ofis mekanlarının gelişimine imkan sağlamıştır. Şehir merkezi, geleneksel tek merkezli İstanbul metropoliten alanından çok merkezli modern kent merkezi (Dökmeci ve Berköz, 2000) ve gelişimine paralel olarak, üretici, dağıtıcı ve kişisel hizmetlerde artan talep doğrultusunda değişmiş ve

yeni gelişme alanlarına doğru desantralize olmuştur. Bu süreçte yeni ofis mekanları ortaya çıkmıştır (Yılmaz ve Karaaslan, 2010).

Bu dönemde merkez fonksiyonları Taksim-Şişli-Zincirlikuyu ve Beşiktaş-Barbaros Bulvarı boyunca gelişme gösterirken, geleneksel merkez Fatih ve Beyoğlu'nda işlevini sürdürmeye devam etmiştir (Cengiz, 1995). Dolayısıyla, 1980'lerin başında Eminönü, hala toptan ve perakende ticaret, küçük ölçekli imalat sanayi ve diğer servislerin faaliyet gösterdiği birincil merkez işlevini görmüş, ancak, köprü ve diğer çevre yollarının hizmete girmesi ile Taksim, Şişli, Mecidiyeköy ve Büyükdere Caddesi'ndeki trafik hacmi artmış, Halaskargazi, Vali Konağı, Rumeli Caddeleri ile Teşvikiye'de konutların giriş ve üst katları ofis ve alışveriş alanlarına dönmeye başlamışlardır (Özdemir, 2000).

Türkiye'de 1980'e kadar içe dönük yapı paralelinde devlet daireleri ve sosyal birimler olarak hizmet firmaları hep kamu girişimciliğinde yapılmıştı. Bu nedenle de 1980'lere kadar devlet daireleri dışında, uzmanlaşmış bir ofis stoku bulunmamaktaydı. İstanbul'daki büyük şirketler MİA olarak gelişen bölgelerdeki apartmanları kullanmaktaydılar. Dökmeci ve diğ. (1993)'e göre, Sirkeci, Karaköy ve Pera'da bu yüzyılın başında modern ofis binası olarak inşa edilmiş erken örnekler uluslararası ofis formatlarına ve kurgularına uygunluk açısından 1950-1980 döneminde yapılan ofis mekanlarına göre daha gelişmiş bir yapıya sahiptirler.

1980'lerden sonra gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki kent merkezleri hem hızlı bir ofis binası yapım sürecine sahne olmuşlar, hem de merkezleşme ve yığılma eğilimleri son derece yüksek olan finansal faaliyetler ve üretici servislere ev sahipliği yapmışlardır (Hall, 1995). 1980 sonrasında, küresel piyasalara eklenmiş, hem ulusal, hem de çok uluslu şirketlerin idare birimleri, büyük bankaların ve diğer finans kuruluşlarının genel müdürlükleri, kendilerine kent merkezlerinde ya da metropoliten alanın çeperlerinde, yeni ve ulaşılabilirliği son derece yüksek alt-merkezlerde yer seçmişlerdir. Özellikle 1980'ler sonrasında yerel yönetimlerin kentsel politikalar içindeki değişen rolleri ve kentlerin birer girişimci gibi hareket etmeye başlamaları sonucunda, kimi zaman metropoliten alanlarda yerel yönetim ve özel sektör işbirlikleri ile gelişen yeni merkez girişimlerinin de örnekleri görülmüştür. Uluslararası piyasalara eklenmiş ve küresel süreçlerin kısmen ya da tümüyle yaşandığı kentlerin MİA'larında ise son derece spekülatif bir emlak piyasası ortaya çıkmıştır (Özdemir, 2000).

1980'lerden sonra küreselleşmenin yeni dinamiklerine bağlı olarak hizmet sektöründe meydana gelen dönüşümlerin kentsel mekan üzerindeki belirleyicilikleri önemli oranda artmıştır. Hemen hemen tüm sanayi kollarında ve mali sektördeki yeniden yapılanma, servis sektörüne yönelik talebi arttırmıştır. 1980 sonrasında genel olarak gözlenen neoliberal eğilim ile, kentlerdeki, imalat ağırlıklı geleneksel merkezin yerini bankacılık ve servis faaliyetlerinin yoğunlaştığı yeni bir kentsel merkeze bırakmaya başlamasıdır. Özellikle uluslararası piyasalarla bağlantılı bu kentlerde, bu yeni finans ve iş piyasalarının kent ekonomisi içinde değişen ağırlıkları ve yarattıkları yüksek kar marjları sebebiyle bu merkezler yeni bir kentsel ekonominin oluşmakta olduğuna işaret etmektedir. Kentsel ekonominin bütünü içinde küçük bir paya sahip olmasına rağmen, bu kesimde büyük karlar elde edilmesi ve aynı karlılığın imalat ve diğer sektörlerde elde edilememesi, imalat sektörlerinin değersizleşme sürecine girmelerine neden olmuş, mekan ve yatırım olanakları açısından rekabet güçlerinin azlığı sebebiyle kentsel alanlardaki eski yerlerini terk etmek zorunda kalmışlardır (Sassen, 1994).

Genel bir eğilim olarak, bütün uluslararası finans merkezi konumundaki kentlerde, finansal faaliyetler ve üretici servisleri kent merkezlerinde yerleşmektedirler. Bilişim teknolojilerinin içinden doğmuş bir sektör olarak üretici servislerinin yer seçimlerinde daha esnek olmaları ve MİA'daki yüksek emlak fiyatlarından uzaklaşmaları beklenirken, bu tip servisler MİA'larda toplanarak, sunulan hizmetin üretim süreci içinde her aşamada birbirlerine yakın olmanın avantajlarından faydalanmaktadırlar. Buradaki yakınlık, firmanın müşterisine yakın olma gereksiniminden ziyade, üretim süreci içinde birbirini tamamlayıcı faaliyetler sunan faaliyetlerin bir arada bulunma gereksinimidir. Zaman ve hızın öneminin arttığı bir çağda, mekansal yakınlıktan doğan avantajlar, doğrudan firmalara hizmet veren üretici servisleri bir arada tutmakta ve kent merkezlerinde toplanmanın gerisindeki nedenselliği oluşturmaktadır (Özdemir, 2000).

Türkiye'de 1980 sonrası dönemde izlenen neo-liberal politikalar, uluslararası platformda etkinliğin artırılmasını ve serbest piyasa ekonomisine geçişi amaçlayarak döviz kurlarının serbest bırakılması, özelleştirme, finansal liberalizasyon, ithalatın serbest bırakılması ve doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının desteklenmesi gibi bir dizi unsuru içeriyordu (Arcanlı, Rodrik, 1990). 1980 sonrası özel sektörün etkinliğinin artması ile hizmet sunumunda farklılaşma sonucu İstanbul'un hizmet

firmalarının sayısı hızla artmıştır. Özel sektörün etkisi ile hizmet firmalarının yer aldığı ofis kulelerinin yükselmesi, İstanbul'da hizmetler sektöründe daha örgütlü bir yapının oluştuğunun göstergesidir (Yılmaz ve Karaaslan, 2010). 1980 sonrasında neo-liberal politikalar merkezde önemli değişimler yaratmıştır, bu dönemde metropolitan ekonominin temel sektörü olarak kabul edilen, enformasyon faaliyetleri, koordinasyon, iş yönetimi, iş hizmetleri, ar-ge gibi teknik hizmetler içeren üst düzey hizmetler önem kazanmış ulaşım ve iletişim uluslararası yarışmacı ortamda öne çıkmaya başlamıştır. İstanbul kent merkezi hizmet sektörü, hizmet türlerinde çeşitlenmeyi içeren bir değişimle hızla büyümüştür. MİA'lar 1980 sonrası, İstanbul ekonomisinde hizmet sektörünün öne çıkmasıyla kentte iş alanları yeni bölgelerde yığılmaya başlamıştır. Yeni firmalar, kentin dışından radyal olarak geçen otoyollar üzerinde yer seçmişlerdir. Şişli-Mecidiyeköy-Maslak aksı boyunca yapılan modern büro binaları yeni MİA'yı oluşturmaya başlamıştır (Yılmaz ve Karaaslan, 2010).

1980'lerden sonra Türkiye'de izlenen neoliberal politikaların kentsel mekanda yansımaları 1980'lerin ortalarından itibaren görülmeye başlamış ve MİA'nın transformasyonu hem içsel dinamikler hem de liberal politikaların etkisi ile şekillenmiştir (Özdemir, 2000). 80'lerin sonlarından itibaren kent içindeki sanayi, özellikle fordist sanayi 'kenar kentlere (edge city)' aktarılarak bir kentsel bölge oluştu. Kent de hızla sanayisizleşerek üretici hizmetlerde uzmanlaştı, beyaz yakalı istihdamı arttı. 1999 depremi ve 2001 krizinin ardından gelen yapılanma süreciyle birlikte yakalanan ivmeyle İstanbul, Türkiye'nin rakipsiz çekim yıldızı olmaktan öte dünya sahnesinin albenili 'yıldız'larından biri haline geldi (Bilgin ve diğ., 2010)

Yakalanan küreselleşme hızına eleştiren yaklaşımlar görüşler de mevcuttur. Örneğin Tütengil (2001), insanı umursamayan bu tür bir kentleşmenin körükleyeceği 'Çıkarıcılık Kentleri-Profıtopolis'in bize onur veren uygarlığın sonu olacağını belirtir. Küresel ve yerel ikilemi içindeki kentlerimizde bu binaların kentsel kimliğin oluşturulmasına yardımcı olmaları ya da kentsel kimliğe zarar vermeleri hakkındaki tartışmalar uzun süre sürecek gibi görünse de, bu binaların kentlere eklenmeye devam eden kütlelerinin planlama çalışmalarında gözardı edilemeyeceği ortadadır.

Silüet, kent için özgün kimliğin, kentli için yaşanabilir çevrenin göstergesidir. Fakat, İstanbul için çıkarılan yasa ve yönetmeliklerin dünya kentlerinin silüetlerini belirleyen planlama çalışmaları ile kıyaslandığında kentsel yoğunluk ve silüet

korunumu açısından benzer endişeleri taşımadığı görölmektedir. Binaları, kentliye görünür kılacak şekilde hep daha yükseğini hedefleyerek inşa etme anlayışını taşıyan planlama yaklaşımları ve bunu teşvik eden yasa ve yönetmelikler, önerilen projelerin kent ve kentli üzerindeki etkilerini değerlendirmekten uzaktır.

Küreselleşmenin yapı çevresini hızla dönüştürdüğü kentlerimiz ve İstanbul için kentsel planlama sorunlarının çözümüne yönelik yeni yaklaşımların geliştirilmesi gereklidir. Çeçener (2005)'e göre kent biliminin bazı kurallarının eskimiştir ve zamanımızda çok hızlanan toplumsal yaşama yanıt veremediği konusunda ciddi kuşku bulunmaktadır. Ancak bu kuşkuları, kent biliminin topyekün kaldırılması veya değiştirilmesi doğrultusunda değil, gelişmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler için ayrı sistemler üretmek gerektiği yönündedir. Bu nedenle, sonraki bölümde binaların silüet üzerindeki etkilerini değerlendiren analitik planlama araçlarından örnekler incelenmesi ve yeni bir yöntem önerisinde bulunulabilmesi için hesaplamalı sistemler ile mekansal bilgi sistemlerinin sunduğu potansiyellerin araştırılması amaçlanmıştır.

4. KENTSEL ESTETİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE GÖRÜNTÜ VE SİLÜET ANALİZLERİ

Günümüze değin geliştirilmiş silüet ölçüm ve değerlendirmesinde kullanılan yöntem, teknik ve araçların tanınması, oluşturulacak modelin mantığının ve altyapısının kurulmasında yardımcı olacaktır. Bu nedenle, 4. Bölüm silüet ölçüm çalışmalarının örneklendiği bir literatür taramasıdır.

İnsan ile yapı çevresinin niteliği arasındaki ilişkiyi sorgulamak günümüzde disiplinler arası bir araştırma alanına dönüşmüştür. Kentin ve yapıların estetik değerlendirmelerini yapabilen öznel ve nesnel yöntemler mevcuttur. Öznel yöntemler, kentin estetik niteliklerinin beğeni üzerine etkilerini araştırmak için psikoloji ve davranış bilimleri kaynaklı anket ve deneysel çalışmalarıdır (Şekil 4.1). Nesnel yöntemler, biçimleniş özelliklerini ele alarak görsel karakter ölçümleri yapan, fraktal geometri, mekansal dizin, bulanık mantık ve entropi gibi sayısal yaklaşımlardır (Bostancı, 2008). Bilgisayar destekli sayısal modellerin kentsel estetik değerlendirmede, farklı konu ve ölçeklerdeki uygulamaları mevcuttur. Bu uygulamalar, kapsamına bağlı olarak, bina ölçeği ve kentsel çevrenin değerlendirilmesine yönelik olarak sınıflandırılmıştır.



Silüet Kompleksliği ve Cephe Artikülasyonu Değişiminin Algılanan Komplekslik, Tercih, Etki ve Memnuniyet Üzerindeki Sonuçları

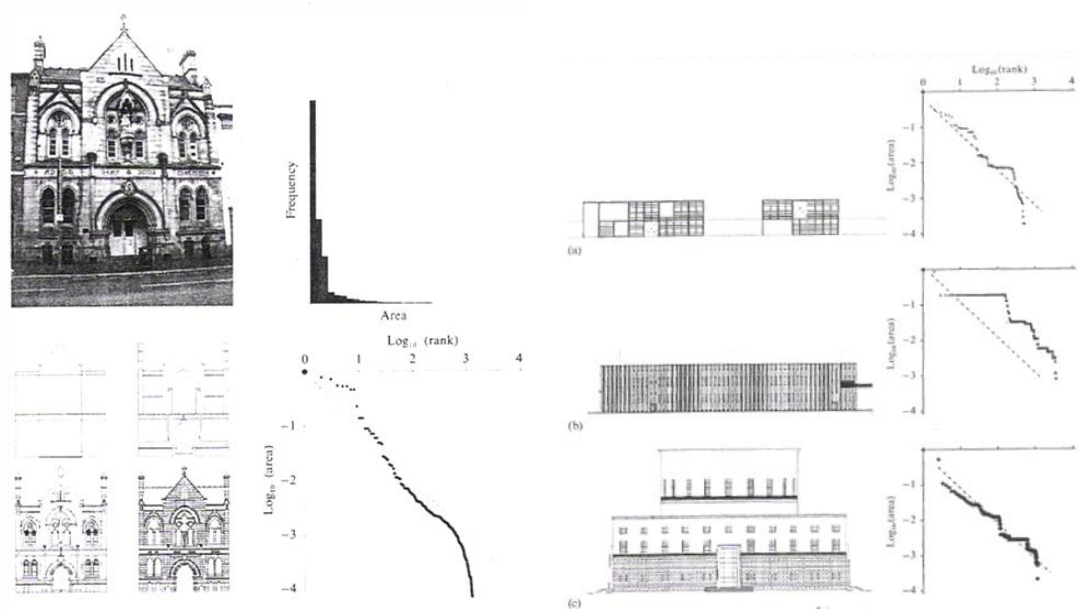
Bağımlı Değişken	Etki		
	Silüet Kompleksliği	Cephe Artikülasyonu	Silüet KompleksliğiX Cephe Artikülasyonu
Komplekslik	Var	Var	Yok
Tercih	Var	Yok	Yok
Etki	Var	Yok	Yok
Memnuniyet	Var	Yok	Yok

Not: 'Var' belirgin, 'Yok' belirsiz etkiyi belirtmektedir.

Şekil 4.1 : Anket yöntemiyle yüksek binalar ve kent silüeti bağlamında görsel karmaşıklığın tercihler üzerindeki etkisinin araştırılması (Health ve diğ., 2000).

4.1 Binaların Değerlendirilmesine Yönelik Cephe Görüntü Analizleri

Mandelbrot'un kutu sayım yöntemini ilk kez bina cephelerinin yaklaşık fraktal boyutlarını hesaplamakta kullanan Bovill (1996), Frank Lloyd Wright'ın tasarladığı Robie House'ın ön cephesinin Le Corbusier'in Villa Savoy'unun ön cephesinden daha karmaşık kompleks olduğunu bulgulamıştır. Crompton ve Brown (2008) kutu sayım tekniğini kullanarak bina cephelerindeki görsel derinliği istatistiksel olarak incelemişlerdir. Eski yapıların modern binalara göre daha kolay okunabilir olmalarını sahip oldukları görsel derinliğe bağlamışlardır (Şekil 4.2).



Şekil 4.2 : Kutu sayım yöntemiyle bina cephelerinin görsel derinliklerinin incelenmesi (Crompton ve Brown, 2008).

Kutu sayım metodunu manuel olarak uygulamanın getirdiği kısıtlamalardan kurtulmak amacıyla Ostwald ve diğ. (2008) bu anlamda ilk bilgisayar uygulaması olan Archimage'ı geliştirmişlerdir. Bu program ile inceledikleri örnekler hakkında daha fazla veri toplayıp, farklı analiz tipleri geliştirmeyi ve bu sayede binalar hakkında daha büyük gruplar halinde ya da bir mimarın tüm yapıtları şeklinde daha bütüncül anlayışlar geliştirmeyi hedeflemişlerdir. Le Corbusier'in mimarlık kariyerinin iki farklı döneminde; 1905-1912 yılları arasında Arts and Crafts hareketinin izlerini taşıyan ve dekoratif öğeler barındıran konutlarının, 1922-1928 yılları arasında Modernist makine estetiği anlayışıyla geliştirmiş olduğu konutları ile karşılaştırılması; cephelerin fraktal ölçüm değerleri üzerinden yapılmıştır (Ostwaldt ve Vaughan, 2009a). Archimage ve TruSoft'un Benoit yazılımlarının ortaya çıkardığı

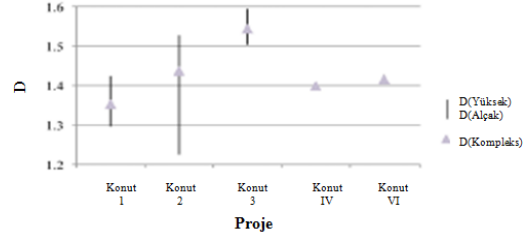
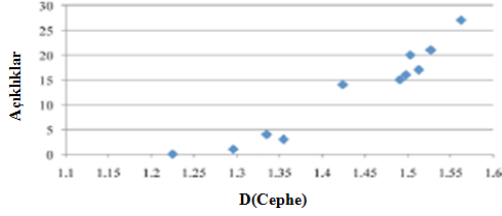
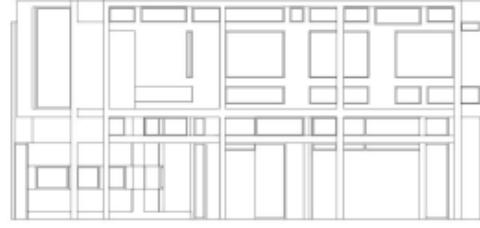
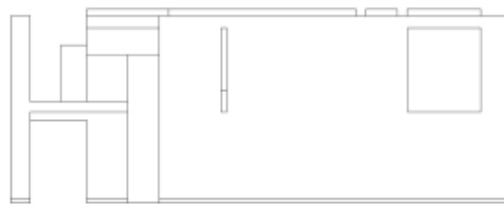
sonuçlar, standart kutu sayım tekniğinde cephelerin içerdiği çizgilerin sonuçlar üzerinde kesin etkili olduğunu bu nedenle, analizlerde sağlıklı sonuç alınabilmesi için önemli ve öncelikli çizgilerin belirlenmesinin (genişletilmiş metodun kullanılmasının) gerekli olduğunu ortaya çıkarmıştır (Şekil 4.3).



Villalar (1922-1928)	D (komplekslik)	Villalar (1905-1912)	D (komplekslik)
Ozenfant	1.495	Fallet	1.482
Cook	1.495	Jaquemet	1.458
Stein/ De Monzie	1.515	Stotzer	1.466
Weissenhof. S.	1.420	Jeanneret-Perret	1.489
Savoye	1.480	Favre-Jacot	1.584
D _(aggi)	1.481	D _(aggi)	1.496

Şekil 4.3 : Le Corbusier'in konutlarının fraktal boyut hesabı ile karşılaştırılması (Ostwald ve Vaughan, 2009a).

Ostwald ve Vaughan (2009b), Peter Eisenman'ın 1968 ve 1976 arasında tasarladığı ilk beş evin görsel kompleksliklerinin fraktal ölçümlerini çıkarmışlardır. Binaların yön, adres ve geçirgenlik bakımından biçimlendirilme modellerini açığa çıkarmak amacıyla analizin sonuçlarını ilk defa denenen bir yöntem ile küme analizine tabii tutmuşlardır. Bu analiz, Eisenman'ın ilk evlerini tasarlamaya başladığında çevreye uyum, müşteri istekleri ve fonksiyonel ihtiyaçlar gibi faktörleri gözardı ettiği iddiasını irdelemesi bakımından ilginçtir. Makale tasarımcının 'saf form' arayışındaki post-fonksiyonelist ve post-hümanist anlayışını destekleyen matematiksel bulgular ile sonuçlanmaktadır (Şekil 4.4).



Konut	D Cephe 1	D Cephe 2	D Cephe 3	D Cephe 4	D Ortalama
I	1.335	1.355	1.424	1.296	1.352
II	1.527	1.491	1.498	1.225	1.436
III	1.503	1.513	1.5625	1.594	1.543
IV	1.395	1.4065	1.3935	1.397	1.398
VI	1.405	1.4175	1.409	1.427	1.415

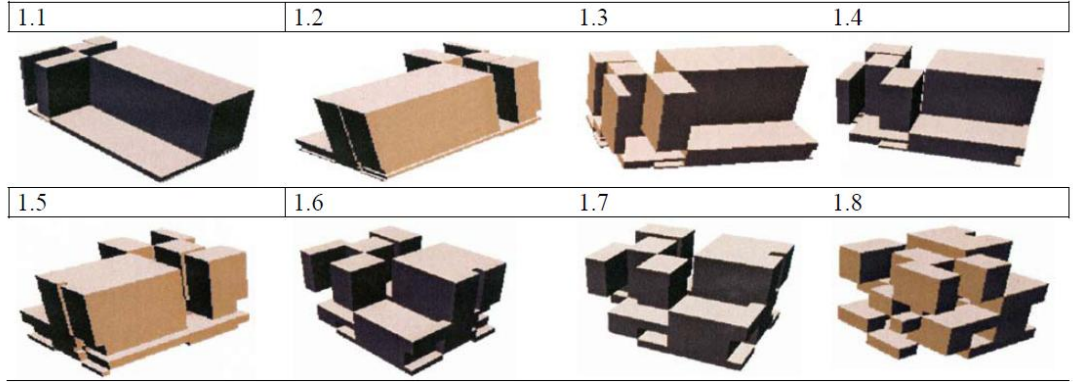
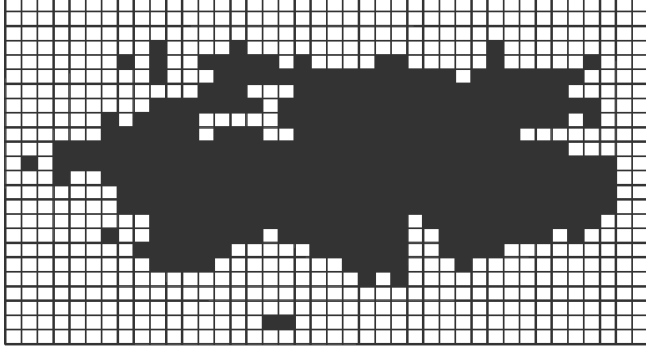
Şekil 4.4 : Eisenman'ın konutlarının görsel kompleksliklerine göre karşılaştırılması (Ostwald ve Vaughan, 2009b).

Mimarlık alanında binaların karakteristik görsel kompleksliklerinin fraktal geometri ile niceliksel ölçümü, mimari tasarım için yararlı bir araç olmanın yanı sıra mimarlık tarihçileri ile kuramcılarının mimari form ile ilgili önerilerini desteklemek bakımından potansiyel taşımaktadır. Görsel nitelikleri ölçümlenen binalar arasında kompleksliklerine göre karşılaştırma yapılabilir. Bulgular, görsel tercihe yönelik araştırmalarla ilişkilendirilebilir hatta belirli bölgeler için 'bağlama uygun fraktallı' binalar belirlenebilir (Stamps, 2002).

Ediz ve Çağdaş (2005) geliştirdikleri modelde fraktal boyutu, özel mimari bir dile sahip bölgelerde mimari dile ait örüntülerin biçimsel kurgusunun tanımlanmasında ve bu dilin devamlılığını sağlayacak yeni formların üretilmesinde kullanmış, bu sayede üretilecek yeni formların mimari özelliklerinin, var olan eski dokuyla uyumunun sağlanabileceğini vurgulamışlardır. C++ programlama dili kullanılarak geliştirilen algoritma, Fraktal kurgu Archimedes'in 'orta nokta yerdeğiştirmesi' yöntemi ile oluşturulmuş, Direct X yazılımı ile değişen her fraktal değer için bir animasyon oluşturulması sağlanmıştır (Şekil 4.5).



Çevrim	Toplam kutu	Boş kutu	Dolu kutu
1. Çevrim	60	24	36
2. Çevrim	240	120	120
3. Çevrim	960	585	375
4. Çevrim	3840	2681	1159



Şekil 4.5 : Mimari tasarımda fraktal kurguya dayalı form üretimi (Ediz ve Çağdaş, 2005).

Kutu sayım yönteminin otomatik versiyonları çeşitli bilgisayar destekli uygulamalarda geliştirilmiştir (Foroutan-Pour ve diğ., 1999; Ostwald ve diğ., 2008). Ayrıca piyasada fraktal boyut hesabı yapabilen Benoit 1.3 ve Matlab, HarfA gibi çeşitli ticari yazılımlar mevcuttur.

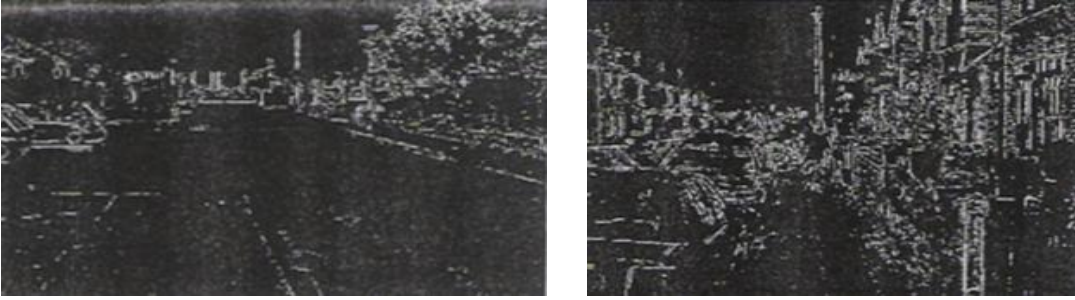
4.2 Kentsel Çevrenin Değerlendirilmesine Yönelik Silüet Görüntü Analizleri

Görüntü analizi çalışmaları kentsel tasarım disiplininde kentsel silüet, peyzaj ve sokak görünüşlerinde görsel derinlik ölçümü yapmayı ve sonuçları çeşitlilik, belirginlik gibi estetik niteliklerle ve beğeni, ilgi çekicilik gibi estetik yargularla objektif olarak ilişkilendirmeyi amaçlamaktadırlar.

Hagerhall ve diğ. (2004), peyzaj silüet hatları fraktal boyutlarının peyzaj tercihindeki belirleyiciliğini araştırarak fraktalleri estetik deneyime bağlayan tartışmaları empirik

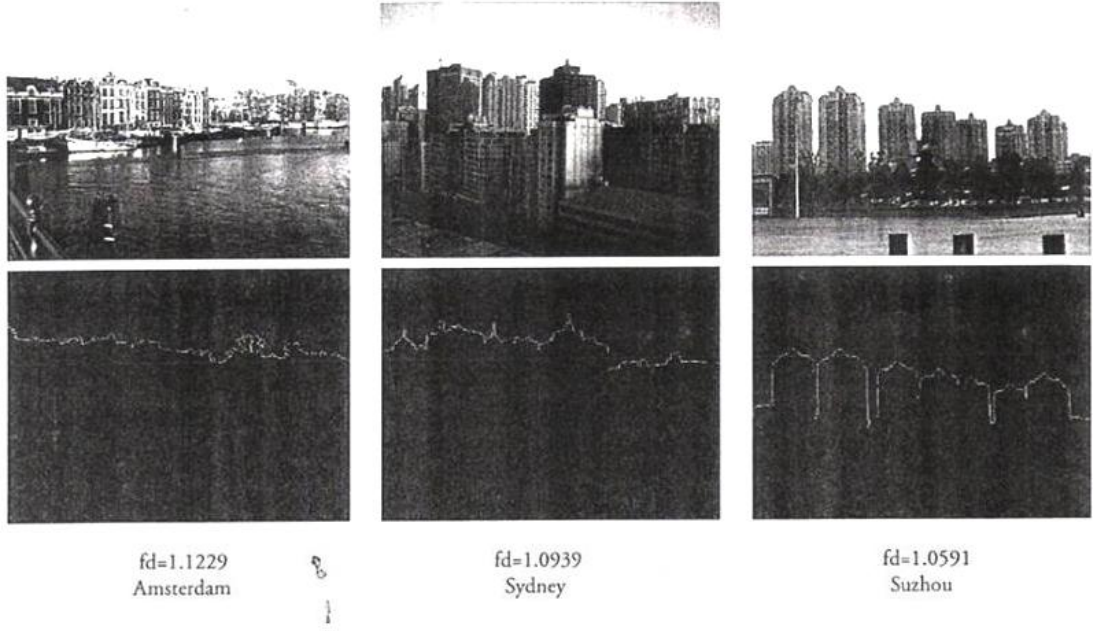
kanıtlara dayandırmışlardır. Tipik bir peyzaj imajında silüet hattı çizgisinin fraktal karakterlerini inceledikleri makalelerin sonuç yorumlarında, algılanan görsel tercih hakkında, fraktal analiz tekniklerinin kullanımının gri skala ile dokulandırılmış imajlarda kullanılmasının ilginç olabileceğini öne sürmüşlerdir.

Bu öneriden hareketle Cooper ve Oskrochi (2008) Benoit 1.3 yazılımını kullanarak sokak manzaralarının fraktal analizini kutu sayım yöntemine dayanarak yapan bir araç geliştirmişlerdir. Gri skalalı imajlar üzerinde sokak manzaralarının fraktal değerlerini hesaplayıp, bu değerler ile algılanan görsel çeşitliliğin puanlamaları arasındaki ilişkileri ANOVA (çeşitlilik analizi) ve korrelasyon teknikleri kullanarak tartışmışlardır. Sonuçta fraktal boyutun, bir sokağın karakterini tahmin edebilecek derecede çeşitlilik seviyesini belirtebildiği bulgulanmıştır (Şekil 4.6).

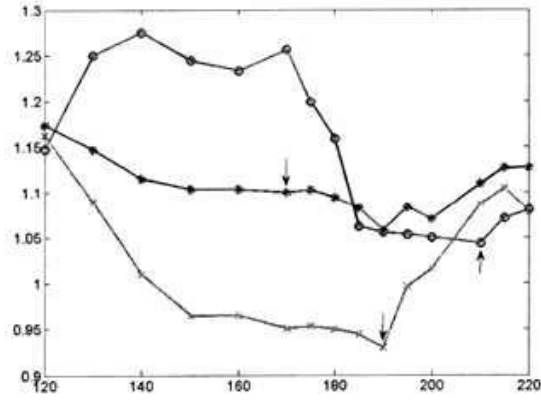


Şekil 4.6 : Sokak manzaralarının fraktal analizi (Cooper ve Oskrochi, 2008).

Chalup ve diğ. (2009) şehir silüetinin analizi için silüetin fraktal boyutunu hesaplamaya dayanan yarı-otomatik bir yaklaşım önermişlerdir. Fraktal ölçümü kutu sayma yaklaşımıyla yapan piksel yoğunluğuna dayalı silüet çıkarımı yapabilen bir Matlab uygulaması geliştirmişlerdir. Elektrik direkleri, dikey direkler ya da vinçler gibi silüete karışan engeller analizden otomatik olarak çıkarılmaktadır. Önerilen yaklaşımda kullanılan methotlar ve Amsterdam, Sidney ve Suzhou imajları üzerinde gerçekleştirilen üç adet pilot çalışma, farklı tipteki şehirlerin karakteristik silüetlerine göre ayırt edilebileceklerini kanıtlamıştır. Amsterdam için çıkarılan silüetler göreceli olarak yüksek fraktal değerlere sahiptir çünkü çoğu tarihi bina yüksek strüktürlü biçim ve hatlara sahiptir ve birçok ağaç mevcuttur. Sydney'in silüetlerinin orta derece fraktal boyuta sahip olması, şehirde farklı mimari stillerin bulunması ile ilişkilendirilmiştir. Suzhou ise endüstriyel bir alandır, düz ve modern apartman ve ofis blokları ile tariflenebilir. Silüetleri göreceli olarak düşük bir fraktal boyutlara sahiptirler (Şekil 4.7).



Metodun örnek resimler üzerinde uygulanmasıyla sonuç olarak Amsterdam (solda) gibi tarihi kentlerin silüetlerinin, Suzhou (sağda) gibi modern kentlere göre daha yüksek fraktal değerlere sahip oldukları bulunmuştur.

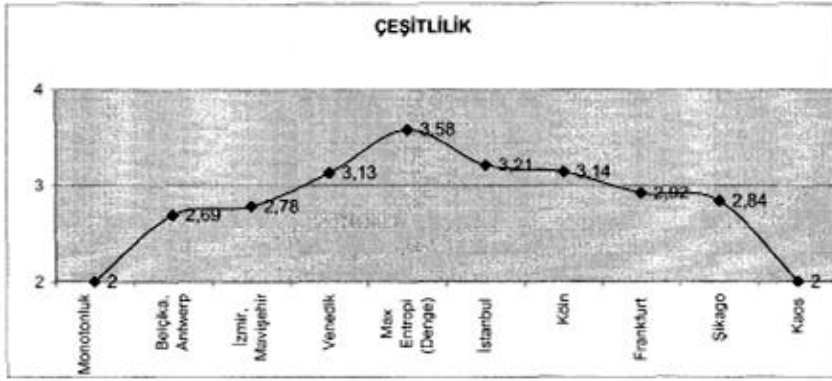
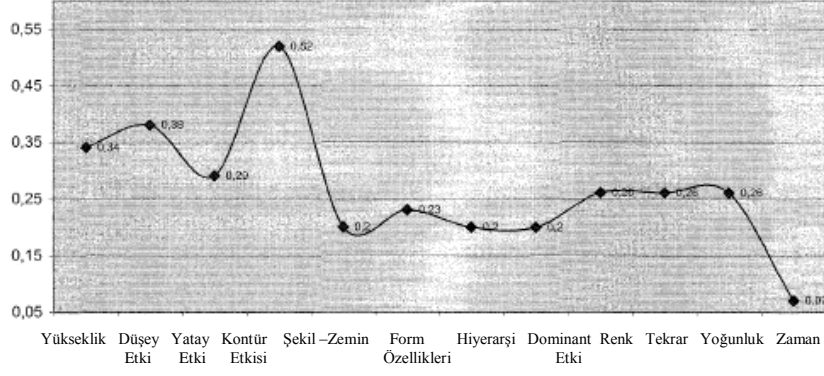


Fraktal boyutun (dikey) pixel değerleri (yatay) ile karşılaştırılması.
Grafikteki doğrular sırayla Amsterdam, Sydney ve Suzhou'ya aittir.

Şekil 4.7 : Amsterdam, Sidney ve Suzhou şehir silüetlerinin fraktal boyutlarının karşılaştırılması (Chalup ve diğ., 2009).

Kentsel silüetin estetik açıdan çeşitliliğini, enformasyon kuramına bağlı entropi ile ölçen çalışmalar da mevcuttur. Entropi, kentsel silüetin oluşumundaki düzen ve düzensizlikler arası ilişkilerin dağılımının ölçüsü olarak ele alınmaktadır. Bostancı (2008)'in çeşitlilik değerlendirilmesinde ele aldığı tasarım ölçütleri; silüeti oluşturan hat etkisi, kütle birimi, düşey öğeler, yatay öğeler, form öğeleri, renk öğeleri, hiyerarşik kademelenme, dominant öğeler, tekrar öğesi, devamlılık öğeleri ve zaman katmanlarıdır. Elli kadar farklı Avrupa kentinin farklı dokuları üzerinde bu ölçütleri kodlayıp entropi değerlerini hesaplayarak bulguladığı değerleri, grafikler üzerinde estetik nitelik ve yargılar ile ilişkilendirmiştir.

İSTANBUL TARİHİ YARIMADA KIYI SİLÜETİ: ÇEŞİTLİLİK 3,21 bit



Şekil 4.8 : Kentsel silüetin çeşitlilik açısından değerlendirilmesinde entropi yaklaşımı (Bostancı ve diğ., 2006).

Kent silüetlerinin değerlendirilmesinde farklı bir sayısal yaklaşım, dünya üzerindeki kamusal ya da ticari açıdan önemli tüm binalara ait verilerin bulunduğu kapsamlı bir veritabanı emporis web sitesinde formüle edilmiştir. Emporis'in şehirleri görsel etkilerine göre sınıflandırdığı çizelge, web sitesinin kendi veritabanındaki istatistiklerden yararlanılarak ve Emporis Standartları Komitesi (ESC) tarafından tanımlanmış bitmiş durumdaki yüksek katlı binaları içermektedir (Url-42). Hesaplamaya televizyon kuleleri, direkler, köprüler ve diğer strüktürler dahi edilmemiştir. Formül, her binanın kat adedine göre puan verilmesine göre hesap yapmaktadır. Her şehrin toplam puanı otomatik olarak hesaplanarak en etkileyici silüetlere sahip şehirler belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1 : Bina kat adetlerine göre puanlama ve şehirlerin silüet sıralaması (Url-42).

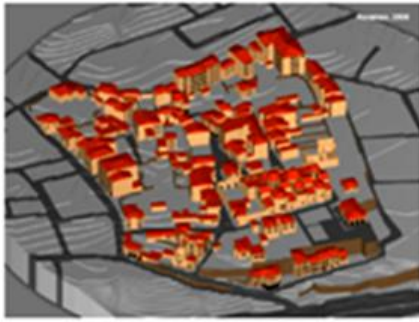
	Place	City	Population	Area	Buildings ²	Points ²
	1.	Hong Kong	6,943,600	1,053 km ²	7,682	128,548
	2.	New York City	8,391,881	800 km ²	5,860	39,144
	3.	Singapore	4,351,400	710 km ²	4,363	18,810
	4.	Chicago	2,853,114	589 km ²	1,111	18,596
	5.	São Paulo	10,990,249	1,523 km ²	5,662	17,039
	6.	Seoul	10,331,244	616 km ²	2,877	16,880
	7.	Shanghai	9,145,711	6,639 km ²	987	14,746
	8.	Tokyo	8,653,000	621 km ²	2,701	13,375
	9.	Bangkok	7,587,882	1,569 km ²	784	13,333
	10.	Dubai	1,241,000	3,885 km ²	521	12,332
Points per Building	11.	Guangzhou	6,560,500	7,434 km ²	502	10,989
12..19 floors = 1 point	12.	Toronto	2,503,281	630 km ²	1,813	9,012
20..29 floors = 5 points	13.	Chongqing	6,300,000	82,403 km ²	538	7,849
30..39 floors = 25 points	14.	Shenzhen	1,245,000	2,020 km ²	356	7,320
40..49 floors = 50 points	15.	Moscow	10,443,000	1,081 km ²	2,082	7,051
50..59 floors = 100 points	16.	Beijing	7,746,519	16,808 km ²	899	6,607
60..69 floors = 200 points	17.	Kuala Lumpur	1,800,674	244 km ²	548	6,543
70..79 floors = 300 points	18.	Rio de Janeiro	6,093,472	1,182 km ²	2,562	5,758
80..89 floors = 400 points	19.	Miami	413,201	92 km ²	291	4,997
90..99 floors = 500 points	20.	Osaka	2,598,589	220 km ²	1,323	4,974
100+ floors = 600 points	21.	Recife	1,533,580	217 km ²	1,102	4,851
	22.	Macao	453,733	21 km ²	560	4,811
	23.	Buenos Aires	2,965,403	200 km ²	1,698	4,805
	24.	Jakarta	9,341,400	661 km ²	387	4,801
	25.	Mumbai	11,914,398	621 km ²	1,146	4,581
	26.	Sydney	4,201,500	12,144 km ²	839	4,468
	27.	Wuhan	4,550,000	8,494 km ²	479	4,117
	28.	Melbourne	3,559,700	7,694 km ²	532	4,084
	29.	Istanbul	10,121,565	1,991 km ²	2,145	3,847
	30.	Houston	2,242,193	1,398 km ²	352	3,699

4.3 Görüntü Analizlerinde CBS ve 3B Teknolojilerinin Kullanılması

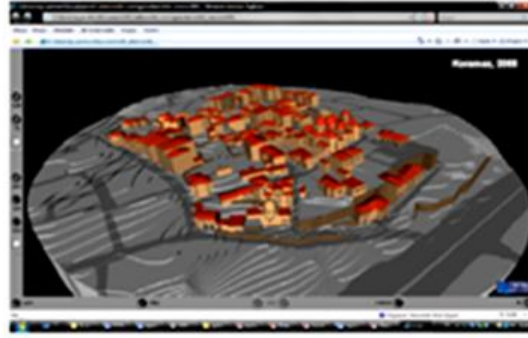
Günümüzde CBS teknolojisi ve 3B modelleme fonksiyonları kentsel çevrenin değerlendirilmesine yönelik farklı çalışmalarda kullanılmaktadır. Özellikle VRML’de (Virtual Reality Modelling Language-Sanal Gerçeklik Modelleme Dili) 1997’de yapılan gelişme ve iyileştirmeler sonucunda hemen her dalda VRML ile oluşturulmuş etkileşimli 3B dijital modelleme örnekleri görmek mümkündür (Wong ve diğ., 1998). Örneğin; Bath Üniversitesinde CASA grup tarafından geliştirilen 3B Bath şehir modeli, Sydney Üniversitesi’nde Maher ve arkadaşları tarafından oluşturulan sanal kampüs, Strathclyde Üniversitesi’nde ABACUS grubu tarafından geliştirilen Glasgow Şehir rehberi, Bentley Sistem Inc. tarafından geliştirilen Model City Philadelphia, ELISA Communications tarafından geliştirilen Helsinki Arena 2000 Project, University College London’daki CASA grup tarafından hazırlanan 3B sanal şehirler veritabanı, Sheffield Üniversitesi Mimarlık okulunda SUCoD (Sheffield Urban Contextual Databank) olarak adlandırılan 3B kent modeli, Great Buildings online web sitesinde daha çok tanınmış mimarların eserlerini gösteren 3B modeller, genellikle seçilen alan içersindeki binaların 3B olarak ağ ortamına

konması; veya bir şehrin 2B haritası üzerinden çeşitli önemli (tarihi veya turistik) binaların 3B gösterimleri şeklindedir (Koramaz, 2009, Güç ve Karadayı, 2007).

Koramaz (2002, 2009)'un tarihi kentsel bir çevre olan Zeyrek örneği üzerinde kullanıcı algısını ölçmeyi hedefleyen çalışma; mekansal verinin analizi, erişimi ve paylaşımı için 3B kentsel modellerin etkinliğini incelemekte ve geleneksel iki boyutlu harita üretim tekniğinin etkinliğiyle karşılaştırmaktadır. Bulgular, 3B kentsel model ile kullanıcıların alanın genel özelliklerini tanımlama, kendilerini konumlandırabilme, topografyayı anlayabilme, projeyi ve koruma kararlarını anlama düzeylerinin daha yüksek olduğu göstermektedir (Şekil 4.9).



Zeyrek tarihi kent alanı statik 3B Modeli



Zeyrek tarihi kent alanı sanal gerçeklik uygulaması

Değişkenler	Grup 1 Statik 3B Model 25 Kişi		Grup 2 Sanal Gerçeklik Uygulaması 30 Kişi	
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma
Konum	3,20	1,52	4,60	1,55
Arazi	5,00	1,38	5,70	0,84
Sınırlar	5,52	1,15	5,80	0,96
Topografya	4,68	1,49	6,33	0,90

Anket cevapları 1 ile 7'ye arasındaki değerlerle puanlanmıştır.
En yüksek ortalama değerler koyu renk ile gösterilmiştir.

Değişkenler	Grup 1 Statik 3B Model 25 Kişi		Grup 2 Sanal Gerçeklik Uygulaması 30 Kişi	
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma
Manzara C	-0,42	1,15	0,35	0,70
Strüktür C	-0,21	1,12	0,17	0,87
Öneri C	-0,29	1,14	0,24	0,81

Anket cevaplarına dayanılarak her bileşen için faktör analizi yapılmış ve ortalama değerler bulunmuştur.
En yüksek ortalama değerler koyu renk ile gösterilmiştir.

Şekil 4.9 : Kentsel koruma sürecinde görselleştirme etkinliğine yönelik kullanıcı algısının ölçülmesi (Koramaz ve Gülersoy, 2009).

Bununla birlikte, her bir kentsel planlama probleminin gereksinimi kendi niteliğini ve içeriğini belirlemektedir (Al-Douri, 2010). Kentsel planlama yaklaşımlarının nitelikleri; 2B ya da 3B olmaları, lokal ya da kentsel ölçekte olmaları, tasarım içeriklerine; kavramsallaştırılmalarına, hedef ve ilgi alanlarına, göre değişmektedir (EK A.3).

Çok sayıda tasarımcı modelleme fonksiyonlarının kentsel tasarım üzerindeki potansiyel etkilerine inandıklarını belirtmiştir. Batty ve diğ. (1998a), modelleme fonksiyonlarını onlarla ilişkili tasarım görevleri ile eşleştiren oldukça tanımlı dört kategorili bir çerçeve geliştirmiştir.

- Görselleştirme ve dolaşım fonksiyonları (Visualization/navigation functions): Kentsel çevreyi katederek sanal çevrenin içinde var olan bilgiyi araştırma.
- İletişim fonksiyonları (Communication functions): Diğer kullanıcılar ile etkileşime geçme ve uzlaşmaya varma veya ortak problemler ve amaçlar üzerinde tartışma.
- Analitik fonksiyonlar (Analytical functions): Soyutlama, genelleştirme ve farklılaştırma gibi resmive gayri resmi bilimsel prosedürleri kullanarak bilgiyi gruplama, sıralama ve iletme.
- İşleme fonksiyonları (Manipulation functions): Tasarım alternatifinin üretimi ya da modifikasyonunda bilgiyi silme, ekleme vb.

3B dijital modellemenin ve bilgi teknolojilerinin en temel desteği Al-Douri (2010)'a göre tasarımcıların görselleştirme yeteneklerini arttırmada yatmaktadır. Görselleştirme fonksiyonları tasarım sürecini iki şekilde etkilemektedir: Bilgisayar uygulamalarının çıktıları olarak ya da veritabanlarına erişim sağlayan ve uygulamaları çalıştıran görsel arayüzler olarak (Laurini, 2001). Çıktılar ve arayüzler, tasarımcıların bilgisayar kaynakları ve veritabanları, diğer tasarımcılar, karar vericiler ve halk ile iletişimde bulunma şekillerini destekleyecektir. Görselleştirme kullanımı, girdi ve çıktının bilişsel süreçlere kaydedilmesine yardım eder. Harici versiyonların üretimi onları algılama yoluyla içsel ve zihinsel temsiller halinde yeniler ve içselleştirir (Koutamanis, 2002). Görselleştirme fonksiyonları, görev yönetimi ve entegrasyonunda, ilgili veriyi bulmaya ve işbirliğine yardımcı olan çevreler sağlar. Bununla, tasarımcılar tasarım elemanları arasındaki çok boyutlu mekansal ve zamansal ilişkileri farklı ölçeklerde araştırabilir ve haberleşebilirler. Görselleştirme kullanımı düşünsel işlevleri, teorik düşünmeyi, analiz sürecini ve haberleşmeyi geliştirir (Langendorf, 2001).

Analitik fonksiyonların kullanımı, tasarımcının analitik yeteneklerini iki şekilde arttırabilir. Öncelikle, bilgiye ve yönetimine gelişmiş erişim sağlayarak, karmaşık ve çok sayıda mekansal/mekansal olmayan veri kümesi üzerinde 2B ve 3B analizler yapılmasına izin verir ve böylece farklı tasarım aşamalarında tasarım problemine analitik içerik sağlar. Tasarımcılar sıkıcı, tekrarlı, zaman ve çaba harcıyıcı işlerden kaçınabilir ve sadece yaratıcı görevler üzerine odaklanabilir. Dahası, tasarımcıların kentsel tasarım elemanlarının karakteristiklerini ve aralarındaki yapısal ve görsel

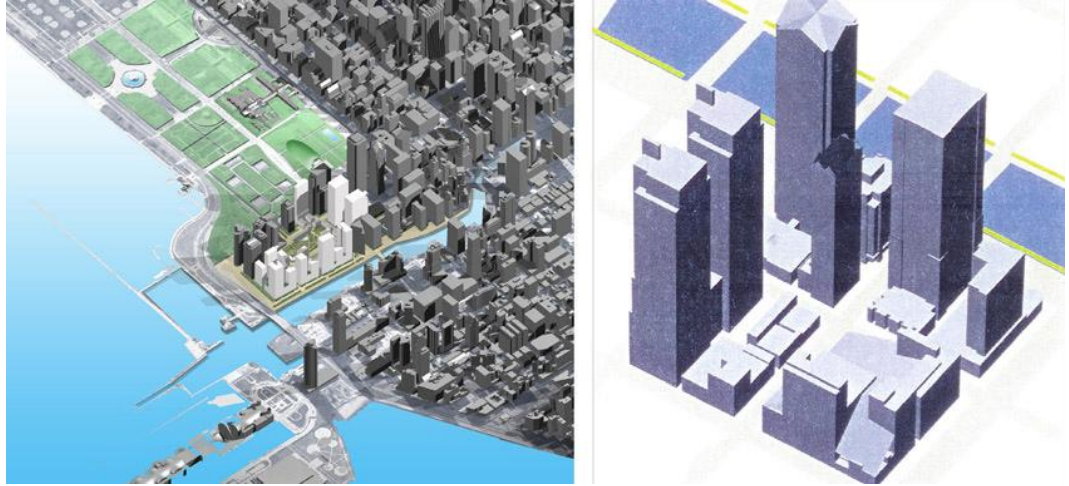
ilişkileri farklı ölçeklerde nitelik bakımından incelemelerine izin verir. Analitik içerik, kavramların üretilmesi ve tasarım bağlamına uygulanmasının yanısıra seçilen tasarımın değerlendirilmesi ve doğrulanmasında da önemli role sahiptir (Al-Douri, 2010).

Haberleşme fonksiyonlarının kullanımı, özellikle alternatiflerin üretimi aşamasında, analitik ve eğitici roller üstlenir. Analitik rolde, tasarım problemlerinin çok yönlü boyutlarını tekrar tanımlamak ve çözümleri oluşturmak için tasarım takımları içinde ve arasında tartışmalar başlatmak için kullanılabilirler. Bu açıdan, tasarımcıların farklı geçmiş, perspektif ve görüşlerinden kaynaklanan, iletişim problemlerinin üstesinden gelir. Eğitim yönünden, tasarım sürecine daha geniş ve daha etkili kitlelerin katılımlarını teşvik ederek, tasarımcıların halkı eğitmelerine yardım eder. Tasarımcıların tercih edilen tasarım stratejisi üzerinde bir tek ortak karara varmalarına yardımcı olur. Kararlarda daha fazla güvenilirlik aktararak, karar vermenin niteliğini geliştirir.

Yukarıda belirtilen modelleme fonksiyonlarının kullanımları, tasarımcıların kapasitelerinin arttırmış ve işlemleri yürütecekleri ve kontrol edecekleri zamanın strüktürünü ve tasarım görevlerinin sırasını değiştirmiştir (Al-Douri, 2010). Zaten literatür de üretim ve yaratıcı düşünce arasında güçlü bir bağ olduğunu ileri sürer (Lang, 1994). Modelleme fonksiyonları tasarımcıların yaratıcı görevlerini, daha çeşitli ve daha iyi mekansallaştırılmış tasarım alternatiflerinin üretimine ve değerlendirilmesine dayanan farklı ya da benzer düşüncenin tekrarlı ve rutin döngüleri halinde, gerçekleştirmelerine olanak sağlar. Tasarım içeriği çok sayıda tasarım seviyesinde oluşmakta ve her düzey kendi spesifik tasarım problemlerine karşılık gelmektedir (Milburn and Brown, 2003). EK A.4'te görüleceği gibi modelleme fonksiyonları, tasarımcılara, çeşitli 2B ve 3B kentsel ve lokal tasarım niteliklerini zengin tasarım içeriği ile birlikte ele alabilecekleri, kapsamlı bir tasarım stratejisi geliştirmelerinde yardımcıdır (Al-Douri, 2010).

Sayıları, çeşitliliği ve fonksiyonları hızla artan bilişim ve iletişim teknolojileri araçlarının tasarım problemleri için potansiyel çözümler sunmaktadır. 3B dijital kent modellerinin, CBS'nin, web tabanlı iletişim sistemlerinin, sanal gerçekliğin, kentsel simulasyonların ve İnternet bağlantısı gibi araçların iletişim, görselleştirme ve bilgi değerlendirme yöntemleri ile daha yaratıcı tasarım çözümlerinin üretilmesini tetikleyeceği öngörülmektedir. Bu yeni araçlar, kentsel tasarım sürecini ve ürününü

geliştirmektedir. Örneğin, dijital modeller tasarımcıların tasarım alternatifleri ile geniş kentsel veri kümelerini görselleştirmelerinde, onlarla etkileşim içine girmelerinde ve bilgi yönetiminde daha etkili şekilde yardımcı olmaktadır (Batty ve diğ., 2004). Bununla birlikte dijital modellerin etkileri henüz kısıtlı olarak anlaşılakta, kullanımlarının yaygınlaşmasında çeşitli engeller bulunmakta (Whyte, 2002), karar oluşturma sürecini iyileştirmek için hangi metodların uygulanacağı konusunda fazla oybirliği bulunmamakta (Huang ve diğ., 2001) ayrıca teknolojik ve web tabanlı uygulamaların kullanımlarının tam olarak anlaşılabilmesi için daha fazla araştırma gerekmektedir (Al-Douri, 2010). Modelleme fonksiyonları açıkça tanımlanmış olmakla beraber Batty ve diğ. (1998b)'ye göre bunların tasarım görevlerinde nasıl kullanılmalrı gerektiğini belirleyen kapsamlı bir çerçeve henüz önerilmemiştir. Modelleme fonksiyonlarının kullanımlarını incelemeyi amaçlayan Al-Douri (2010), gerçek bir kentsel planlama uygulaması örneğini ele alarak 3B dijital modellerin hangi yöntemler ile kullanıldığını bulgulamıştır. SOM (Skidmore, Owings ve Merrill Architects) Şirketi'nde çalışan tasarımcılar ve karar vericiler ile anketler ve görüşmeler yaparak 2004 yılı Şikago Merkezi Alan Planlaması (Chicago Central Area Plan) esnasında kullandıkları 3B modelleme fonksiyonları, araçları ve süreç hakkında veri toplamıştır (Şekil 4.10).



Şekil 4.10 : 3B Şikago merkezi alan planlaması modellemesi, SOM, 2003 (Url-43).

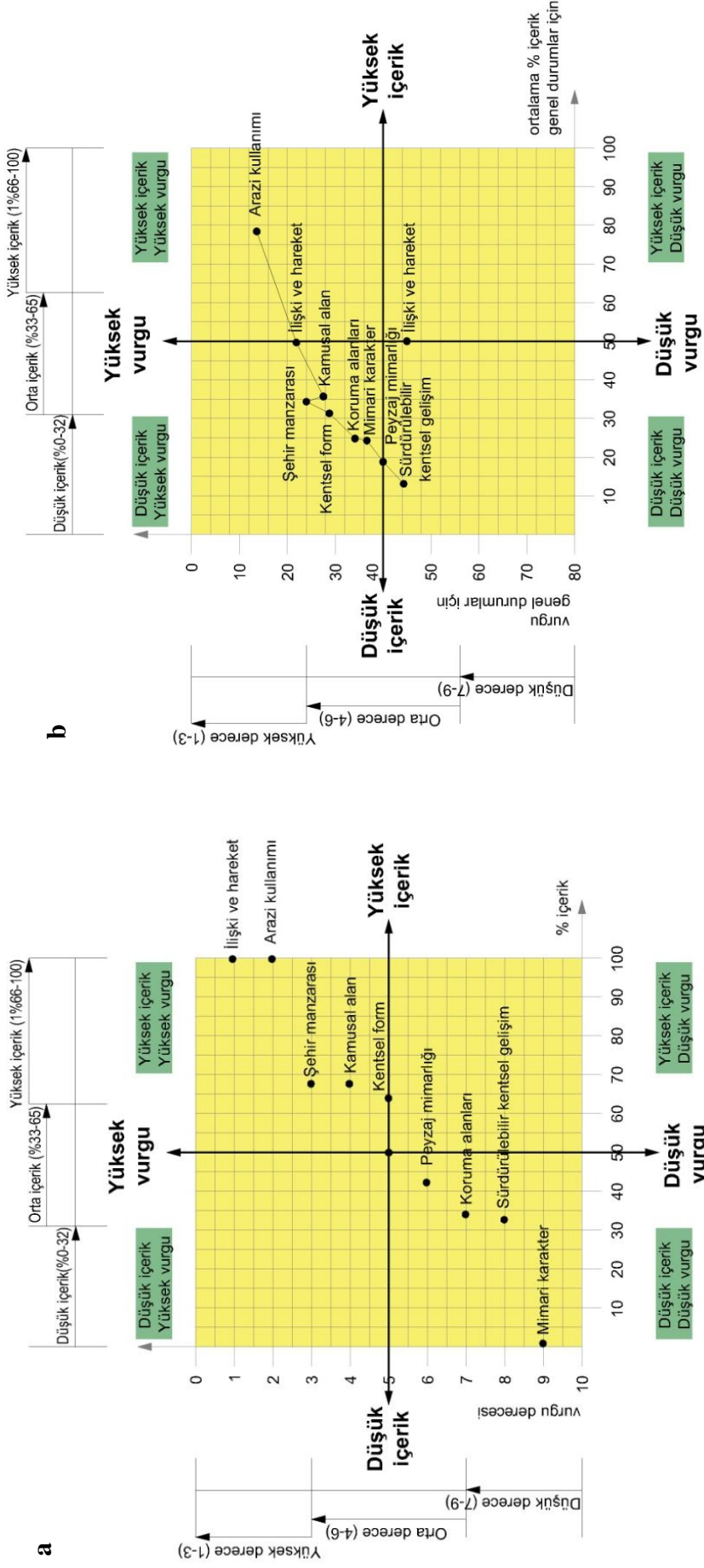
Bulgular, plan geliştirme sırasında kullanılan modelleme fonksiyonlarını, bu fonksiyonların her birinin süreç boyunca ne ölçüde kullanıldıklarını, her bir tasarım aşamasında kullanılan fonksiyonların türünü ve modelleme fonksiyonunun sonuç ürününün kalitesi üzerindeki etkisini ortaya çıkarmıştır. 3B modelleme fonksiyonlarının SOM'un Şikago merkezi alanı için yaptıkları planlama çalışmalarında, kentsel

tasarım sürecini ve ürününü iyileştirdiğini göstermiştir. Anket sonuçlarına göre, modelleme fonksiyonlarının kullanımı öncelikle iletişim, sonra sırayla görselleştirme, analiz ve manipulasyon fonksiyonlarıdır. İletişim fonksiyonunun ağlarla desteklenerek daha da geliştirilmesi beklenmektedir. Var olan fonksiyonların %42'sinin tasarım ürünü üzerinde etkisiz kalması ya da kullanılmaması, 3B modellemenin sunum için; gerçek zamanlı simülasyonlar, analitik işlemler için; 3B CBS araçları ile desteklenmesi gerektiğini ortaya çıkarmıştır (Şekil 4.11). 2005'te görüşme yapılan bir planlamacıya göre, üç boyutlu modellemede sonraki adım CBS gibi objelerin niteliklerini taşıyan daha etkileşimli bir modeldir. İdeal model, verideki küçük bir değişikliğin üç boyutlu modelde görüldüğü, kendi kendini yenileyen bir modeldir. (Al-Douri, 2010)

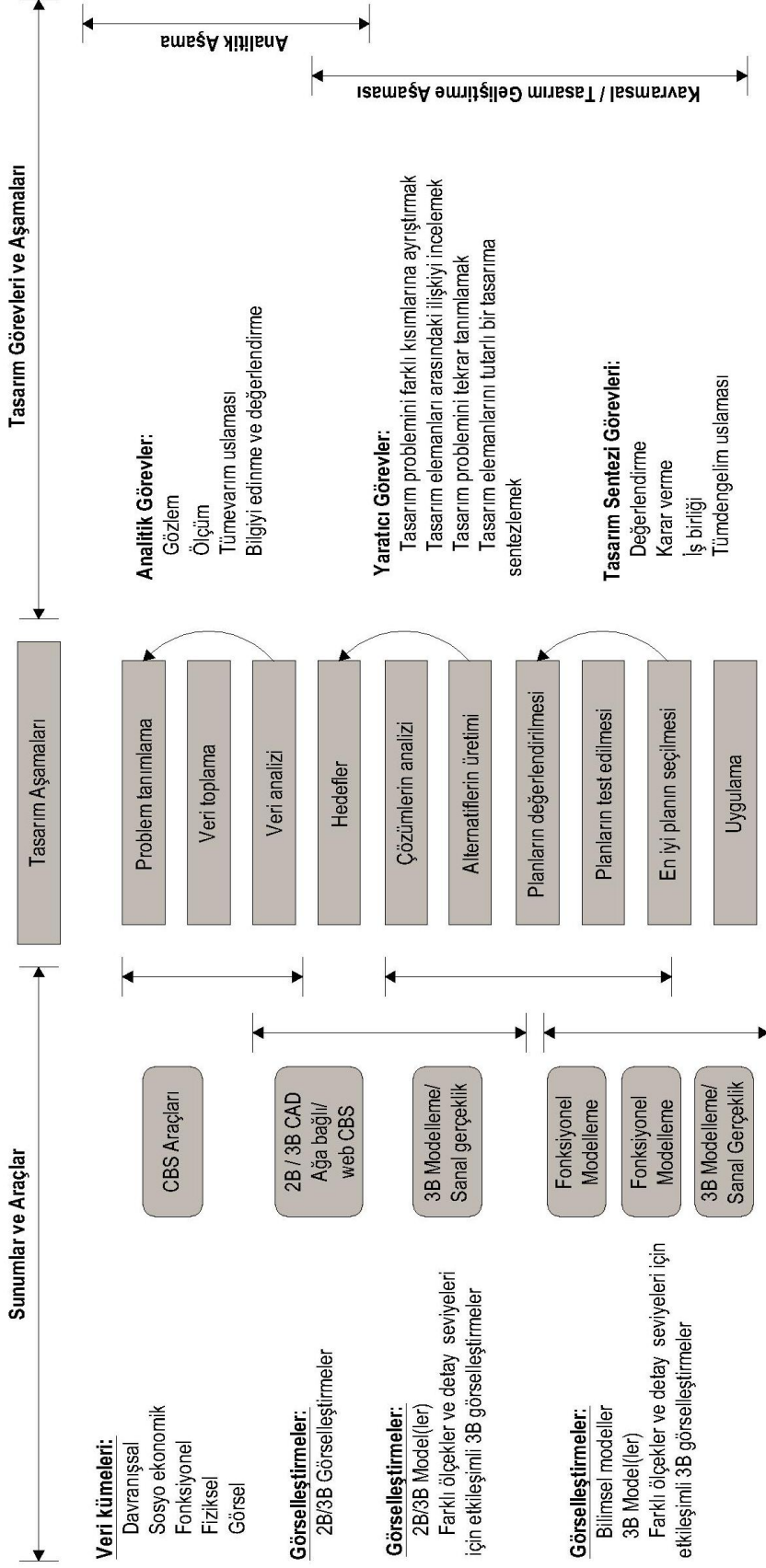


Şekil 4.11 : Şikago merkezi alanına uzantı olarak önerilen gelişme bölgesinin farklı ölçek ve detaylarda fotomantaj teknikleri ile görselleştirilmesi, SOM, 2003 (Url-44).

CCAP planında modelleme fonksiyonlarının kullanılması, tasarım yaklaşımlarını amaçları ile tutarlı kılmıştır (Şekil 4.12). Geleneksel plan yaklaşımlarında görüldüğü gibi yüksek vurguya rağmen az içerik çelişmesine rastlanmamıştır. Bu tespitler, Amerikan şehirlerinin kentsel tasarım planlarında 3B yaklaşımların içerik bakımından eksik olduklarını öne süren tespitleri büyük miktarda çürütmüştür. 3B modelleme fonksiyonlarının etkili kullanıldıkları takdirde tasarım yaklaşımının kapsamını arttırdıkları böylece tasarım içeriğini geliştirebilecekleri bulgulanmıştır (Şekil. 4.13).



Şekil 4.12 : Tasarım niteliklerinin önem ve kapsam seviyelerine göre dağılımları a) Şikago merkezî alan planında b) Geleneksel planlama çalışmalarında (Al-Douri, 2010).



Şekil 4.13 : Farklı tasarım aşamalarını ve görevlerini desteklemek için çeşitli dijital araçların entegrasyonu (Al-Douri, 2010).

3B modelleme fonksiyonlarını CBS araçları ile bütünleştiren bir örnek bir, yoğun nüfuslu bir metropolis olması ve kısıtlı alan nedeniyle yüksek katlı yapıların tehdidi altındaki Hong Kong'un şehir silüetini kentsel tasarım prensiplerine göre değerlendirmeyi ve tekrar tasarlamayı amaçlayan Mak ve diğ.(2005) silüetin inşaa, değerlendirme ve analizi için bir CBS yazılımı olan ArcView (ESRI 1997)'nin 3D-Analyst uzantısını kullandıkları çalışmadır. Hong Kong Planlama Departmanı 2000 ve 2002'de şehrin silüetinin görsel kalitesinin artırılması için gerekli kriter ve parametreleri açıklamıştır. Bunlar; yükselti çizgisinin korunması, bakış pozisyonları, stratejik lokasyonlardaki nirengi noktaları ve bina yüksekliklerindeki değişimlerdir. Yükselti çizgisinin korunması ilkesi, arka plandaki yükselti çizgisinin altında kalan bölgenin en az %20'sinin korunması gerektiğini yani yeni binaların ve özellikle mega kulelerin %20'lik bu yapı yasaklı bölgeye sokulmamalarını tavsiye etmiştir. Kentsel tasarım prensipleri ayrıca, Victoria Harbor'ı çevreleyen ve yükselti çizgisi ile zirvelere doğru uzanan manzaraları koruma esasını yerine getiren yedi adet bakış noktası belirlemiştir. Bu bakış pozisyonlarından denize doğru görsel erişim her durumda korunmalı veya yeni görsel koridorlar sağlanarak geliştirilmelidir. Amaç, su önünden iç alanlara görsel geçirgenlik sağlamaktır. Bu prensipler rüzgar hareketi aracılığıyla hava dolaşımını rahatlatmaya ve iç kesimlerin iklimasını iyileştirmeye yardımcıdır (Şekil 4.14).

Hong Kong Planlama Departmanı, dünyada en fazla ayırt edilebilen şehirlerin çoğu zaman yerden yükselen farklı sayıdaki kuleler ile tanımlandıklarını savunmuştur. Mega kuleler genelde şehirlerin nirengi noktaları olarak seçildiklerinden uygun konumlara, liman girişi ya da belirli bir alanı işaretleyecek şekilde vb., yerleştirilmelidirler. Bir binanın mega kule olarak sayılması için yükseklik eşiği 300 metredir. Şehrin görsel bütünlüğünün korunması adına bu yeni strüktürler için önerilen alanların, var olan yerleşime karşı değerlendirilmeleri gerekmektedir. Bina yüksekliklerindeki çeşitlilikler de daha canlı ve dinamik birer şehir silüeti sağlar. Kentsel tasarım prensipleri, uygun olan yerlerde teras tipi bina düzenlemelerinin desteklenmesini önermiştir. Yüksek binalar iç kesimlerde konumlandırılırken, alçak olanlar su kenarına yakın olmalıdır.

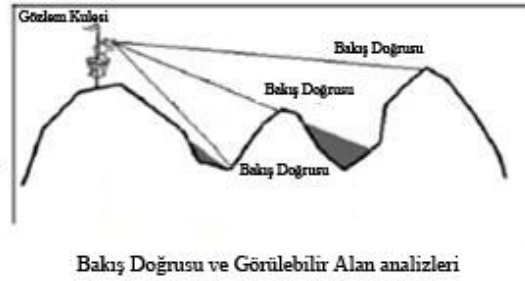


Uluslararası Finans Merkezi Binası, Hong Kong



Binalar, Tsum Sha Tsui, Hong Kong

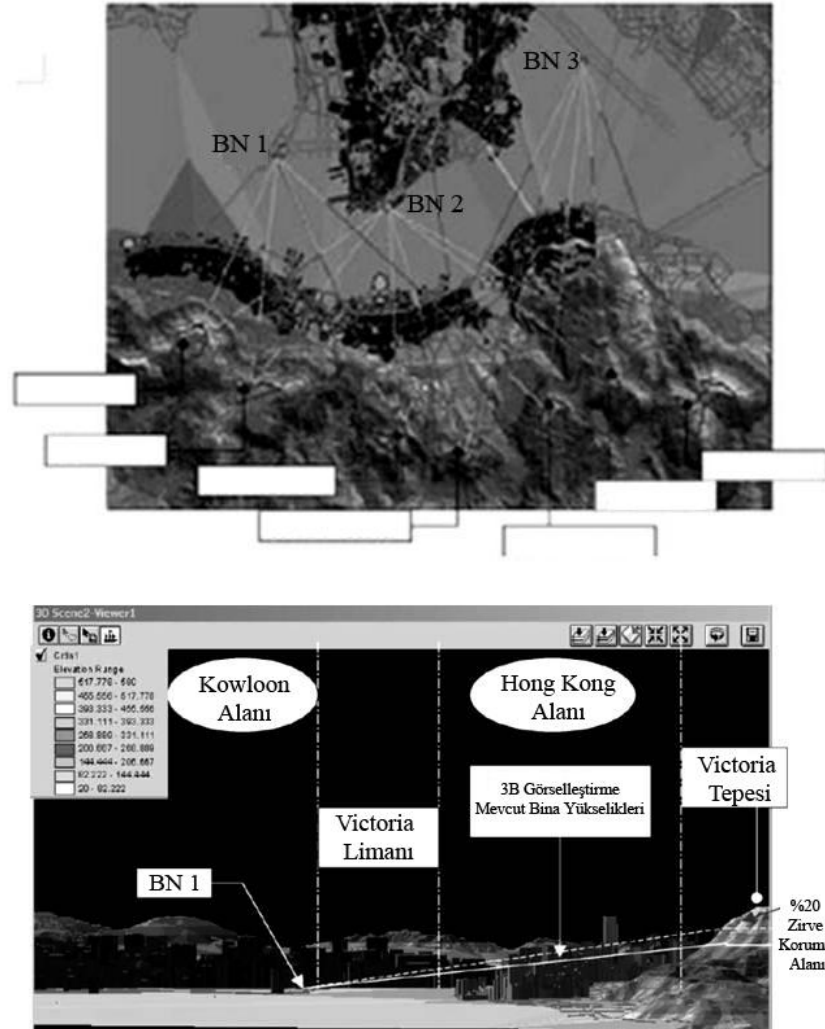
Bir dönem yükseklik kontrollerinin sıkıca kontrol edildiği bölgeler benzer fakat monoton bir hava görüntüsüne sahiptir. Bu bölgede binalardan beklenen rantı karşılayabilmek için binalara yatay eklentiler inşa edilmektedir.



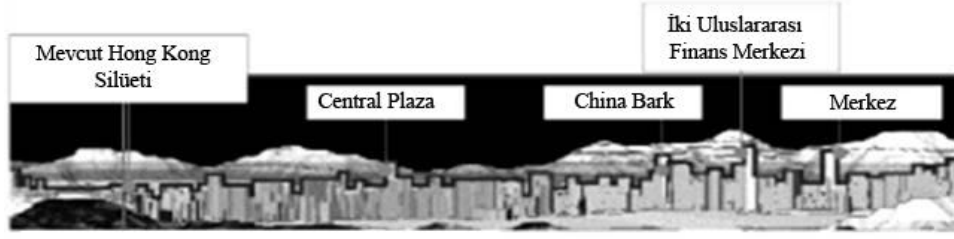
Şekil 4.14 : Hong Kong şehir silüetinin kentsel tasarım prensiplerine göre değerlendirilmesi (Mak ve diğ., 2005).

Mak ve diğ. (2005) Hong Kong'un 3B sanal bir modelini oluşturmuş ve model üzerinde yaptıkları görünürlük ve görünür alan, bakış doğrusu ve kesit analizlerinin bulguları ışığında Planlama Departmanı tarafından alınan kararları değerlendirmişlerdir. Hong Kong yönetiminin, halktan büyük ilgi gören önemli tepelere yönelen görüş koridorlarının korunması için tanımladıkları yedi adet bakış noktalarından bazılarının yüksek binalar arafından bloke edilmeleri nedeniyle, geniş görsel alanları kapsayan derin nüfuzlar sağlamadıklarını açığa çıkarmışlardır (Şekil 4.15). Araştırmacılar, CBS 3B görselleştirmenin her açıdan bakan perspektiflerle, bir yapı strüktürünün yasak alanı ne derece ihlal ettiğini ya da strüktür yığınlarının çevredeki şehir görüntüsü üzerinde nasıl bütünleşik bir etkisi olduğunu belirlemeyi sağlayabileceğinin altını çizmişlerdir. Modelin nitelik fonksiyonları, yapı yüksekliği eşiği olan 300 metreyi geçtiğinden veya kenar yayılımı hakkında kuşku duyulan strüktürleri belirleyebilir. Önemli niteliklere sahip olan görsel koridorların ve rüzgar

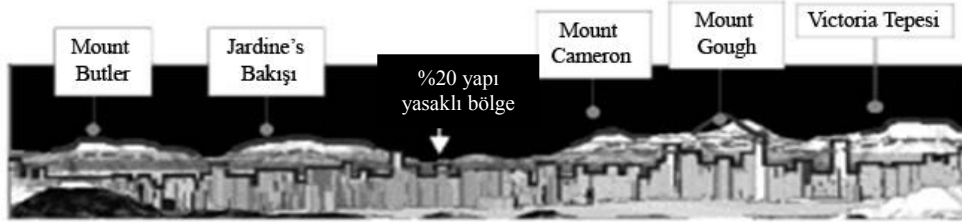
yollarının belirlenmesi ve şehrin karakteristik ipuçları ile görsel estetiğinin korunması için fayda fonksiyonları, verilen bakış noktasından hangi engellerin bulunduğunu ve hangi unsurların görünür ya da görünmez olduğunu anlamaya olanak sağlar. ArcGIS, dikey ve kesit profillerin çizilmesine izin vererek referans doğrular yardımıyla kıyıda iç kesimlere doğru kademeli olarak yükselen bina yüksekliklerinin kontrolünü sağlar. İhlal durumları ve görüşlerin korunması ile birlikte, şehir manzarasındaki çekici olmayan ve istenmeyen elemanlar gelecekte daha uygun strüktürler tarafından yerleri doldurulmak üzere kara listeye alınabilirler. Araştırma, CBS'nin Hong Kong'un daha olağanüstü ve etkileyici bir silüetinin yaratılması için yönetimler ve halk arasında faydalı tartışmalara zemin sağlayabileceğini ortaya çıkarmıştır (Şekil 4.16).



Şekil 4.15 : Kowloon'da seçilen üç bakış noktasından Hong Kong Adası sahilindeki stratejik noktalara doğru bakış doğrusu analizi (Mak ve diğ., 2005).



A- Mevcut Hong Kong Silüeti



B- %20 Yasaklı Bölgeye Karşı Korunan Manzara Koridorları



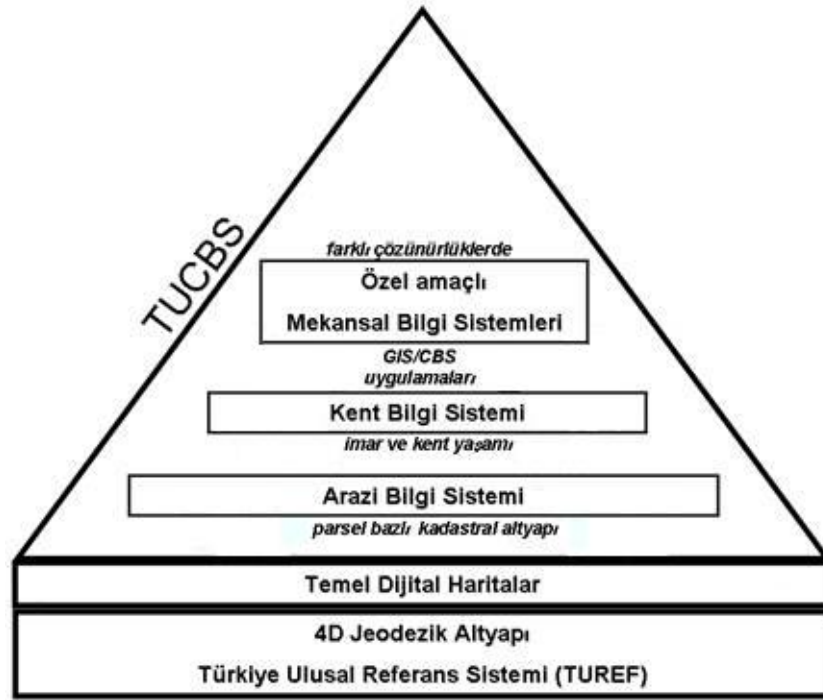
C- Mevcut Teras Düzenindeki Binalar



D- Öneri Teras Düzenindeki Binalar

Şekil 4.16 : Hong Kong Adası şehir silüetindeki gelişimin kesit ile temsili (Mak ve diğ., 2005).

Spesifik bir kentsel problemin yere dayalı olarak çözümünü amaçlayan benzer CBS uygulamaları, özel amaçlı mekansal bilgi sistemi uygulamaları olarak da tanımlanmaktadır. Bu tür jeodezik temelli CBS projeleri kapsamlı birer jeodezik altyapının kurulmasını gerektirmektedirler (Şekil 4.17). Dijital haritalara ve 4B (konumsal 3 boyut+zaman) bir jeodezik altyapıya dayandırılacak olan herhangi bir CBS modeli için öncelikli olarak parsel ve kadastral altyapıya dayanan bir Arazi Bilgi Sistemi'nin, ardından kent yaşamı altyapısına dayalı bir Kent Bilgi Sistemi'nin ve son olarak spesifik bir kentsel sorunun çözümüne yönelik Özel Amaçlı Bir Bilgi Sistemi'nin kurgulanması gerekmektedir (Çelik vd., 2003). Bu sayede belirlenen kapsam ve içerik dahilinde arzu edilen sorgulamalar yer-mekana ve zamana dayalı olarak gerçekleştirilmektedirler.



Şekil 4.17 : CBS projesinin jeodezik temeli (Çelik vd., 2003).

Bu bölümde incelenen görsel etki değerlendirmesi amacı taşıyan hesaplamalı yöntemlerin ve mekansal bilişim araçlarının silüetleri genel olarak, (Mak ve diğ., 2005’inki hariç), 2B olarak ele aldıkları görülmüştür. Fotoğraflar, 2B çizimler ya da 3B şehir modellerinin 2B görüntülenmeleriyle çıkarımlanan 2B temsiller üzerinde gerçekleştirilen 2B görsel etki ölçümlerinin, 3B hatta 4B olarak gerçekleştirilme olanağının irdelenmesi tezin başlıca hedefidir. CBS’nin mekana (jeospatial) ve zamana (temporal) bağlı olarak 3B sorgulamalara ve 3B analizlere olanak sağlaması nedeniyle alan çalışması kapsamındaki silüet senaryolarının kurgulanmasında ve yüksek binaların kent silüeti üzerindeki etkilerini değerlendiren yöntemin özel amaçlı bir mekansal bilgi sistemi halinde kurgulanmasında, 3B modelleme ve analiz fonksiyonları gelişmiş bir CBS aracının kullanımına karar verilmiştir.

5. YÜKSEK BİNALARIN KENT SİLÜETİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN CBS TABANLI BİR YÖNTEM

Kentin estetik ve analitik okumalarında sıklıkla gündeme getirilen silüet kavramının planlama çalışmalarında yeterince ele alınıp alınmadıkları tartışmalıdır (Gassner, 2009). Zira, günümüzde kentleşme dinamikleri halen topografyayı gözardı eden ve plan düzlemi ile sınırlı iki boyutlu bir planlama anlayışı doğrultusunda gelişmektedir. Öngörülemeyen topografik ilişkiler nedeniyle üçüncü boyutta oluşan plansızlığın kontrol edilebilmesi için, binaların özellikle de yüksek yapıların konumlandırılmasında gözönüne alınacak tasarım kriter ve parametrelerinin belirlenmesi gerekmektedir.

Temel mekansal bilgi sistemleri uygulamalarından biri olan CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi) ve CBS tabanlı karar destek sistemleri tez kapsamında oluşturulması hedeflenen kentsel silüet görselleştirmelerinin, mekansal-zamansal analizleri (spatiotemporal analysis) ve kent estetiği açısından değerlendirilmeleri için etkin 3B modelleme ve analiz araçları sağlamaktadır. Bu nedenle çalışmada ağırlıklı olarak 3B CBS fonksiyonlarından yararlanılacaktır. Ayrıca, web tabanlı CBS fonksiyonlarının geliştirilen modelin ve sonuçların uzmanlar, karar vericiler ve son kullanıcılar gibi farklı düzeydeki kullanıcılarla paylaşılabilmesini sağladığı gözönünde bulundurularak, çalışmanın ileriki aşamalarda bir karar destek sistemine dönüştürülmesi konusunda bir öneri geliştirilecektir.

Kentsel tasarım, arazi kullanımı ve yönetim gibi mekansal boyutları olan güncel kent sorunlarının çözümünde CBS uygulamaları için artan ihtiyaçlar doğrultusunda çok sayıda CBS çalışması, 3B şehir modellerinin gelişimi ve uygulamalarını ele alarak 3B Kent Bilgi Sistemi (KBS)'nin temelini oluşturmuşlardır. Ancak modern şehir sistemi, binalar ve üst yollar gibi 3B yapısal unsurlar ile üçüncü boyutta giderek karmaşıklaşmaktadır. Modern şehir üçüncü boyutta sadece yukarı doğru değil, aşağı doğru, tüneller ve yeraltı sütüktürleri ile de genişlemektedir (Barley ve Ireson, 2001). Bu nedenle geleneksel olarak 2B mekansal ilişkilerle ilgilenen CBS, günümüzde modern kentsel sistemin 3B niteliklerinin analizi, modellemesi ve

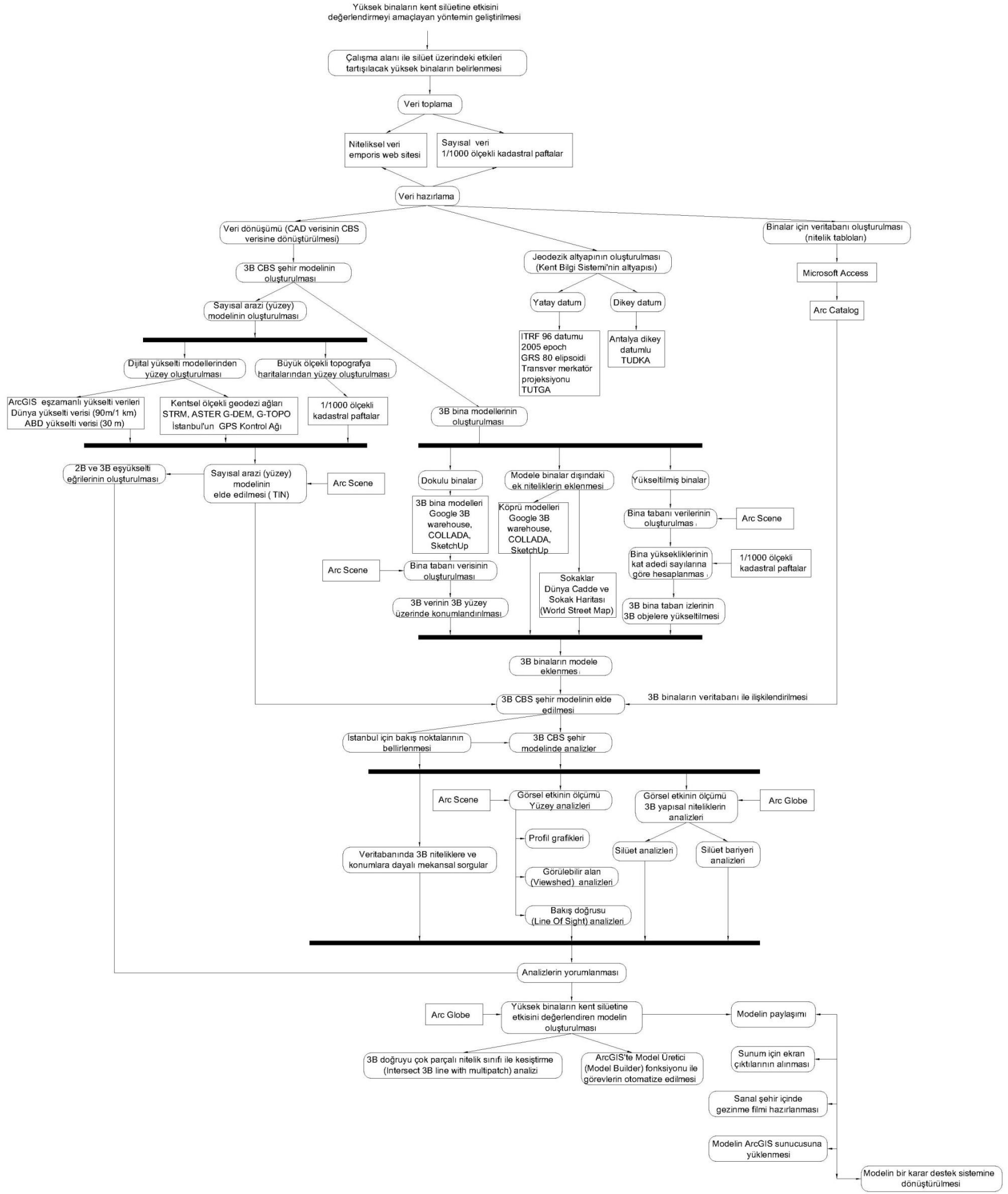
yönetimine zorlanmaktadır. Güncel CBS araştırmalarında yüksekliğe dayalı karakteristikler ve buna bağlı olarak 3B topolojik ilişkilerin önemli olduğu 3B mekansal veri modellerinin daha fazla dikkat çektiği gözlemlenmektedir (Zhou ve Zhang, 2004, Zlatanova ve Grubber, 1998). CBS teknolojisi seneler boyunca kentsel gelişimin 2B ve 3B haritalarını üretmek, analiz etmek ve değerlendirmek için kullanılmıştır. Fakat, tez kapsamında yapılan literatür araştırması sonucunda güncel CBS çalışmalarında silüet konulu örneklerin kısıtlı oldukları bulgulanmıştır. Tez kapsamında kurgulanacak CBS uygulaması ile amaçlanan hususlar:

- CBS teknolojisi ile alanın silüetinin çıkarılması,
- Yüksek yapılaşma eğilimlerinin arttığı 10 yıllık zaman dilimi içersindeki silüet değişiminin belirlenmesi,
- Henüz planlama ya da onay aşamasındaki yüksek binaların inşa edilmelerinden sonra alanın gelecek silüetlerinin görselleştirilmesi,
- Boğaziçi'nin spesifik topografyası ve silüeti ile uyumlu bina yükseklik değerlerini belirleyen bir yöntem önerisinin sunulması,
- Yeni tasarım kılavuzlarının silüet üzerindeki etkilerinin test edilmesi, geçmiş, güncel ve gelecek durumların karşılaştırılması,
- Oluşturulan CBS modelinin kitlelerle paylaşılması,
- Önerilen yöntemin, yüksek yapıların kentte konumlandırılmalarını test etmeyi ve değerlendirmeyi sağlayan bir karar destek sistemine dönüştürülmesidir.

5.1 Yöntemin Kavramsal Yapısı

Yüksek binaların kent silüetine etkisinin değerlendirilmesine yönelik yöntemin oluşturulmasında izlenen adımlar Şekil 5.1'de bir akış diyagramı halinde tanımlanmaktadır. Diyagram veri hakkında bilgiyi, verinin nasıl işleneceğini ve işlemlerin sıralamasını göstermekte, metodoloji ve kullanılan teknikleri tasvir etmektedir. Süreç, öncelikle bileşenlerine ayrılmıştır. İkinci olarak, bu bileşenleri ilişkilendirmek için bir mimari oluşturularak ürünlerin ve servislerin en iyi kombinasyonda ve sıralamada kurgulanması sağlanmıştır. Bu akışın adımları Bölüm 5.3'te detaylı olarak açıklanmaktadır.

1. Veri/bilgi toplama ve üretme
 - a. Sözel (Niteliksel) veri/bilgi
 - b. Sayısal (Niceliksel) veri/bilgi
2. Veri/bilgi hazırlama
 - a. Veri dönüşümü (CAD verisinin CBS verisine dönüştürülmesi)
 - b. Jeodezik altyapının oluşturulması
3. Binalar için veritabanı oluşturulması
 - a. Üç boyutlu CBS şehir modelinin oluşturulması
 - b. Sayısal arazi (yüzey) modelinin oluşturulması
 - c. Üç boyutlu bina modellerinin oluşturulması
 - d. İstanbul için bakış noktalarının belirlenmesi
4. Üç boyutlu şehir modelinde CBS analizleri
 - a. Veritabanında mekansal sorgu
 - b. Üç boyutlu şehir modelinde görsel analizler
 - i. ArcGIS'de 'Profil Grafiği (Profil Graph)' analizi
 - ii. ArcGIS'de 'Görülebilir Alan (Viewshed)' ve 'Bakış Doğrusu (Line of Sight)' analizleri
 - iii. ArcGIS'de 'Silüet (Skyline)' analizi
 - iv. ArcGIS'de 'Silüet Bariyeri (Skyline Barrier)' analizi
5. Yüksek binaların kent silüetine etkisini değerlendiren yöntemin oluşturulması
 - a. ArcGIS'de '3B Doğruyu Çok Parçalı Bir Nitelik Sinifi ile Kesiştirme (Intersect 3D Line With Multipatch)' analizi
 - b. ArcGIS'de 'Model Üretici (Model Builder)' fonksiyonu ile görevleri otomatize etmek
6. Üç boyutlu şehir modelinin paylaşımı
7. Değerlendirme modelinin bir karar destek sistemine dönüştürülmesi (Tez kapsamında bir öneri halinde bahsedilmiştir.)



Şekil 5.1 : Yöntemin akış diyagramı

5.2 Uygulama Alanı

Yüksek binaların kent silüetine etkisini değerlendirmeyi amaçlayan yöntemin geliştirilmesi için gerekli alan çalışmasının eğimli topografik yapısı ve son yıllarda İstanbul'un en yüksek binalarını barındırması nedeniyle Büyükdere Caddesi: Zincirlikuyu–Maslak hattı boyunca gerçekleştirilmesi uygun görülmüştür (EK A.5 ve EK A.6).

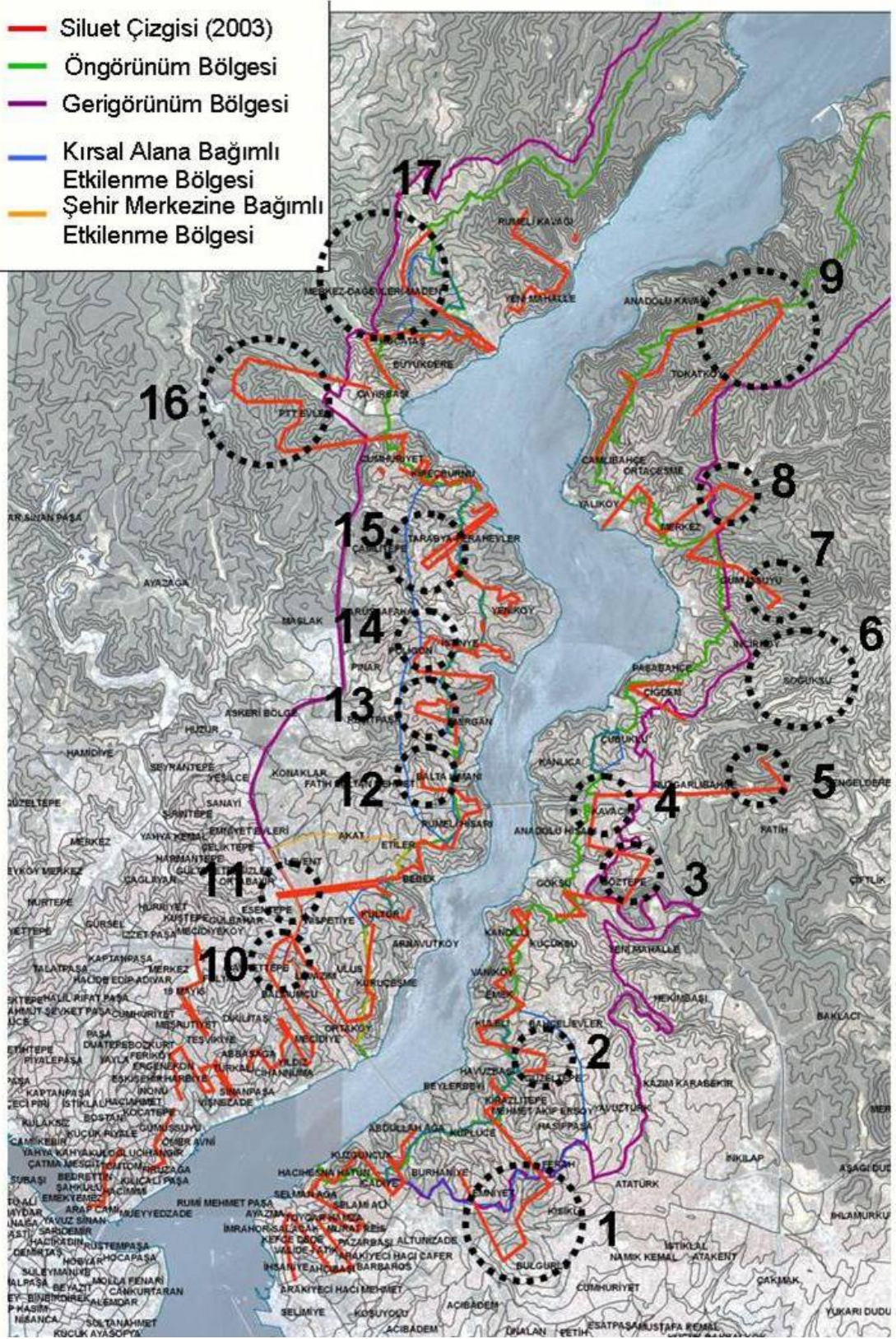
Büyükdere Caddesi, 1980'lerdeki neoliberal politikaların etkilerinin merkezi iş alanı (MİA)'nın geçirdiği dönüşümlere yansımalarıyla, 1980'lerin sonu ve 1990'lar boyunca Türk ve yabancı bankacılık ve finans kuruluşları ile bir kısım üretici servislerin yerleştiği en önemli alan olmuştur. Bu dönemde 1980 tarihli İstanbul Metropolitan Alan Nazım Plan Bürosu tarafından yapılan planda önerilmediği halde, Büyükdere Caddesi Maslak'a kadar devam eden çok katlı iş ve alışveriş merkezleri ile dolarken, bu sürecin gerçekleşmesi Turizmi Teşvik Yasası ve mevzi imar planı uygulamaları yoluyla olmuştur (Özdemir, 2000). 1988 yılında II. Boğaz köprüsünün açılması ile birlikte, iki köprüyü birbirine bağlayan Levent-Maslak hattı önem kazanarak Büyükdere Caddesi Güzergâhı Ticaret Alanları Uygulama İmar Planı, Şişli ve Ayazağa Revizyon İmar Planları ile kuzeye kaymış, MİA'nın önü daha da açılmıştır (Yüksel ve diğ., 2004). Metropolitan alandaki sanayinin desantralizasyonu da boş kalan parsellerde şirketlerin idare birimleri, büyük bankalar ve diğer finansal kuruluşların, holdinglerin ve çok uluslu şirketlerin genel müdürlüklerinin yerleşmesinin gerisindeki önemli etkenlerden birisi olmuştur (Özdemir, 2000).

Ulusal ve uluslararası yatırımların odağı olan Büyükdere Maslak aksına ilk talepler Sabancı Holding, İş Bankası, Yapı Kredi Bankası, Garanti Bankası, Tatlıcılar Holding, Alarko Holding ve Merkez Bankası İstanbul Şubesi'nden gelmiştir. Bu firmaların talebini yönlendiren ana etmenler; bu akstaki çok uluslu şirketlerin olması, erişilebilirliğinin köprüler ve çevreyolları nedeniyle yüksek olması ve MİA'nın bu aksa doğru gelişmesi olarak tanımlanmaktadır. MİA'nın Mecidiyeköy, Gayrettepe ve Büyükdere'ye yayılması ile sigorta şirketleri başta olmak üzere yabancı sermayeli bankalar, büyük holdingler ve çok uluslu şirketler Şişli-Mecidiyeköy-Maslak aksı boyunca yapılan modern büro binalarında ve plazalarda yer almışlardır (Yılmaz ve Karaaslan, 2010). Dolayısı ile 1990'ların sonunda İstanbul'da, kısmen Avrupa ve Amerika'daki yeni iş merkezlerinin gelişimlerini andıran, ancak yine de kendine

özgü ortaya çıkış koşulları ve dinamikleri olan yeni iş merkezleri belirdi. Ancak 1990'lar boyunca Büyükdere Caddesi üzerinde Maslak'a kadar ilerleyen iş alanı, 1990'ların sonunda hem trafik sorunları hem de buradaki ofis kiralarındaki aşırı artışın sonucunda bir sıçrama yaparak Anadolu yakasında Altunizade ve Kozyatağı'na atladı (Özdemir, 2000).

Büyükdere Caddesi üzerindeki büyük parselli arazilerdeki gelişim parçacıl plan kararları ile yönlendirilmesinin sonucu olarak 1990'ların sonlarında başgösteren trafik sorunları, ofis kiralarındaki aşırı artış, rant beklentisi ve kentsel büyümenin önüne geçilememesi gibi kentsel planlama sorunları öngörülemedi. Büyükdere Caddesi idari sınırları Kağıthane, Sarıyer, Beşiktaş ve Şişli olmak üzere dört ilçe belediyesinin sınırları içinde kaldığından, tek bir idarenin kontrolü altında bulunmamaktadır. Bu nedenle 1980'den bu yana bazıları Turizm Bakanlığı, bazıları bu dört ayrı belediye tarafından onaylanan çeşitli planlar kabul edilerek uygulamaya konmuştur (Özdemir, 2000). Dört ilçe belediyesi tarafından hazırlanan uygulama imar planlarında temel yaklaşımın alanı iskana açmak ve kaçak yapılaşmaya çözüm bulmak olduğu, Boğaziçi'nin tarihi ve kültürel değerlerini korumayı pek amaçlamadığı görülmüştür (Selçuk ve Gülersoy, 2004).

2003 senesinde İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin talebi üzerine İstanbul Boğazı'nın Avrupa ve Anadolu Yakalarının Silüet Değişimi Kontrolü Amacı ile Paftalarının Üretilmesi Projesi' kapsamında İTÜ Fotogrametri Anabilim Dalı Boğaziçi silüet fotoğrafları ve silüet çizgisi paftaları ile teknik bir rapor hazırlamıştır (Altan ve diğ., 2003). Silüet çizgisi tespit çalışması, bir deniz üzerindeki bir araçtan fotogrametrik yöntemle elde edilmiş fotoğrafların dijital ortama koordinatlı olarak aktarılması ve gökyüzüyle kesişen yapının bulunduğu noktanın haritaya işlenmesiyle gerçekleştirilmiştir. Fotoğrafların çekimi sahile paralel bir hat üzerinde gerçekleştirilmiştir. Şekil 5.2'de yer alan numaralar silüet çizgisi dahilinde olan fakat Boğaziçi'nde gerigörünüm, etkilenme bölgesi olarak tanımlanmış hatta bazı alanlarda Boğaziçi bölgeleri dışına çıkan alanlardır. EK A.7, numaralandırılmış alanlara ilişkin fotoğraflar ile mevcut plan kararlarını içermektedir.



Şekil 5.2 : Boğaziçi’nde silüet ve silüetin belirlenmesinde fotogrametri (Altan ve diğ., 2003).

Altan ve ekibi (2003), Boğaziçi Nazım Planı'na göre öngörünüm bölgesi, etkilenme bölgesi hatta gerigörünüm bölgesi sınırlarının da dışında kalan alanların oluşturulan Boğaziçi silüet çizgisi içinde kaldıklarını tespit etmiştir. Günümüzde silüet hattı dahilinde, gerigörünüm bölgesinde ya da Boğaziçi bölgeleri dışında kalmasından dolayı, yüksek yapılaşma haklarının tanındığı alanlar mevcuttur. Planlarla gelişmesine izin verilmiş bu alanlar dışında plansız gelişme göstermiş alanlar da günümüzde Boğaziçi kimliğini yansıtan silüet sınırları içinde kalmaktadır. Silüet içinde kalan alanlarda yapılaşma koşullarının silüet hattını olumsuz yönde etkilememesine dikkat edilecek şekilde verilmesi gerekmektedir. Bu nedenle tezde, kanunlarla belirlenmiş olan geri görünüm ve etkilenme bölgelerinde kalmalarına ve imar mevzuatlarına uygun olarak inşaa edilmelerine rağmen eğimli topografya nedeniyle yüksek yapıların Boğaziçi silüetinde beliren etkilerini değerlendiren bir yöntem önerisinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

5.3 Yöntemin Uygulanması

4. Bölümde incelenen silüetlerin değerlendirmesine yönelik pek çok hesaplamalı yöntem bu olguyu iki boyutlu yaklaşımlarla ele alınmış olmakla birlikte problem özü itibarıyla üç boyutludur, çünkü silüet ve bakış doğrusu gibi bakış noktasına göre hesaplanan olgular, 3B topografyaya, 3B binalara ve 3B mesafelere dayanmaktadır. Dahası, fiziki mekanların ve yapısal elemanların coğrafi konumlarına dayalı sorulardan bazıları ancak üçüncü boyutta yanıtlanabilmektedir. Bu nedenle, 3B CBS, şehir modellemesi gibi 3B coğrafi modellemenin ötesinde, 3B mekansal sorgu ve analizleri gerçekleştirebilmek için çeşitli araçlar sağlamaktadır.

Bu çalışmada ESRI tarafından geliştirilen ArcGIS Desktop 10'un modelin oluşturulmasında, görüntülenmesinde ve mekansal verinin analizinde tercih edilme nedeni, ArcGIS yazılımının bir uzantısı olan 3D Analyst extension version 10'un 3B mekanda özellikle bu tür 3B veri ile kullanılabilmesidir (Url-45). ArcGIS 3D Analyst 10, 3B vektör analizinde, ArcGIS 9.3 gibi kendi eski versiyonlarına ve diğer CBS yazılımlarına nazaran daha gelişmiştir. ArcGIS 3D Analyst 10, coğrafi veriyi 3B modelleme, görüntüleme, işleme, sorgulama, analiz etme ve paylaşma imkanı sunan geniş bir araç kümesi sağlamaktadır. Bu çalışmada silüet analizlerinin gerçekleştirildiği temel uzam olan ArcGlobe, gerçek dünya konum verilerini sağlayan ve 3B gerçekçi görüntüleme imkanı sunan sanal bir yerküredir. Bu

özelliklerinden ötürü, 3B binaların görsel etkileri İstanbul'un gerçekçi topografyası üzerinde etkin olarak görüntülenebilmiştir.

Modelleme ve analizler için kullanılan ArcGIS Desktop 10 yazılımı, Intel Core2Duo CPU P9300 grafik kartı, 4GB of RAM işlemci ve Microsoft Windows 7 64-bit işletim sistemine sahip bir dizüstü bilgisayarda çalıştırılmıştır. Donanım konfigürasyonu, ArcGIS 10 ve mekansal analizleri için belirtilen minimum gereksinimleri fazlasıyla karşılamaktadır.

5.3.1 Veri /bilgi toplama ve üretme

Sözel (Niteliksel veri):

Uygulama alanındaki yüksek katlı yapılara ait bilgiler, dünya üzerindeki kamusal ya da ticari açıdan önemli tüm binaların verilerinin bulunduğu kapsamlı ve web üzerinden açık erişimli bir veritabanı olan Emporis'den edinilmiştir (Url-46). İstanbul genelindeki ve Levent özelindeki istatistikler ve yükseklik sıralamaları ile yapılara ait detaylı veriler aşağıdaki çizelgelerde görülebilir. Mayıs 2010 ve Mart 2011 tarihli Emporis istatistikleri arasındaki farklar İstanbul'da artmakta olan yüksek binaların sayısını gözler önüne sererek, çalışmanın gerekliliğini haklı çıkarmaktadır. Çizelge 5.1, İstanbul genelinde inşaa aşamasında olan 3 yüksek yapının 2011 itibarıyla tamamlandığını, EK A.8, İstanbul'un en yüksek binası olan Sapphire'in inşasının 2011'de tamamlanmasıyla İstanbul genelindeki 100 metreden yüksek binaların sayı ve sıralamasının değiştiğini göstermiştir. Çizelge 5.2 ise Levent Bölgesi'nde 2011 itibarıyla, inşaa edilmiş ya da inşaa gündeme gelmiş olan 100 metreden yüksek tüm binaların sıralamasını göstermektedir.

Çizelge 5.1 : İstanbul'daki yüksek katlı binaların toplam sayısını gösteren Mayıs 2010 ve Mart 2011 tarihli istatistikler (Url-46).

İstanbul için Yüksek Bina İstatistikleri		İstanbul için Yüksek Bina İstatistikleri	
2,146	var olan	2,149	var olan
190	inşaa aşamasında	187	inşaa aşamasında
43	planlama aşamasında	43	planlama aşamasında
26	inşaa edilmemiş	26	inşaa edilmemiş
1	yıkılmış	1	yıkılmış

@ 05/2010 Emporis

@ 03/2011 Emporis

Çizelge 5.2 : Levent Bölgesi'nde henüz planlama ve inşaa aşamasında olan 100 metreden yüksek tüm bina projeleri gösteren Mart 2011 tarihli istatistik (Url-46).

Levent, İstanbul

Tüm yüksek binalar

Yükseklik sıralaması	Güncel inşaa durumu	Bina İsmi	Kompleks ismi	Yükseklik	İnşaa yılı
1.	İPTAL EDİLMİŞ	DTI Tower 1	Dubai Towers İstanb..	101	2010
2.	İPTAL EDİLMİŞ	DTI Tower 2	Dubai Towers İstanb..	81	2010
3.	İPTAL EDİLMİŞ	Imar Plaza		70	
4.	İNŞAAT HALİNDE	Özdilek Tower		65	
5.	İNŞAAT HALİNDE	Eczacibasi Atrium Tower 1	Eczacibasi Atrium	55	
6.	İNŞAAT HALİNDE	Sabancı Center 3	Sabancı Center	55	
7.	İNŞA EDİLMİŞ	Sapphire		54	2010
8.	İNŞAAT HALİNDE	Ciftciler Tower 1	Ciftciler Zincirlik..	52	2009
9.	İNŞA EDİLMİŞ	Isbank Tower 1	Is Bankasi Towers	52	2000
10.	İNŞAAT HALİNDE	Sisecam Headquarters 1	Şişecam Headquart..	50	
11.	İNŞAAT HALİNDE	Sisecam Headquarters 2	Şişecam Headquart..	50	
12.	İNŞAAT HALİNDE	Eczacibasi Tower 1	Eczacibasi Business..	48	
13.	İNŞAAT HALİNDE	Ciftciler Tower 2	Ciftciler Zincirlik..	45	2009
14.	İNŞAAT HALİNDE	Garden Plaza		44	2010
15.	İNŞAAT HALİNDE	Eczacibasi Tower 2	Eczacibasi Business..	41	
16.	İNŞAAT HALİNDE		Eczacibasi Atrium	40	
17.	İNŞA EDİLMİŞ	Akbank Tower	Sabancı Center	39	1993
18.	İNŞAAT HALİNDE	Soyak Tower		37	
19.	İNŞA EDİLMİŞ	Isbank Tower 2	Is Bankasi Towers	36	2000
20.	İNŞA EDİLMİŞ	Isbank Tower 3	Is Bankasi Towers	36	2000
21.	İNŞAAT HALİNDE	Turkish Central Bank		36	
22.	İNŞA EDİLMİŞ	Metrocity Millennium 2	Metrocity	35	2000
23.	İNŞA EDİLMİŞ	Metrocity Millennium 3	Metrocity	35	2000
24.	İNŞA EDİLMİŞ	TAT Tower 1	TAT Towers	34	2000
25.	İNŞA EDİLMİŞ	TAT Tower 2	TAT Towers	34	2000
26.	İNŞA EDİLMİŞ	Sabancı Center 2	Sabancı Center	34	1993
27.	İNŞAAT HALİNDE	Mizrakli Plaza		33	
28.	İNŞA EDİLMİŞ	Apa-Giz Business Center		32	
29.	İNŞA EDİLMİŞ	Metrocity Millennium 1	Metrocity	31	2000
30.	İNŞA EDİLMİŞ	Istanbul Canyon 1	Kanyon	30	2006
31.	İNŞA EDİLMİŞ	Maya Tower 1	Maya Center	30	1992
32.	İNŞA EDİLMİŞ	Kempinski Bellevue Residences 1	Kempinski Bellevue ..	28	2007
33.	İNŞA EDİLMİŞ	Kempinski Residences Astoria 1	Kempinski Residence..	28	2007
34.	İNŞA EDİLMİŞ	Kempinski Residences Astoria 2	Kempinski Residence..	28	2007
35.	İNŞA EDİLMİŞ	Tekfen Tower		28	2003
36.	İNŞA EDİLMİŞ	Akmerkez Tower 1	Akmerkez	28	1992
37.	İNŞAAT HALİNDE	Kempinski Bellevue Residences 2	Kempinski Bellevue ..	28	
38.	İNŞA EDİLMİŞ	Selenium Panorama		26	2008
39.	İNŞA EDİLMİŞ	The Plaza Hotel		26	1994
40.	İNŞA EDİLMİŞ	Yapi Kredi Bank Headquarters	Yapi Kredi	25	1999
41.	İNŞA EDİLMİŞ	Mövenpick Hotel		24	2002

LEJAND

- İNŞA EDİLMİŞ
- PROJESİ ONAYLANMIŞ
- İNŞAAT HALİNDE
- İPTAL EDİLMİŞ

Boğaziçi silüetindeki etkileri gözlemlenecek olan 10 yüksek bina, Çizelge 5.2’de sıralanan Levent’in en yüksek binaları arasından, Büyükdere Caddesi boyunca konumlanmış olmaları ve inşaatlarının tamamlanmış olmaları şartı gözetilerek belirlenmiştir (Şekil 5.3).



Şekil 5.3 : Seçilen 10 binanın Levent Bölgesi’ndeki konumlarının Google Earth arayüzünde görüntülenmesi.

Bölgede gökdelenler, seçilen 10 bina da dahil olmak üzere, genel olarak 2000 yılından sonra inşa edilmiştir. 2000 yılı öncesi ve sonrası dönemlere ait silüetlerin karşılaştırılması seçilen 10 binanın Boğaziçi silüeti üzerindeki etkilerinin gözlemlenebilmesini sağlayacaktır. Seçilen 10 bina, 1999 ve 2008’deki inşa durumları ve mimari nitelikleri ile EK A.9’da yükseklik sıralamasına göre belirtilmiştir. EK A.9’daki sözel veriler, dünyadaki önemli binalar ve projeler hakkında ayrıntılı bilgiler içeren bir veritabanı olan, Emporis web sitesinden elde edilmiş ve modelin coğrafi veri tabanını oluşturmakta kullanılmıştır. Bu öznel bilgileri, seçilen binaların görsel karakterleri ile direkt ya da dolaylı olarak ilişkili veriler; yükseklik, kat adedi, bitiş tarihi, mimarı, kullanım tipi ve yüklenici firmalar, hakkındadır.

Sayısal (Niceliksel) veri:

Sayısal verinin toplanmasında ve üretilmesinde ilk ve en önemli aşama, 3B mekansal konum ve yükseklik verisinin yeterli doğruluğa sahip olarak elde edilmesidir. 2B veri ile kıyaslandığında 3B veri, şehri detaylı olarak tanımlayarak, şehir planlamacıları ve karar vericilerin kentsel alanlar üzerinde daha hassas ve detaylı benzetimler (simulasyonlar) ve analizler yapmalarına olanak sağlar. Bu çalışmada

Büyükdere Caddesi'nin Zincirlikuyu-Maslak arasında kalan çalışma bölgesi, 1/1000 ölçeğindeki 8 adet paftanın kapladığı alana karşılık gelmektedir. 1999 ve 2008 yılları olmak üzere iki farklı zaman için üretilen toplam 16 adet 1/1000 ölçekli sayısal fotogrametrik halihazır harita, İstanbul Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı Harita Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. 1999 yılına ait 8 pafta Bentley firmasının Microstation yazılımıyla üretilmiştir (EK A.5). 2008 yılında üretilen 8 adet pafta ise Ekim/Kasım 2006 tarihinde çekilen hava fotoğraflarından NetCAD formatında üretilmiş olan paftalardır (EK A.6). Tüm paftaların vektörel CAD verisi Autodesk firmasının AutoCAD yazılımı ile dwg formatına çevrilmiştir. Elde edilen bu paftalar geliştirilen CBS tabanlı model uygulamasının mekansal altlığını oluşturmaktadır.

5.3.2 Veri/bilgi hazırlama

Toplanan sözel ve sayısal verilerin ve bilgilerin CBS modelleme ve analizlerinde kullanılabilmesi için izlenen adımlar aşağıda açıklanmaktadır.

5.3.2.1 Veri dönüşümü (CAD verisinin CBS verisine dönüştürülmesi)

ArcGIS Desktop yazılımı CAD formatındaki verileri kullanmaya olanak sağlamakla birlikte CAD ile CBS verilerinin semantik (anlamsal) yapıları birbirlerinden tamamen farklıdır. Semantik bilginin depolanması CAD sistemlerinde gerekli değil iken, CBS semantik bakımdan zengindir ve objeler arasındaki konumsal ilişkileri gerektirir. Bu nedenle, modelin oluşturulabilmesi için CAD verisinin yeniden işlenmesini ve bu ilişkilerin kurulmasını gerekmiştir (EK A.10).

5.3.2.2 Jeodezik altyapının oluşturulması

1999 ve 2008 yılı paftalarının yer mekansal bilgilerinin farklı coğrafi koordinat sistemlerine sahip olmaları, coğrafi koordinat dönüşümünü gerekmiştir. 1999 yılı paftaları, 2B bir koordinat sistemine sahip 'Türkiye Ulusal Nirengi Ağı'na bağlı olarak ED-50 (European Datum 50) datumunda (referans çizgisinde) hazırlanmıştır. 2008 yılına ait paftalar ise 4B (konumsal 3 boyut+zaman) bir koordinat sistemine sahip TUTGA (Türkiye Ulusal Temel GPS Ağı)'na bağlı olarak ITRF96 datum 2005.0 epoğunda (International Terrestrial Reference Frame-Epoch 2005.0) hazırlanmıştır. Paftaların ED-50 ve ITRF96 datumları arasında datum dönüşümü yapılarak, bu çalışmada kullanılan jeodezik altyapı 2008 yılındaki paftaların

üretiminde kullanılan jeodezik altyapı ile eşleştirilmiştir. Bu yöntemde, iki datum arasındaki dönüşüm parametreleri IGNA (Istanbul GPS Nirengi Ağı) projesinden elde edilmiştir. IGNA, 1999’da mega kentin jeodezik altyapı ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmış ve gerçekleştirilmiş, 2005’te Marmara ve Düzce Depremleri’nin etkilerini belirlemek ve güncellemek amacıyla revize edilmiştir. Çizelge 5.6’da verilen 1/1000 ölçekli haritalar için dönüşüm parametreleri kullanılarak 1999 paftaları ED-50 datumundan ITRF96 2005.0 datumuna dönüşümleri ArcGIS yazılımı ile 2B ‘öteleme (offset)’ parametreleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın hassasiyeti için yalnızca ötelemenin yeterli olacağı değerlendirilmiş olup, bu yaklaşımın doğruluğu dönüşüm sonrası her iki sistemde bulunan bina konumlarının amaca uygun doğrulukla çakışması ile kontrol edilmiştir.

Çizelge 5.3 : 1/1000 ölçekli harita paftaları için datum dönüşüm parametreleri.

Pafta Numarası			DX(m)	Dy(m)		DB(°)	DL(°)
F22D116	a	3a	185.835	34.221		3.46227	1.57556
F22D116	a	3d	185.833	34.225		3.46286	1.57558
F22D116	a	4b	185.828	34.218		3.46220	1.57681
F22D116	a	4c	185.826	34.222		3.46280	1.57684
F22D116	d	1b	185.823	34.226		3.46339	1.57687
F22D116	d	1c	185.821	34.230		3.46397	1.57692
F22D116	d	2a	185.831	34.229		3.46345	1.57560
F22D116	d	2d	185.828	34.233		3.46404	1.57564
		AVG	185.83	34.23		3.46312	1.57623
DX: X yönünde metre cinsinden öteleme miktarı DB°: X yönünde derece cinsinden öteleme miktarı DY: Y yönünde metre cinsinden öteleme miktarı DL°: Y yönünde derece cinsinden öteleme miktarı AVG: Ortalama							

Bu çalışmada kullanılan mekansal bilgiler Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği standardında kullanılmıştır. Bu kapsamda TUTGA ve TUDKA (Türkiye Ulusal Düşey Kontrol Ağı) esas alınarak mekansal veri üretimi ve kullanımı gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla proje kapsamında kullanılan projeksiyon koordinat sistemi ve datumu da buna göre belirlenmiştir. Projeksiyon olarak 3° (derece) dilim genişliğinde 30° dilim orta meridyeninde Transverse Merkator (TM-30) projeksiyonu kullanılmıştır.

5.3.2.3 Binalar için veritabanı oluşturulması

Çalışma alanındaki yüksek binaların veritabanı, Emporis web sitesindeki veriler kullanılarak Microsoft Excell yazılımı ile oluşturulmuştur. Veritabanına EK A.9'da belirtildiği üzere binalara ait yükseklik ve kat adedi gibi üçüncü boyut verilerin yanısıra inşa yılı, kullanım türü, tasarımcı, müteahhit firmalar gibi öznitelik verileri girilmiştir. Veritabanındaki niteliksel karakteristikler, 3B şehir modelindeki bina katmanları ile 'join' komutu ile ilişkilendirilmiştir. Böylece modele, öznitelik verilerine bağlı olarak sorguların gerçekleştirilebildiği ve bunların sonuçlarının katmanlar olarak kullanılmasıyla tematik haritaların da oluşturulabileceği CBS mantığı entegre edilmiştir.

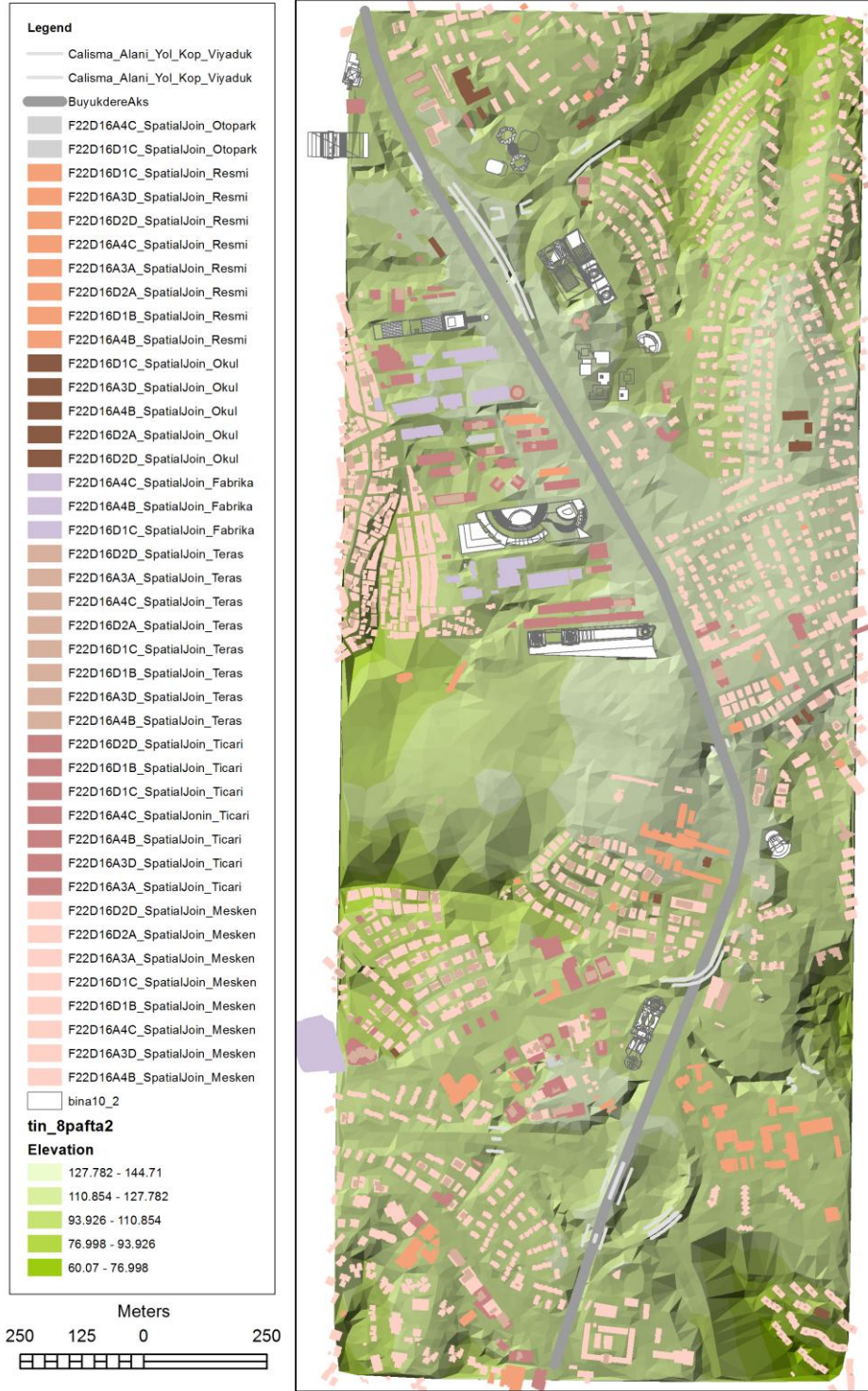
5.3.3 Üç boyutlu CBS şehir modelinin oluşturulması

Mega kentin 3B CBS tabanlı modelinin oluşturulması mekansal sorgu ve analizlerin gerçekleştirilebilmesini mümkün kılmıştır. Levent Bölgesi'nin modeli yaklaşık 10 km²'lik bir alanı kapsamaktadır. Şekil 5.4, 3B bina ve sokak dokusunun 3B topografya üzerindeki mekansal dağılımını göstermektedir. Bu görselde, 3B yükseltilmiş katı geometriler halindeki bina modellemeleri kullanım türlerine göre renkler ile kodlanmışlardır (Şekil 5.5). Konutlar, ticari yapılar, resmi binalar, okullar vb. için farklı renk tonlamaları kullanılarak bu binaların görsel açıdan yorumlanmaları ve tanınmaları kolaylaştırılmıştır. Ayrıca açık erişimli bir harita olan 'Dünya Cadde ve Sokak Haritası (World Street Map)' ArcGIS web sitesinden (Url-47) indirilerek modele eklenmiş böylece kullanıcıların modeldeki yönelimleri kolaylaştırılmıştır (Şekil 5.6).



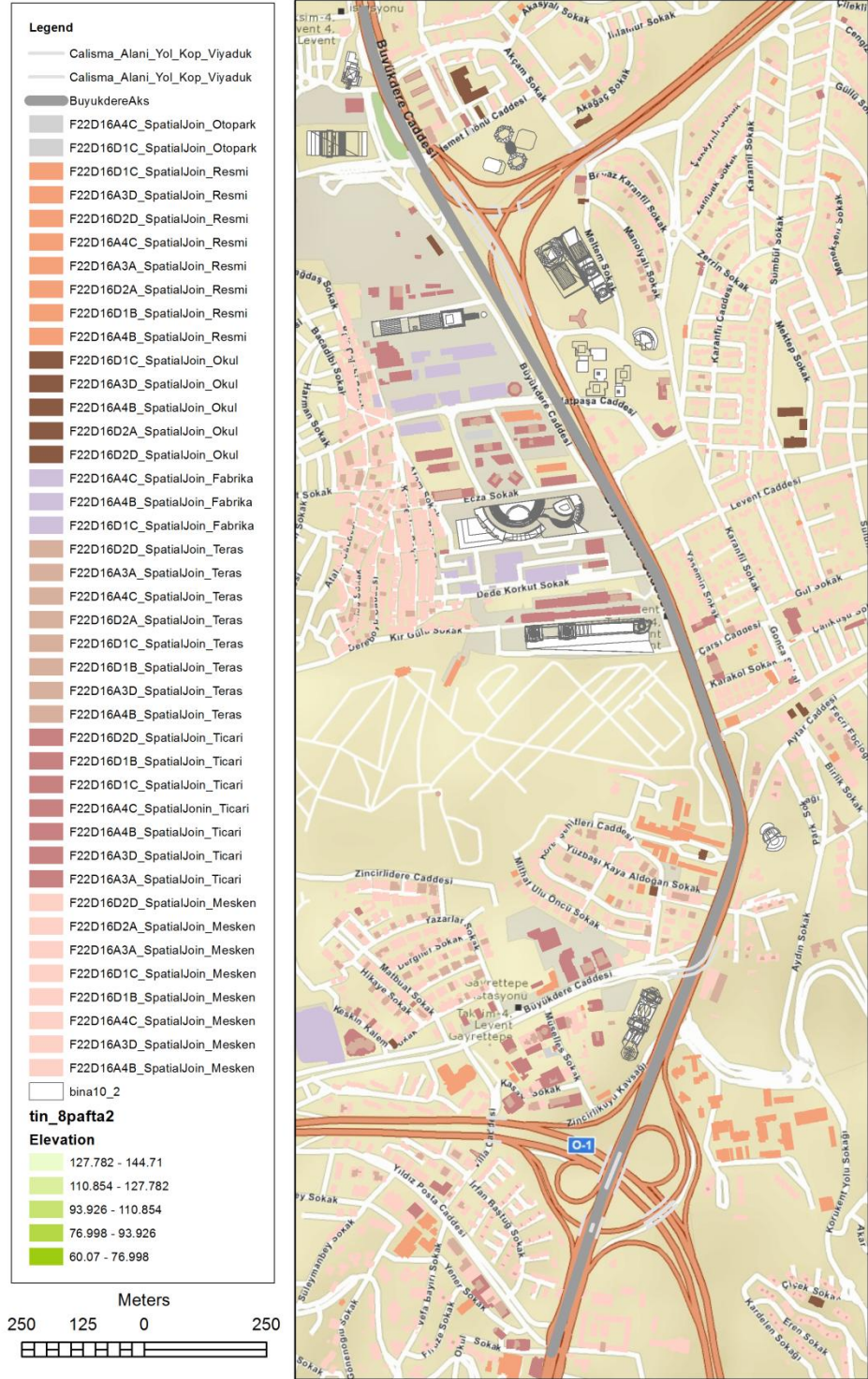
Şekil 5.4 : ArcGIS 10 ArcScene arayüzünde çalışma alanının 3B görüntüsü, 2008.

BÜYÜKDERE CADDESİ, ZİNCİRLİKUYU-MASLAK AKSİ CBS MODELLEMESİ PLAN GÖRÜNÜMÜ



Şekil 5.5 : ArcGIS 10 ArcMap arayüzünde çalışma alanının durumu, 2008.

BÜYÜKDERE CADDESİ, ZİNCİRLİKUYU-MASLAK AKSI CBS MODELLEMESİ PLAN GÖRÜNÜMÜ



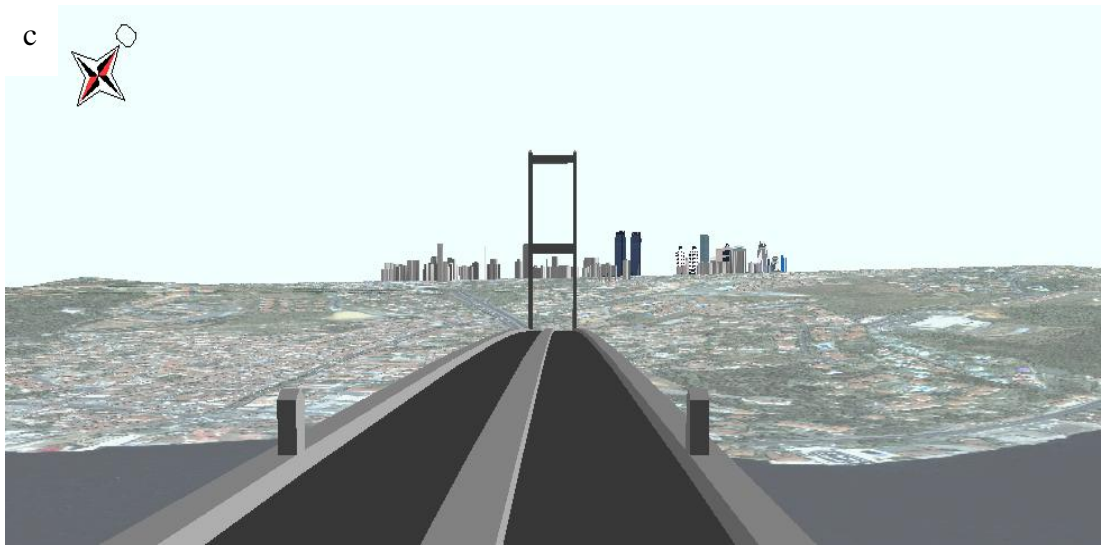
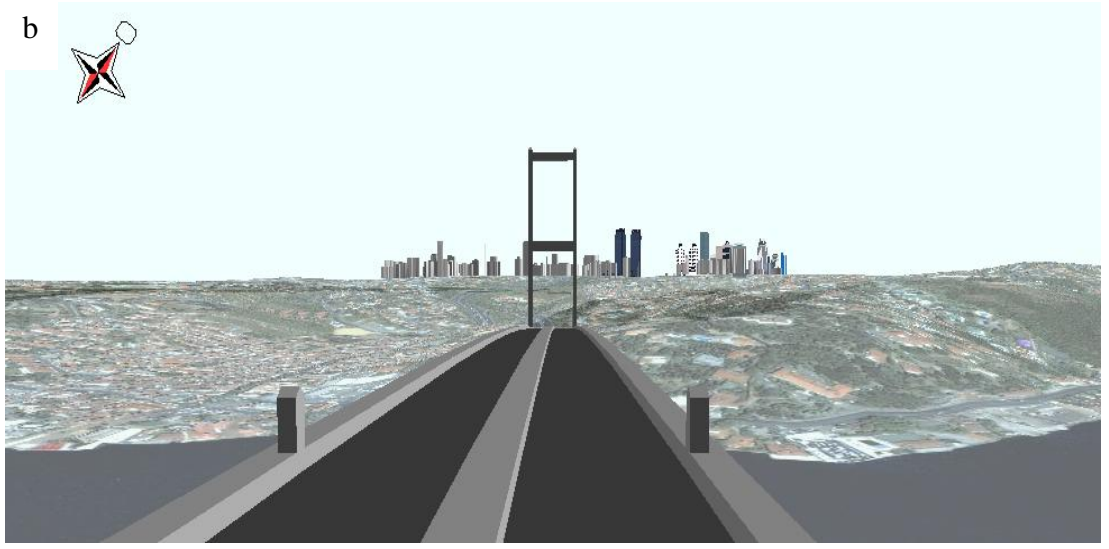
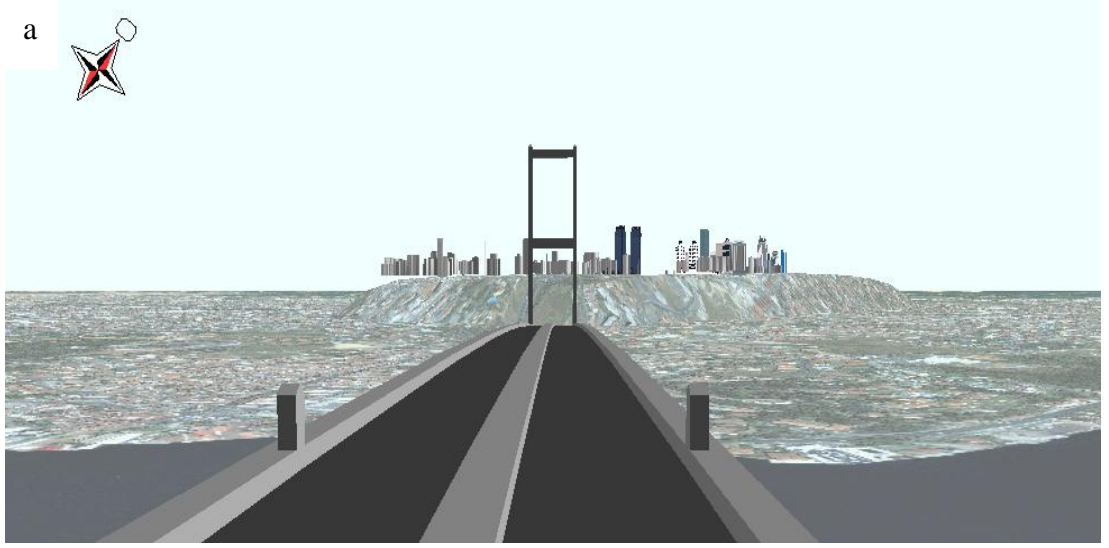
Şekil 5.6 : ArcGIS 10 ArcMap arayüzünde 'Dünya Caddesi ve Sokak Haritası' üzerinde çalışma alanının durumu.

5.3.3.1 Sayısal arazi (yüzey) modelinin oluşturulması

Sayısal arazi modeli, 'Dijital yükseklik modeli (DYM)' ya da 'Düzensiz üçgenler ağından oluşan sayısal arazi modeli (SAM)' formatında topografik veri çıkarmak için en genel yoldur ve çok sayıda araştırma aktivitesi için örneğin; kentsel planlama ve kentsel tasarım, 3B şehir modelleme, bakış alanı analizi gibi önemli bilgiler sağlar. Sayısal arazi modelinin doğruluğu, arazinin 3B topografyasına dayalı uygulamalar için yüksek önem taşımaktadır. ArcGlobe servisleri, kullanıma hazır yükselti katmanları sağlasa da, farklı dikey çözünürlükteki bu iki hizmet (Amerika Birleşik Devletleri için 30 metre ya da 60° kuzey ile 56° güney enlemleri arasında kalan alanlar için yaklaşık 90 metre) düşük çözünürlükleri nedeniyle kentsel silüeti incelemede yetersizdirler (Şekil 5.7b). Bu nedenle analizler için, farklı kaynaklardan sağlanan veri kümeleri ile çalışma alanının iki farklı sayısal arazi modeli üretilmiştir.

Sayısal Arazi Modeli 1 (SAM DYM 1): Alanın topografyası bölüm 5.3.2.1'de anlatılan adımlar izlenerek, 1/1000 ölçekli 8 sayısal fotogrametrik haritada bulunan 5890 zemin kot noktasından, 'Düzensiz üçgenler ağından oluşan sayısal arazi modeli (SAM)' şeklinde elde edilmiştir. SAM DYM 1, bu çalışmadaki alan için en doğru sayısal arazi modelidir (Şekil 5.7a). Fakat, bakış noktalarından bazılarının SAM DYM 1'in dışında kalması ve ArcGlobe modülündeki 3B mekansal analizlerin sadece SAM'ın kapsadığı alan ile kısıtlı olması nedeniyle, silüet analizlerinde topografyanın gözönüne alınabilmesi için daha geniş bir arazi modeline ihtiyaç duyulmuştur. Bu nedenle TIN DYM 2 oluşturulmuştur.

Sayısal Arazi Modeli 2 (SAM DYM 2): Mega kentin tümünü kapsayan ikinci sayısal arazi modeli, IGNA (Istanbul GPS Nirengi Ağı, Istanbul GPS Control Network) projesindeki 1828 noktanın ortometrik yükselti değerlerinden elde üretilmiştir. Bu sayede yerküre yüzeyinin sayısal modeli CBS ortamında modellenmiştir. Daha sonra sayısal arazi modelinden 2B ve 3B eşyüksekti eğrileri çıkarılmıştır. SAM DYM 2, bu aşamadan sonra 3B sayısal arazi modeli olarak kullanılmıştır (Şekil 5.7c). Oluşturulan sayısal arazi modellerinin ArcGlobe arayüzünde görüntülenmesi, topografyanın silüet algısı üzerindeki etkisini sergilemektedir.



Şekil 5.7 : ArcGlobe arayüzünde 2008 yılında bölgede mevcut yapıların farklı yöntemlerle oluşturulan sayısal arazi modelleri üzerindeki görünüşleri a) SAM DYM 1 b) ArcGlobe 90 metre/1 km yükselti katmanı c) SAM DYM 2.

5.3.3.2 Üç boyutlu bina modellerinin oluşturulması

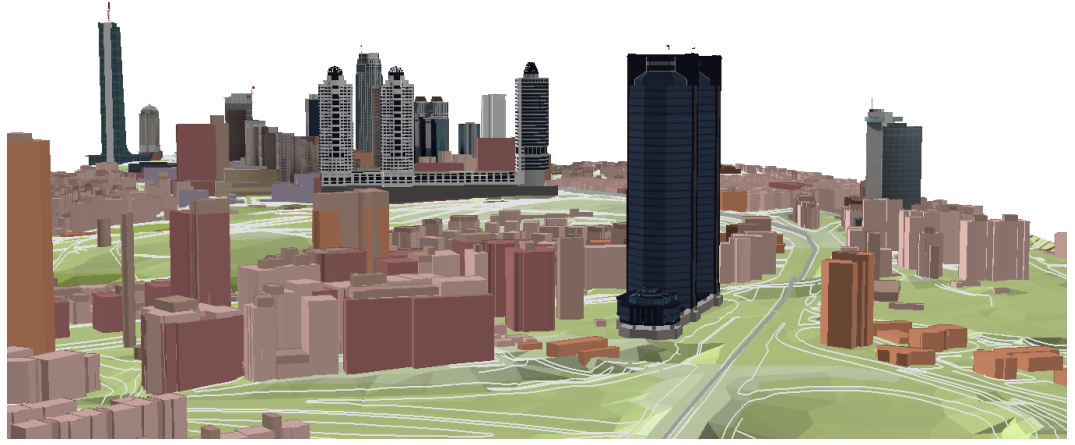
Şehirlerin yapısal elemanları olan bina ve sokakların sayısal arazi modeline eklenmeleri iki farklı şekilde gerçekleştirilmiştir: Yükseltilmiş binalar (extruded buildings) ve dokulu binalar (textured buildings) olarak. Ayrıca, görselleştirmenin temsil gücünü arttırmak için sayısal arazi modeline, sokaklar vektörel veriler halinde ve İstanbul'un en önemli nirengilerinden olan Boğaz ve Fatih Sultan Mehmet Köprüleri 'COLLABorative Design Activity (COLLADA)' modellemeleri halinde eklenmiştir. Bu sayede, modeldeki tanınırlık artırılarak yönelim kolaylaştırılmış ayrıca köprü üzerindeki bakış noktalarının yüksekliklerinin köprülerin su üzerindeki yüksekliklerine bağlı olarak belirlenmesi sağlamıştır.

Yükseltilmiş binalar: Bölüm 5.3.2.1'de ayrıntılarıyla anlatılan bu yaklaşım, çok sayıdaki binayı katı 3B geometriler halinde yapılandırmak için uygun ve verimli bir yöntemdir. 2B bina taban izi verisi 3B arazi yüzeyi (SAM DYM 2) üzerine izdüşüm yapılır ve bu iki boyutlu izler bina yükseklik nitelik değerleri kullanılarak 3B objelere yükseltilir. Binaların yükseklik değerlerinin belirlenmesi, 1/1000 ölçekli fotogrametrik haritalardan elde edilen kat adedi sayılarının ortalama kat yükseklik değeri olan 3.5 metre ile çarpılması ile hesaplanmıştır.

Çalışma modelindeki 3B bina bileşeni sayısı yaklaşık 2000 olduğundan ArcGIS yazılımı silüet analizlerini gerçekleştirmekte yetersiz kalmıştır. Bu nedenle bina sayısının azaltılması gerekmiştir. Modelin performansını iyileştirmek için, az katlı binaların silüeti daha az etkiledikleri öngörülerek, ArcGIS'in 'Planlı Sorgu Dili' (Structured Query Language, SQL) filtresi kullanılarak, bina sayısı indirgenmiştir. Binaların yükseklik değerlerine göre filtrelenmesi işlemindeki filtreleme kriteri 10 kat ya da 35 metre olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla, çalışma alanındaki 10 katın altındaki binalar sonraki analiz aşamaları için 3B şehir modellemesinden çıkarılmıştır. Silüet analizleri 10 kat ve üzeri yaklaşık 184 bina ile gerçekleştirilmiştir.

Dokulu binalar: Bu çalışmanın odağındaki en önemli binaların gerçekçi görünümünün elde edilmesi için, bu binaların (Sapphire, İş bankası Kuleleri, Sabancı Kulesi gibi var olan binalar ile 101 katlı Dubai Towers İstanbul, 65 katlı Özdilek Tower ve 32 katlı Apa-Giz İş Merkezi gibi inşaa edilmesi onaylanan ve önümüzdeki dönemlerde inşa edilecek olanların) detaylı modellerinin kullanılması benimsenmiştir. Bu yaklaşım, aynı zamanda bu binaların silüetin bütünü içerisinde

yükseltilmiş diğer binalardan kolayca ayırt edilebilmesini sağlamaktadır. Dahası bu sayede 2005'ten sonra inşa edilmiş olan ve fakat hava fotoğrafları 2005'te çekilmiş olduğu için 2008 dijital fotogrametrik haritalarda görünmeyen yüksek binaların da modele eklenmelerini sağlamıştır. Çalışma bölgesindeki yüksek binaların 3B modelleri Google 3D Warehouse'dan (Url-48) indirilmiş ve şehir modelinde yükseltme yöntemiyle 3B katı bloklar halinde modellenmiş olan geometrileri SketchUp ve COLLADA modelleri ile değiştirilmiştir. Dokulu binalar, Google SketchUp ve Google Earth kullanılarak coğrafi olarak referanslanmış ve eski geometrilerinin konum ve yönelimleri ile tutarlı bir şekilde sayısal arazi modelinin üzerine yerleştirilmiştir.



Şekil 5.8 : ArcGlobe arayüzünde farklı yöntemlerle oluşturulan bina modelleri: Yükseltilmiş binalar ve dokulu binalar.

Bu noktada, 3B şehir modelinin hazırlanma sürecinde, yapıların yükseklik hesaplarının bitmiş bina yüksekliklerine mi yoksa kat adedine dayanan bir hesaplama sistemine mi dayandırılacağı sorusunun gündeme geldiğini belirtmek gereklidir. Örneğin; Levent'in en yüksek binaları olarak aslına benzer modellenen 10 binanın bitmiş yükseklikleri, diğer binalar için kabul edilmiş yükseklik hesabı (3.5 metre ortalama kat yüksekliğiXkat adedi sayısı) ile karşılaştırıldığında farklı sonuç vermektedir.

Bunun nedeni; yüksek yapı tanımlarının özelliklerine ve bağlamına göre farklı şekillerde yapılabilmesidir. Bina ya da kule yapılar dendiği zaman tam olarak ne kastedildiği ya da bunların ölçümlerinin nasıl yapıldığı tartışmalıdır (Url-49). Kesin yükseklik söz konusu olduğunda, dünyanın en yüksek yapıları genellikle sayıları yüzleri bulan ve yaklaşık 600 metre uzunluğunda olan radyo kuleleridir. Ancak,

sadece yaşanabilir kısımlar yükseklik hesabına katıldığında, çelik kablo ve gergi teli destekli kuleler, bunların üzerlerindeki gözlem odaları veya binaların çatılarındaki antenler dahil edilmemektedir. Gerek yüksek yapı tanımlarında gerekse yükseklik hesaplarında ulusal ve yerel prestij sorunları farklı disiplinlerden insanların farklı cevapları kabul etmesine neden olmaktadır. Örneğin, yapı mühendisliği açısından bakıldığında yüksek yapılar, en üst kat döşemesinin, yapının oturduğu zemin yüzeyinden yüksekliği 22 m. ve daha fazla olan yapılardır. Bu üst sınırı aşan yapılarda, yatay yüklerin (deprem, rüzgar) taşınması düşey yüklere oranla daha fazla önem kazanmaktadır. İstanbul Büyükşehir Belediyesi İmar Yönetmeliği (2007) Madde 2.04.43'e göre yüksek yapılar, binanın herhangi bir cephesinden görünen en düşük kottaki bina yüksekliği en az (60.50) m. olan yapılardır (Url-34). İzmir Büyükşehir Belediyesi Yüksek Yapılar Yönetmeliği (2003)'de ise, yüksek yapılar şöyle tanımlanmaktadır: "Madde 2.01-Yüksek yapılar: Yüksek yapı, genel olarak yakın ve uzak çevresini, fiziksel çevre, kent dokusu ve her türlü kentsel alt yapı yönünden etkileyen bir yapı (bina) türüdür. Son kat tavan döşeme kotu 30.80 m.yi ve/veya bodrum kat dahil olmak üzere toplam kat adedi 13'ü aşan (13. kat hariç) yapılar yüksek yapı olarak kabul edilir" (Url-55). Özetle, en yüksek yapının belirlenmesi konusunda nesnel bir yaklaşım belirlemek oldukça zordur.

5.3.3.3 İstanbul için bakış noktalarının belirlenmesi

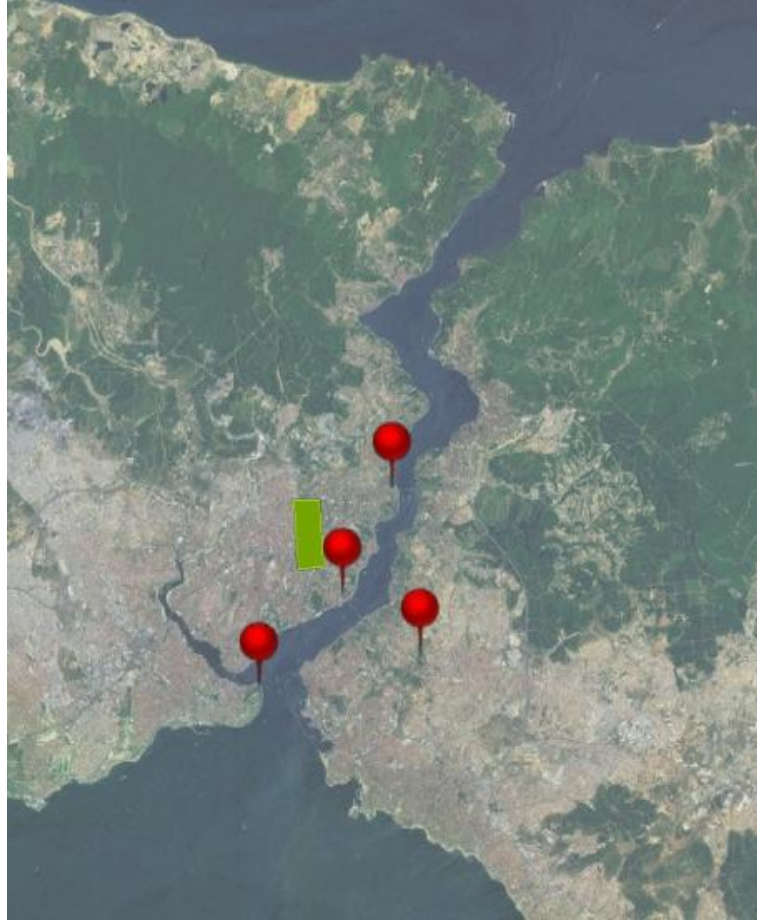
Silüetler bakış noktalarına ve bakış yönlerine bağlı olarak değişken bir nitelik taşırlar. Ayrıca, silüetler bakış alanı insanlar tarafından erişilebilir olduğu sürece tüm gözlemciler için deneyim ve bilgi sağlarlar (Attoe, 1981). Bu nedenle, görsel etki analizlerin gerçekleştirileceği bakış noktalarının seçiminde erişilebilirlik ana kriterdir. Seçilen bakış noktaları Şekil 5.9'da kırmızı işaretlerle gösterilmişlerdir.

Boğaz Köprüleri'nin Avrupa'ya bakan uç noktaları (Bu sayede köprülerin strüktürlerinin silüete girmesi önlenmiştir): Günde yaklaşık 180.000 aracın geçtiği Boğaziçi'nin Köprüsü'nün batı ayağında ve günde yaklaşık 150.0000 aracın geçtiği İkinci Köprü olarak bilinen Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'nün batı ayağında iki adet bakış noktası belirlenmiştir. İki köprüde yaya dolaşımına kapalıdır, ancak taşıt içersindeki gözlemcilere sundukları İstanbul panoramalarıyla ünlüdürler.

Avrupa yakasındaki bakış noktası: Marmara Denizi, Boğaz ve Haliç arasında yer alan İstanbul'un Tarihi Yarımadası'nın bitiş noktasındaki Sarayburnu'nda yer almaktadır.

Anadolu yakasındaki bakış noktası: Karşı kıyıya bakış deneyimi, Boğaz gibi dar bir su yolunun iki tarafında konumlanan İstanbul kentinde yaşayanlar için önemlidir. Çamlıca Tepesi, büyümekte olan mega kentinin deniz seviyesinden 267 metre yükseklikte en yüksek rakımlı noktası olduğundan, geçmişten bu yana bilinen en meşhur seyir teraslarındandır.

Çalışma alanından seçilen bakış noktaları: Bakış konileri seçilen alanın kuzeyi, güneyi, doğusu, batısı ve merkezini gösterecek şekilde arazinin beş coğrafi parçası göz önüne alınarak oluşturulmuştur.



Şekil 5.9 : ArcGlobe arayüzünde silüet analizi için seçilen bakış noktaları.

Bu anahtar bakış noktalarını tanımladıktan sonra, 3B şehir modellemesi kullanılarak çalışma alanının silüetleri çıkarılmıştır. Silüetin geometrik olarak net bir biçimde tanımlanması, stratejik bakımdan önemlidir. Karar destek aşamasında, bu bakış

noktalarına farklı ağırlık değeri verilerek, aralarında silüet değerlendirme üzerindeki etkinlikleri farklılaştırılabilir. Nitekim Gassner (2009), Londra Görünüm Koruma Çerçevesi gibi güncel planlama kılavuzlarında, bazı uzak görüntülere diğerlerine oranla daha üstün bir önem verildiğini söyler. Seçilen bakış noktalarından, nirengi özelliği taşıyan bu binaların görünürlükleri stratejik açıdan önemli kabul edilmiştir. Yeni binaların nirengilerin görünürlüklerini engellememesi için korunan bakışlar geometrik olarak tanımlı alanlarda yapı çevresine yükseklik kısıtlamaları getirmiştir. Bu tür uygulamaların İstanbul için Tarihi Yarımada ile sınırlı olması, Boğaziçi silüetinin geri kalanı için bir tehdit unsurudur.

5.3.4 Şehir modelinde üç boyutlu CBS analizleri

Modern şehir üç boyutlu olduğundan, kentsel planlama ve modelleme 3B mekanda ele alınmalıdır. Bu nedenle 3B jeodezik altyapının oluşturulması ve 3B CBS işlemleri 3B KBS'nin mekansal bilgi araştırmalarında önemli konular haline gelmişlerdir. Gerçek 3B CBS, 3B gerçek dünya objeleri için tüm CBS fonksiyonlarını yerine getirebilmelidir. Özellikle silüetlerin ve yüksek binalarla ilişkilerinin incelenmesinde, 3B mekansal ve mantıksal analizler şehrin estetik ve analitik açıdan anlaşılması için gereklidirler. Var olan ticari sistemler ise gelişmiş 3B mekansal analizler için çözüm önermekte yetersizdirler. Günümüzde kentsel planlama uygulamaları gibi, giderek gelişen uygulamalar bu tür mekansal sistemlerden daha fazla fonksiyonerlik beklemektedirler. Fakat, 3B veri modelleri, topolojik ilişkilere dayanan mekansal sorgulamalar gibi problemleri çözmede ve 3B mekansal analizler için yeterli mekansal işlemcileri sunmada yetersiz kalmaktadırlar (Zhou ve Zhang, 2004). 3B CBS'nin gelişimi sürmekte gelişmekte ve çok sayıda araştırma merkezi ve üniversitede konuyla ilgili araştırmalar yapılmaktadır: Örneğin, Basitleştirilmiş Mekansal Model (Simplified Spatial Model, SSM), Kentsel Veri Modeli (Urban Data Model, UDM), ve Objeye Yönelimli 3B Veri Modeli (Object Oriented 3D Data Model, OO3D Model) gibi çalışmalar.

ArcGIS'in son sürümü olan V10'da '3B analiz uzantısı (3D Analyst Extension)', 3B nitelikler ve 3B vektör analizleri içermekte, örneğin; 'Konuma göre seç (Select By Location)' araç diyalog kutusu 3B mesafeler kullanmakta, aracı 'Bakış Doğrusu Aracı (Line of Sight Tool)' analizlere 'Çok Parçalı Bir Nitelik Sınıfı (Multipatch Feature Class)' objeleri katmakta olsa da mekansal analizleri gerçekten 3B bir bağlamda gerçekleştirip gerçekleştirmediği tartışılmaktadır (Stephard, 2010).

Gerçekleştiriyor ise de modelin tanımlanan 3B katı geometrilerin bileşenlerini otomatik olarak tanıyabilen, daha akıllı bir sistem şekline dönüştürülmesi gereklidir. Tüm bu tartışmaların ışığında tez kapsamında yapılacak 3B analizler için oluşturulan Levent Bölgesi 3B şehir modeli ArcGlobe'a taşınmıştır (Şekil 5.10 ve 5.11).



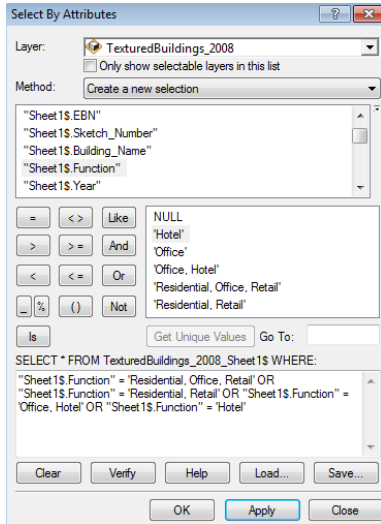
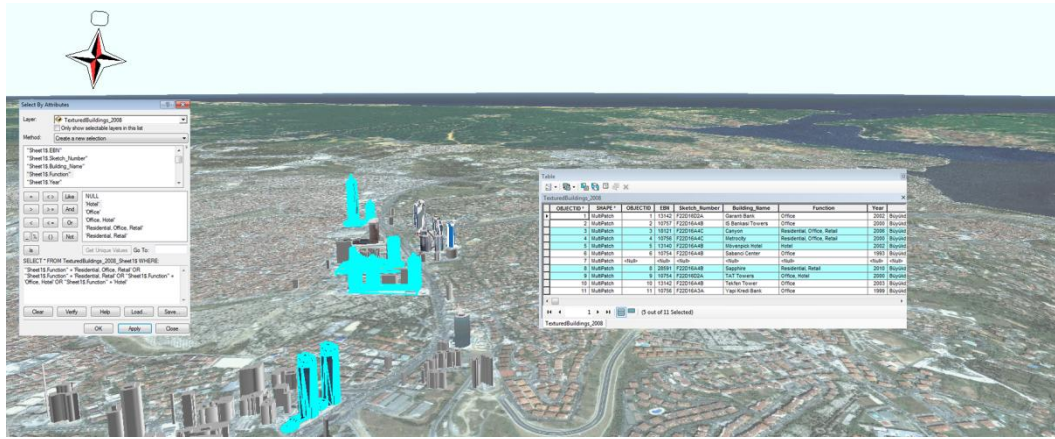
Şekil 5.10 : ArcGlobe arayüzünde 'Dünya Caddesi ve Sokak Haritası' üzerinde Büyükdere Caddesi ve binaların konumları, 2008.



Şekil 5.11 : ArcGlobe arayüzünde 2008 halihazır modeli.

5.3.4.1 Veritabanında mekansal sorgu

Çalışma alanındaki yüksek binaların Microsoft Excell yazılımı ile oluşturulan sözel veritabanı, ArcCatalog'da biçimsel özellikleri taşıyan nitelik sınıfları ile ilişkilendirilerek 'sorgu (query)' yapılmaya mümkün hale getirilmiştir. Böylece CBS modeli, üzerinde karmaşık kural ve ilişkilerin uygulanabildiği, çok yönlü sorgulamaların yapılabilirdiği ve sonuçların mekansal olarak temsil edilebildiği bir hale dönüşmüştür. Şekil 5.12, örnek bir sorgulama sonucu, yüksek binaların 2008'deki konut kullanımlarını sergilemektedir.



OBJECTID	SHAPE	OBJECTID	EBN	Sketch_Number	Building_Name	Function	Year
1	MultiPatch	1	13142	F22D16D2A	Garanti Bank	Office	2002
2	MultiPatch	2	10757	F22D16A4B	IS Bankasi Towers	Office	2000
3	MultiPatch	3	18121	F22D16A4C	Canyon	Residential, Office, Retail	2006
4	MultiPatch	4	10756	F22D16A4C	Metrocity	Residential, Office, Retail	2000
5	MultiPatch	5	13140	F22D16A4B	Movenpick Hotel	Hotel	2002
6	MultiPatch	6	10754	F22D16A4B	Sabanci Center	Office	1993
7	MultiPatch	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
8	MultiPatch	8	28591	F22D16A4B	Sapphire	Residential, Retail	2010
9	MultiPatch	9	10754	F22D16D2A	TAT Towers	Office, Hotel	2000
10	MultiPatch	10	13142	F22D16A4B	Tekfen Tower	Office	2003
11	MultiPatch	11	10756	F22D16A3A	Yapi Kredi Bank	Office	1999

Şekil 5.12 : Coğrafi veritabanında Büyükdere Caddesi'ndeki yüksek binalar üzerinde örnek bir sorgu.

Modelde, 3B mekansal sorgular nitelik ve/veya konumsal bilgi sağlamakla birlikte, üçüncü boyutu ilgilendiren bazı sorgu tiplerinden sonuç alınamamıştır. Örneğin, 'belirli bir kullanım türüne sahip olan binaların 100 metreden yüksek kısımlarını göster' türünden bir sorgu gerçekleştirilememiştir. Çünkü, sorgular esnasında

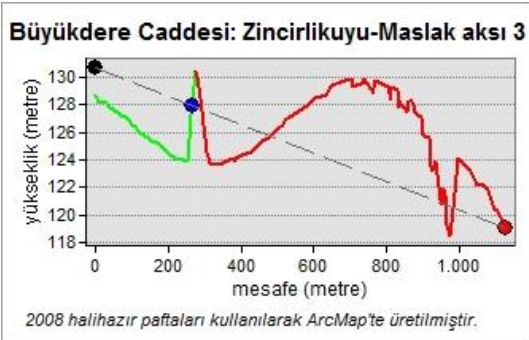
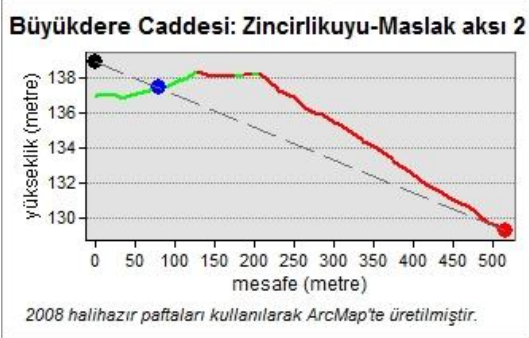
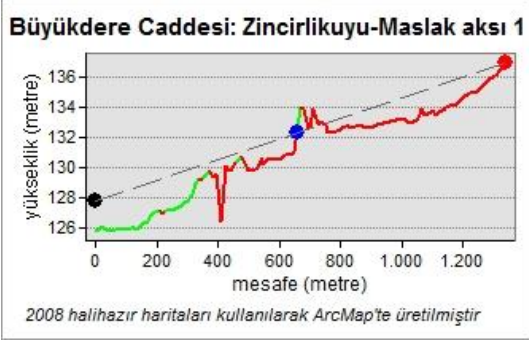
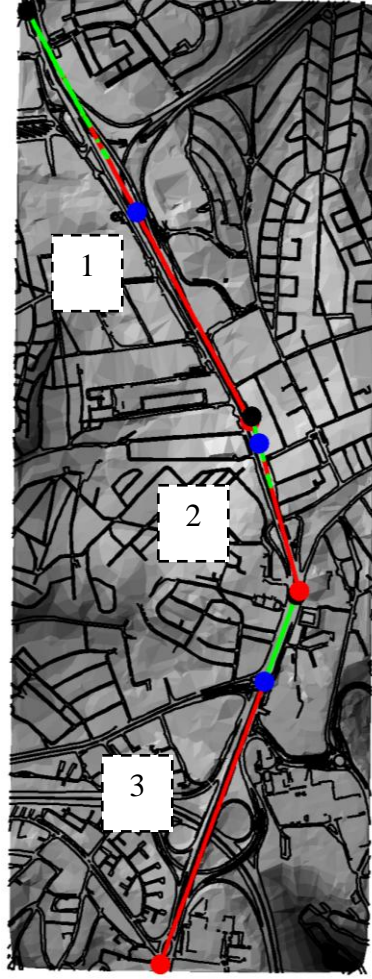
kullanılan ‘Konuma Göre Seç (Select by Location)’ aracı, ArcGIS Desktop 10’de binaların arazideki oturma izleri ile sadece 2B çalışmaktadır. Nitekim, bu araç 3B CBS mantığı içerisinde 3B geometrilerin 3B bağlam içerisinde sorgulanabilecekleri bir biçimde geliştirilmelidir.

5.3.4.2 Görsel etkinin ölçümü için analizler

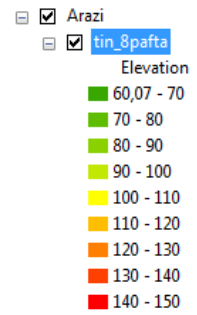
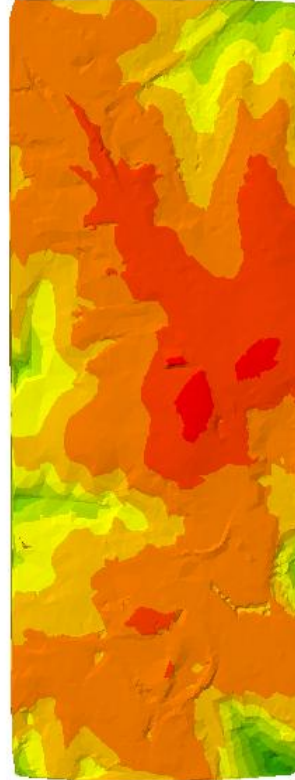
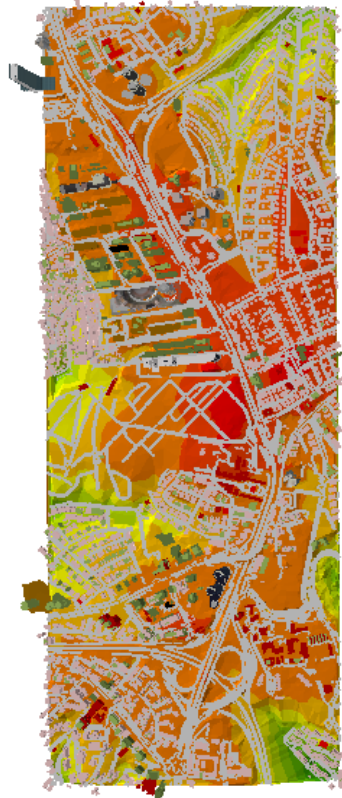
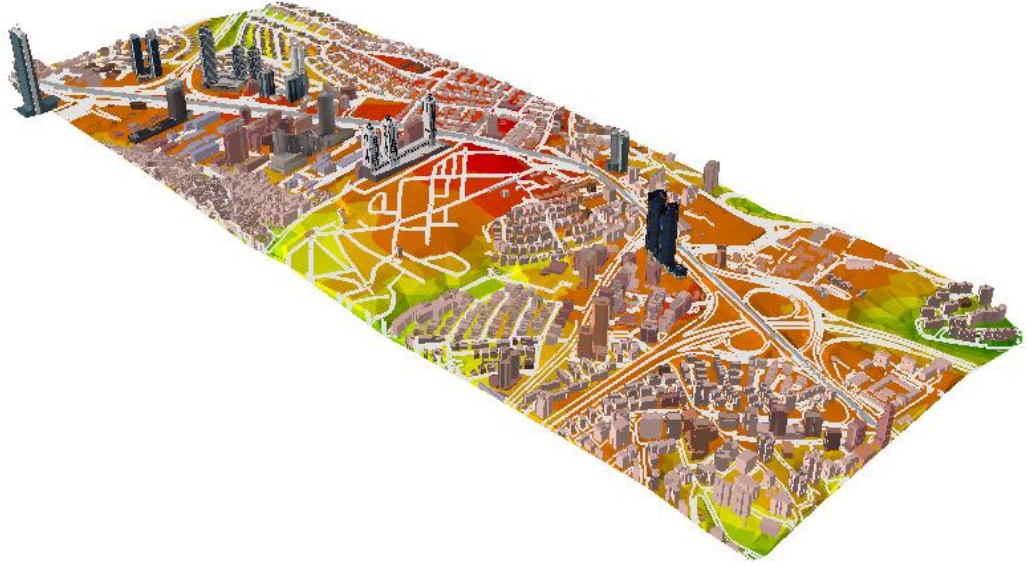
ArcGIS’de Yükseklik değişim analizi ve profil grafiği

ArcGIS, sayısal arazi modeli üzerinden yükseklik verisi sorgulama, 'Kesit (Profile)' çizimleri, 'Eğim (Slope)', 'Kabartma (Hillshade)', 'Bakı (Aspect) ve 'Eş Yükselti Eğrileri (Contour)' haritaları ile 'Alan ve Hacim Hesaplama (Cut Fill)' gibi yüzey analizleri olanaklarını sağlar. Bu çalışma, alanın topografik özelliklerinin niceliksel olarak ifade edilebilmesi için ‘Eş Yükselti Eğrileri’ analizi ve ‘Profil Grafiği’ analizlerinden faydalanmaktadır. Ayrıca, ArcGIS Desktop 10 3D Analyst uzantısında yer alan 'Bakış Doğrusu' analizi ile yüksek yapılaşmanın neden olduğu mekansal değişimin ölçülmesi amaçlanmaktadır.

Şekil 5.13, Levent Bölgesi arazisi için hazırlanan SAM DYM 1’den çıkarılan profil grafiklerini göstermektedir. Grafiklerde topografyanın olağan kot farklarını gösteren eğimli bölgeler dışındaki ani sapmalar, aksın 1. Bölgesi’nde TEM Otoyolu’na, 3. Bölgesi’nde Zincirlikuyu ve Beşiktaş’a yönelen köprülü kavşakları ifade etmektedir. Bölgedeki topografik yükselti farkı, toplam 12 metre (en alçak deniz seviyesinden +126 metre ve en yüksek deniz seviyesinden +138 metre) olarak ölçülmüştür. Ancak, coğrafi yükseltilerin üzerinde konumlandırılan yapıların yükseklikleri ile yeni kent topografyaları inşaa ettikleri düşünüldüğünde, profil grafiklerinin günümüz şehirlerinin topografyalarını tek başlarına tanımlamaktaki yeterlilikleri tartışılabilir. Topografyadaki yükselti farklarının gözlemciler tarafından binalar ile birlikte algılanması ve deneyimlenmesi, kent topografyaları için yapı çevresi ile arasındaki karmaşık biçimsel, mekansal ve semantik ilişkileri gözönüne alan yeni tanımlamalar ve planlama kurallarının düzenlenmesini gerektirmektedir. Şekil 5.14, ‘Eş Yükselti Eğrileri’ analizi sonuçlarını yani ArcScene’de sayısal arazi modeli üzerinde eşyükselti eğrileri değişimi ve 2008’de binaların oturumunu göstermektedir.



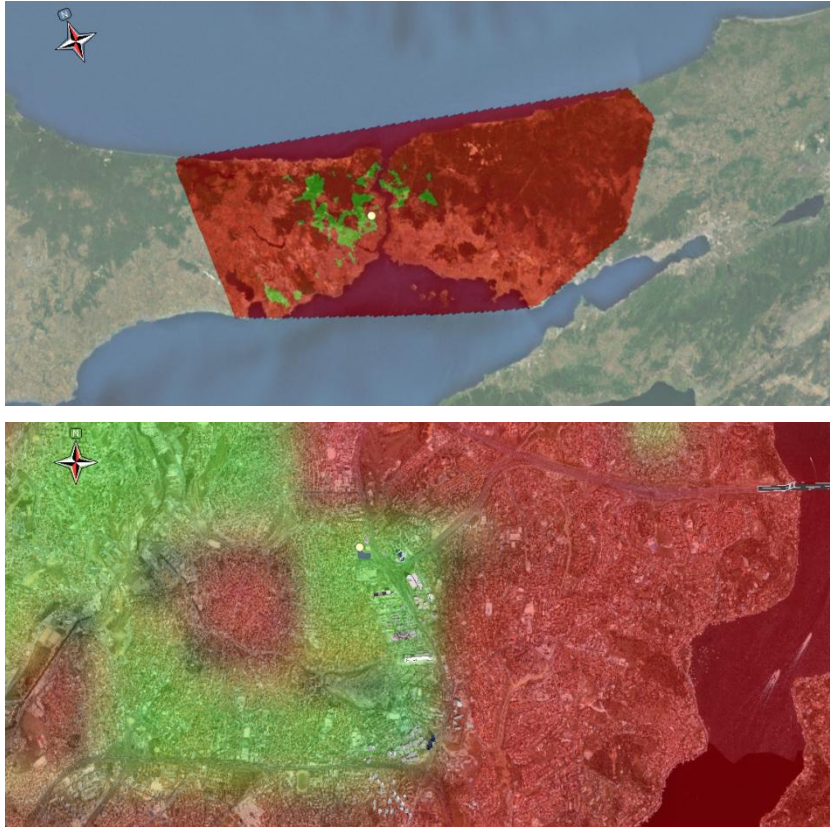
Şekil 5.13 : ArcMap'te SAM'dan çıkarılan arazi profil grafikleri.



Şekil 5.14 : ArcScene arayüzünde sayısal arazi modeli üzerinde 2008'de binaların oturma ve eşyükselti eğrilerinin değişimi.

‘Görülebilir Alan (Viewshed)’ ve ‘Bakış Doğrusu (Line of Sight)’ analizleri

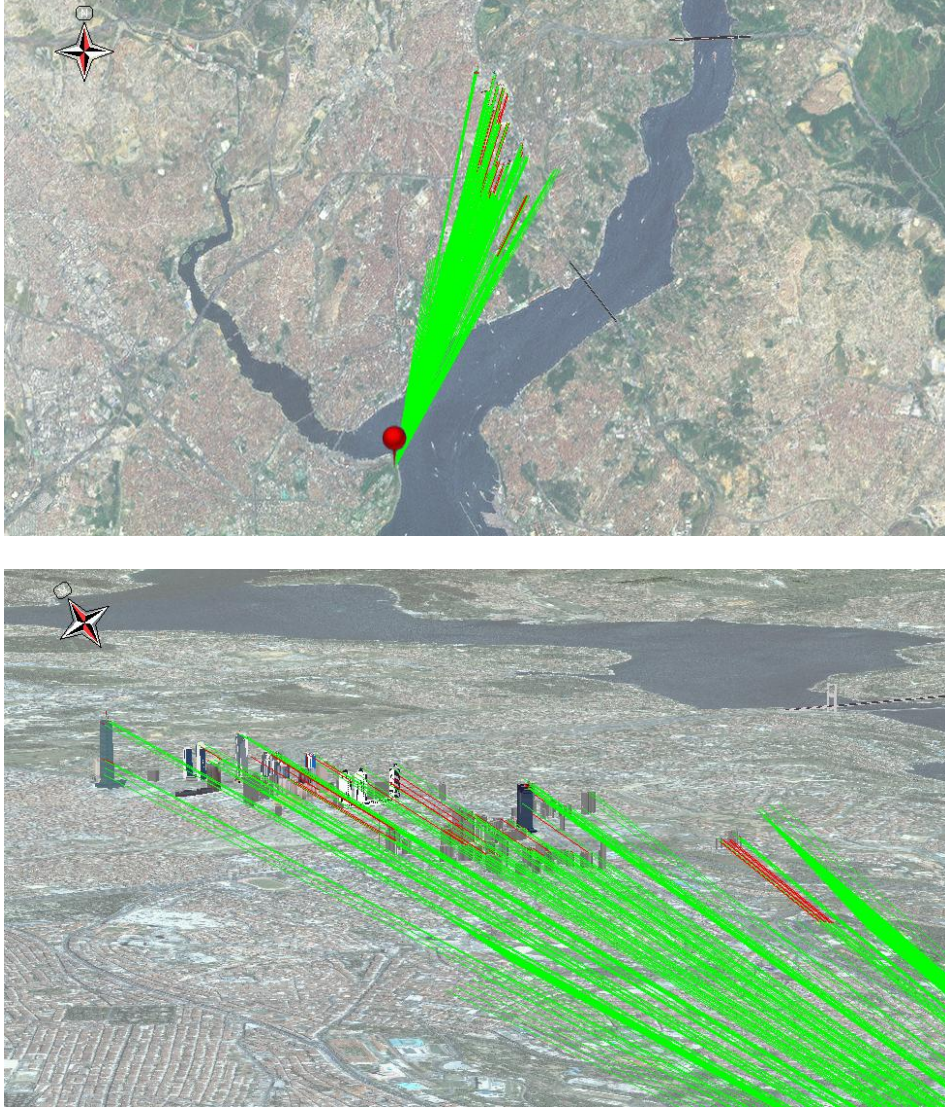
ArcGIS Desktop 10’un mekansal analiz uzantıları içerisinde görsel etki değerlendirmesine yönelik olan ‘Görülebilir Alan’ ve ‘Bakış Doğrusu’ analizleri, yüksek yapıların çevre üzerindeki görsel etkilerinin değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Ayrıca, versiyon 10 ‘da ‘Bakış Doğrusu’ analizinin bina geometrilerini içeren ‘nitelik sınıflarını (feature class)’ analizlere girdi olarak katabilmesi, topografyanın binalar ile beraber oluşturdukları bağlam içerisinde görsel etki ölçümlerini mümkün kılmıştır.



Şekil 5.15 : 2008 yılı için Büyükdere Caddesi boyunca ‘Görülebilir Alan’ analizi: Yeşil alanlar Sapphire binasından görülebilen, kırmızı alanlar görülemeyen kısımları göstermektedir.

‘Görülebilir Alan’ analizi, bakış noktasından görünebilen alanların tümünü, şehrin içerisinde seçilen herhangi bir bakış noktasından veya bakış koridorundan görünür olan ya da olmayan tüm alanları içerecek şekilde sergiler. Binalar arasında kalan alanların olası görsel açıdan iyileştirilmesi ya da nirengi noktalarının yerleştirilmesi gibi durumlarda yararlıdır. Şekil 5.15’teki görülebilir alan analizi sonuçları, analiz seçilen Sapphire binasından görülebilen alanları yeşil renkle, görünemeyen alanları kırmızı renkle ifade etmektedir.

'Bakış Doğrusu' analizi, gözlemci ile hedef nokta arasındaki bakış doğrusu boyunca yüzeyin hangi kısımlarının görünür olduğunu sergiler. Belirli bir güzergaha, açık alana ve yeşillığe, kıyı şeridinde veya tarihi bir binaya yönelen görüş koridorlarını engelleyen ya da rüzgar koridorlarını kapatan yüksek binaların işaretlenmesinde araç olarak kullanılabilir. Şekil 5.16 Sarayburnu'nda seçilen bakış noktasından araziye gönderilen bakış doğrularının hangi kısımlarda engellendiklerini sergilemektedir.



Şekil 5.16 : 2008 yılı için Büyükdere Caddesi boyunca 'Bakış Doğrusu' analizi: Sarayburnu'nda seçilen bakış noktasından araziye bakış.

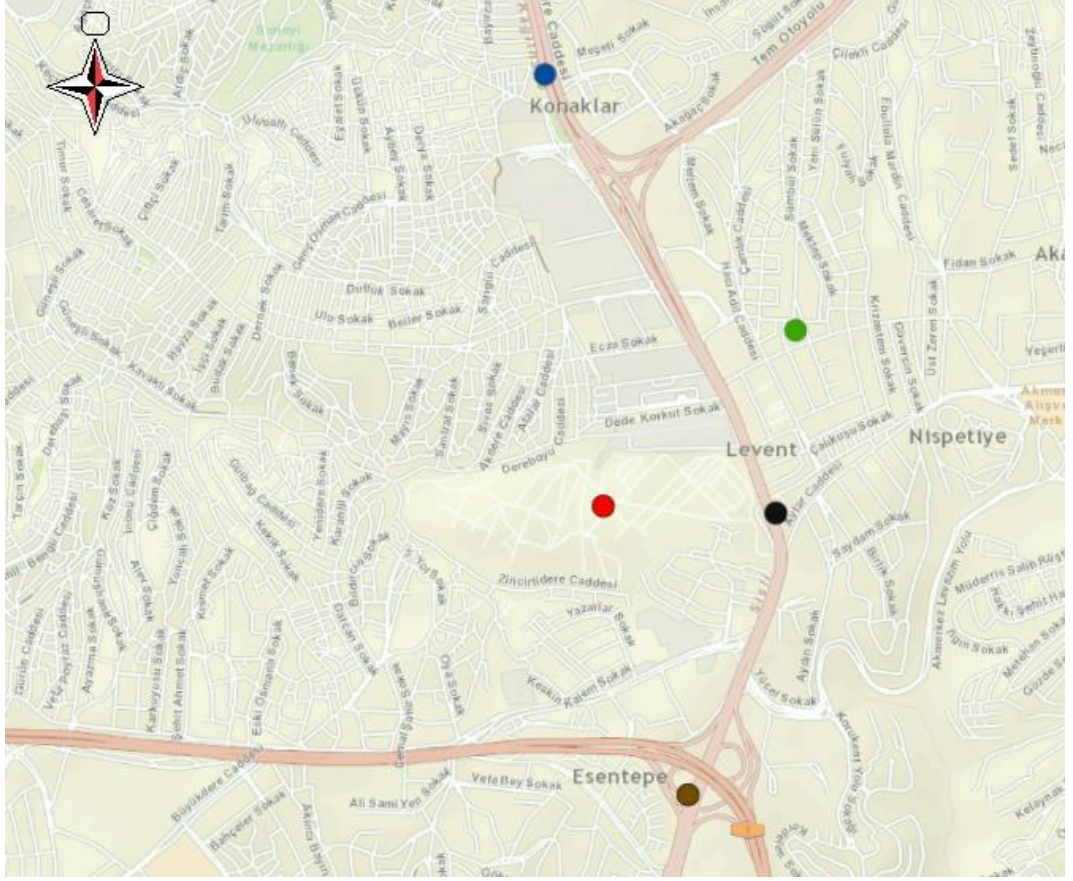
10 yıllık süre içerisinde Levent Bölgesi'nde yaygınlaşan yüksek yapılaşmanın Boğaziçi silüeti üzerindeki etkileri 1999 ve 2008 modellerinden alınan silüet görüntülerinin karşılaştırılması yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Bunu izleyen aşamalar, ArcGIS Desktop 10'da silüet analizlerinin gerçekleştirilmesi ve değerlendirme modelinin kurgulanması yönündedir.

'Silüet (Skyline)' analizi

'Silüet' analizi, sanal bir yüzey ya da düzlem üzerinde seçilen bakış noktasını merkez alacak şekilde ve tanımlanan yarıçap içinde kalan binaların silüetlerini çıkarır. Analiz sonucunda silüetler birer ' Doğru Nitelik Sınıfı (Line Feature Class)' ya da 'Çok Parçalı Bir Nitelik Sınıfı (Multipatch Feature Class)' halinde oluşturulur. Analizlerde, görüş alanı konisinin yarıçapı ve azimuth değeri gibi niteliklerin de tanımlanması mümkündür. 'Silüet' gibi farklı araçlarla kullanıldığında, özellikle ' Silüet Bariyeri (Skyline Barrier)' aracılığıyla, gölge hacimleri gibi farklı nitelikler üretilebilir.

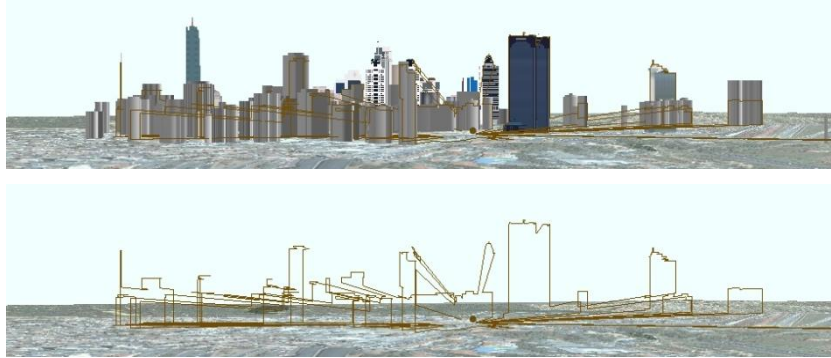
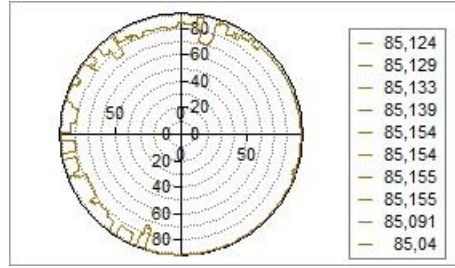
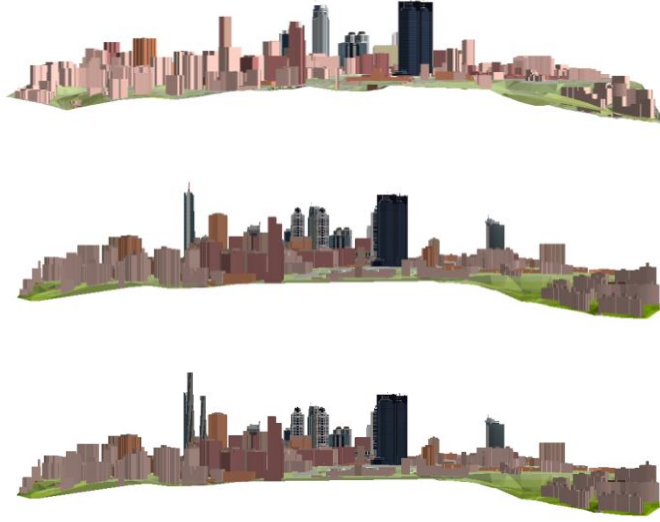
'Silüet Grafiği (Skyline Graph)', gökyüzünün görünürliğini ölçümler ve sonuçları bir çizelge veya polar bir grafik ile sergiler. Gökyüzü görünürlük değeri, silüet çizgisinin üzerinde kalan alanın görünür açının tabanı üzerinde kalan alana bölünmesi ile hesaplanır. Silüet için belirlenen azimuth bölgesiyle sınırlı olup, değeri daima 0 ile 1 arasındadır. 0.8'lik bir değer gökyüzünün yüzde seksen oranında görülebilir olduğunu ifade eder. Çizelge ile grafik, bakış noktasından silüetin tüm köşe noktalarına giden dikey açıları (dolaylı olarak zenith açısını) ve azimuth açısının değerlerini içerir, istenirse silüetin köşe noktaların koordinatları ile gözlemcinin bu noktalara olan 2B ve 3B uzaklıkları da hesaplanabilir. Grafiğin polar hali, 3B çoklu bir doğru halindeki silüeti, merkezi bakış noktası olarak tanımlanan bir kürenin yüzeyine projeksiyon yapmış halde ve gözlemci bu merkezden aşağı bakıyor şekilde gösterir.

Yukarıda açıklanan 'Silüet', 'Silüet Bariyeri' ve 'Silüet Grafiği' analiz araçları Boğaziçi silüetlerinin niceliksel özelliklerinin ölçülmesinde kullanılmıştır. Bu araçlar kullanılarak Şekil 5.17'de gösterilen bakış noktalarında, Büyükdere Caddesi'nin arazi sınırları içinde kalan iki ucunda (arazinin kuzeyi ve güneyinde), merkezinde ve arazinin uzun kenarlarının orta noktalarında (arazinin batısı ve doğusunda), gerçekleştirilen silüet analizleri ve grafikleri aşağıdadır. 1999 ve 2008'e ait iki farklı modelden gerçekleştirilen analizler, yüksek binaların 10 senelik bir dönem içerisinde silüette yarattıkları değişimi sergilemektedir. Modellemeye ayrıca 2008'den sonra bölgede gerçekleştirilen Apa-Giz, Özdilek Tower, Levent Loft ve tartışmalar sonucunda iptal edilmiş olan Dubai Kuleleri'nin kütleleri de eklenerek yakın gelecekteki muhtemel silüet oluşturulmuştur (Şekil 5.18-5.22).

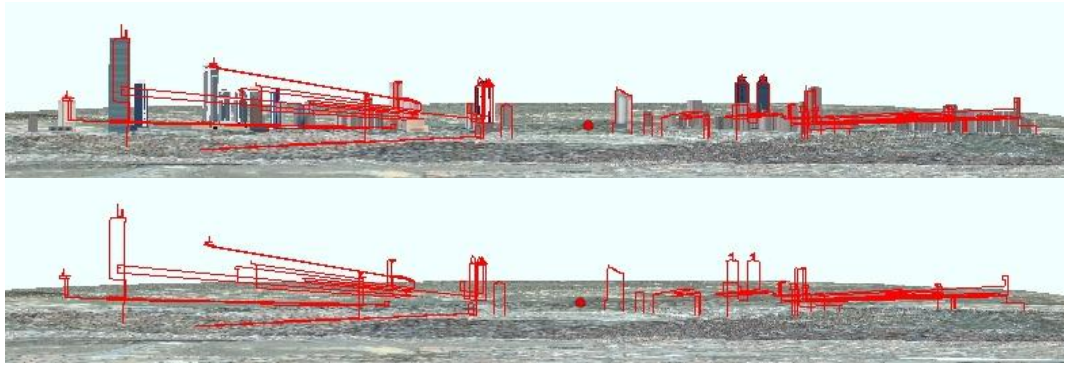
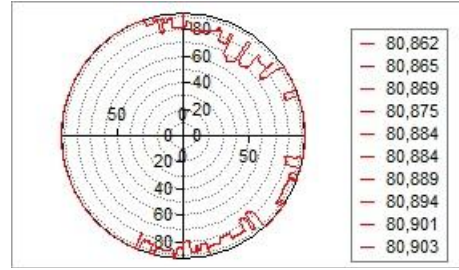
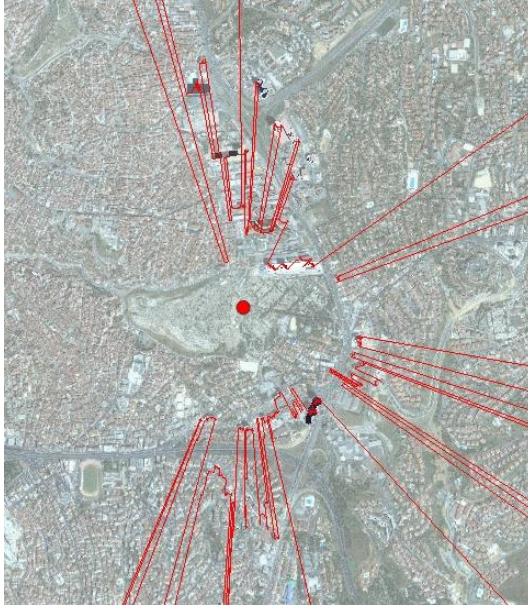
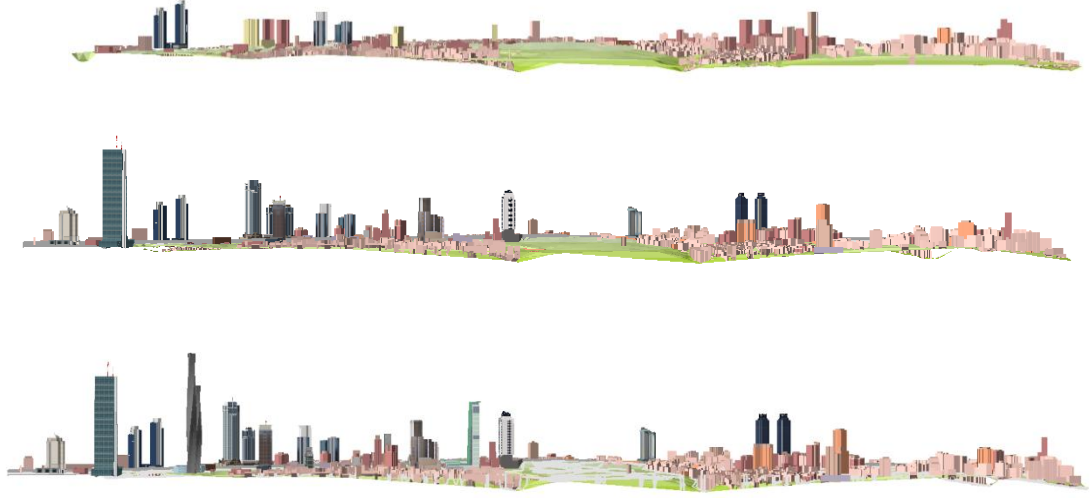


Şekil 5.17 : ArcGlobe arayüzünde 'Dünya Cadde ve Sokak Haritası' üzerinde silüet analizleri için seçilen bakış noktaları.

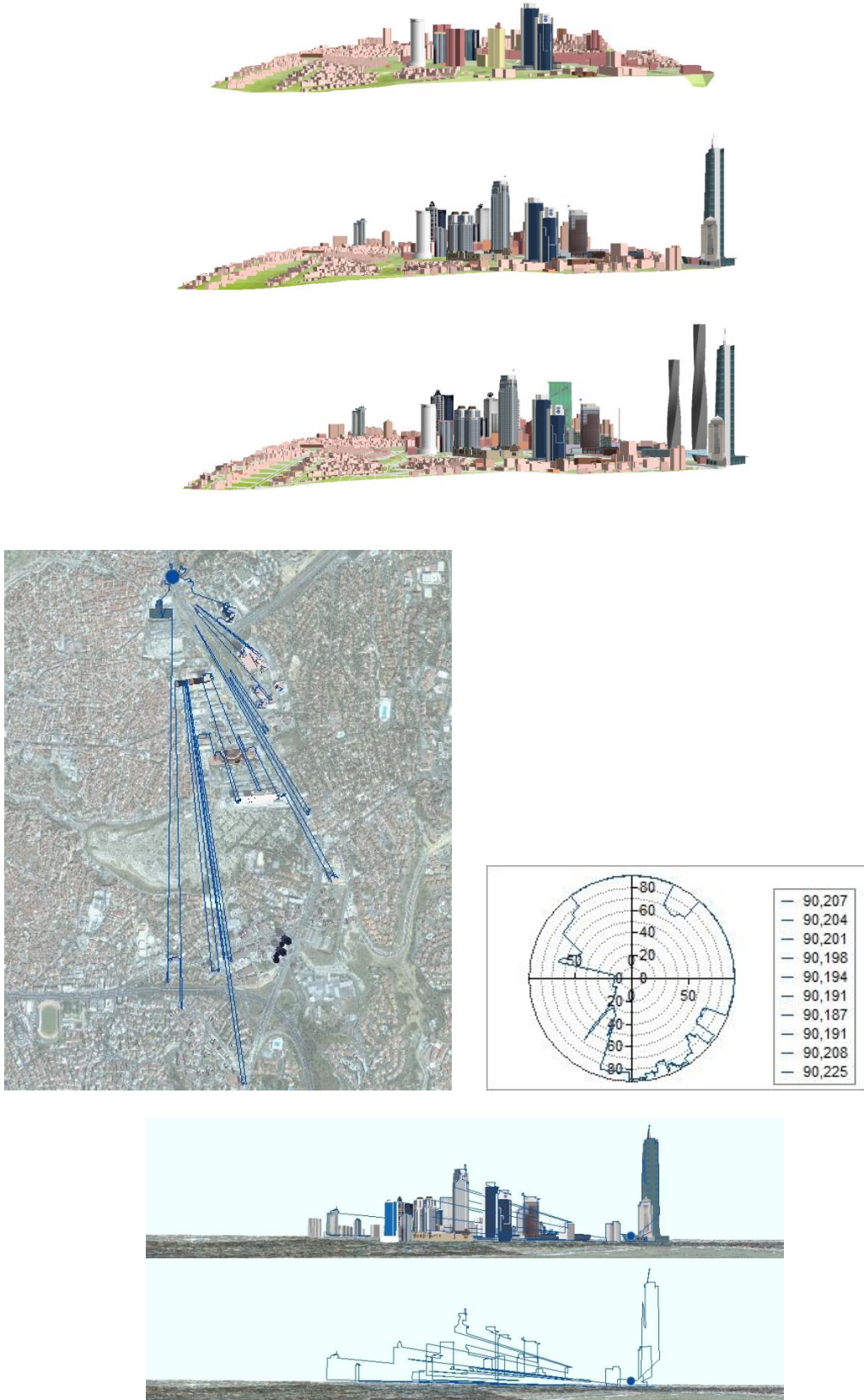
Silüet çıkarımı, öncelikle CBS'nin 3B görüntüleme (visualization)' fonksiyonları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, silüet ayrıca geometrik doğrular halinde üretilmiştir. İkinci hesaplamalı yaklaşım, ölçümlenebilirliğinden ötürü karar destek sisteminde daha avantajlıdır.



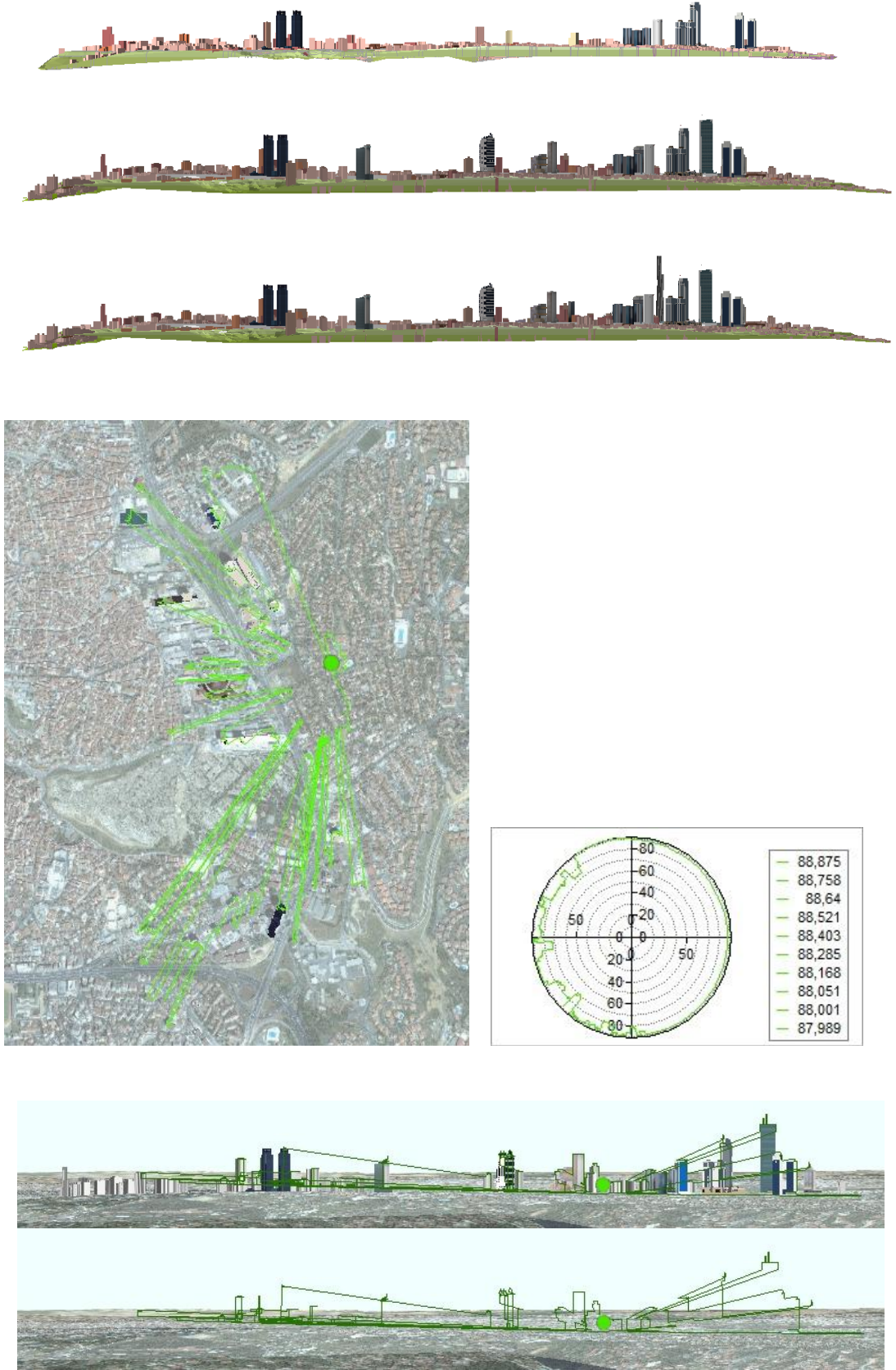
Şekil 5.18 :Güney yönündeki Zincirlikuyu'dan Levent silüetinin ArcScene arayüzünde 1999-2008-yakın gelecek arasındaki değişiminin görüntülenmesi ve ArcGlobe arayüzünde 2008 için geometrik olarak oluşturularak profil grafiğinin çıkarılması.



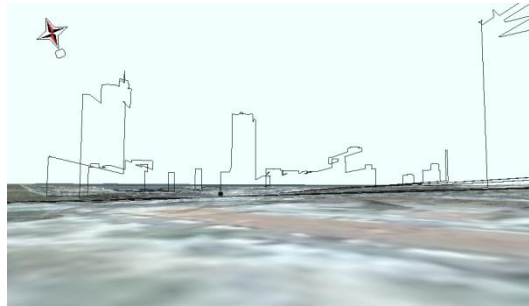
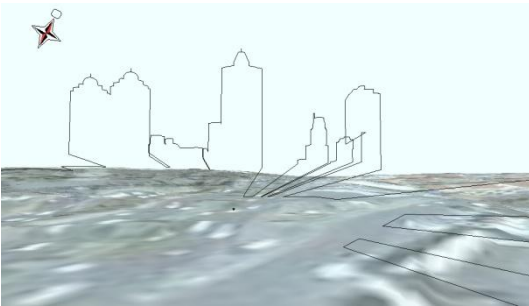
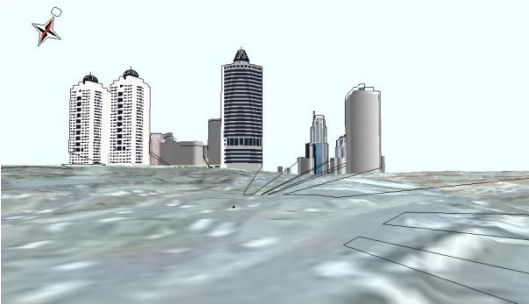
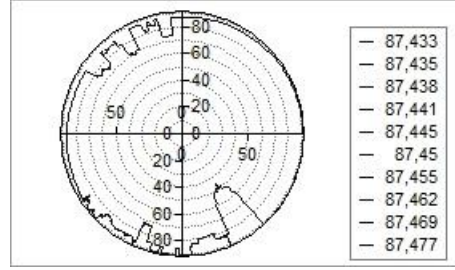
Şekil 5.19 : Batı yönünden bakışla Levent silüetinin ArcScene arayüzünde 1999-2008-yakın gelecek arasındaki değişiminin görüntülenmesi ve ArcGlobe arayüzünde 2008 için geometrik olarak oluşturularak profil grafiğinin çıkarılması.



Şekil 5.20 : Kuzey yönündeki Maslak'tan bakışla Levent silüetinin ArcScene arayüzünde 1999-2008-yakın gelecek arasındaki değişiminin görüntülenmesi ve ArcGlobe arayüzünde 2008 için geometrik olarak oluşturularak profil grafiğinin çıkarılması.

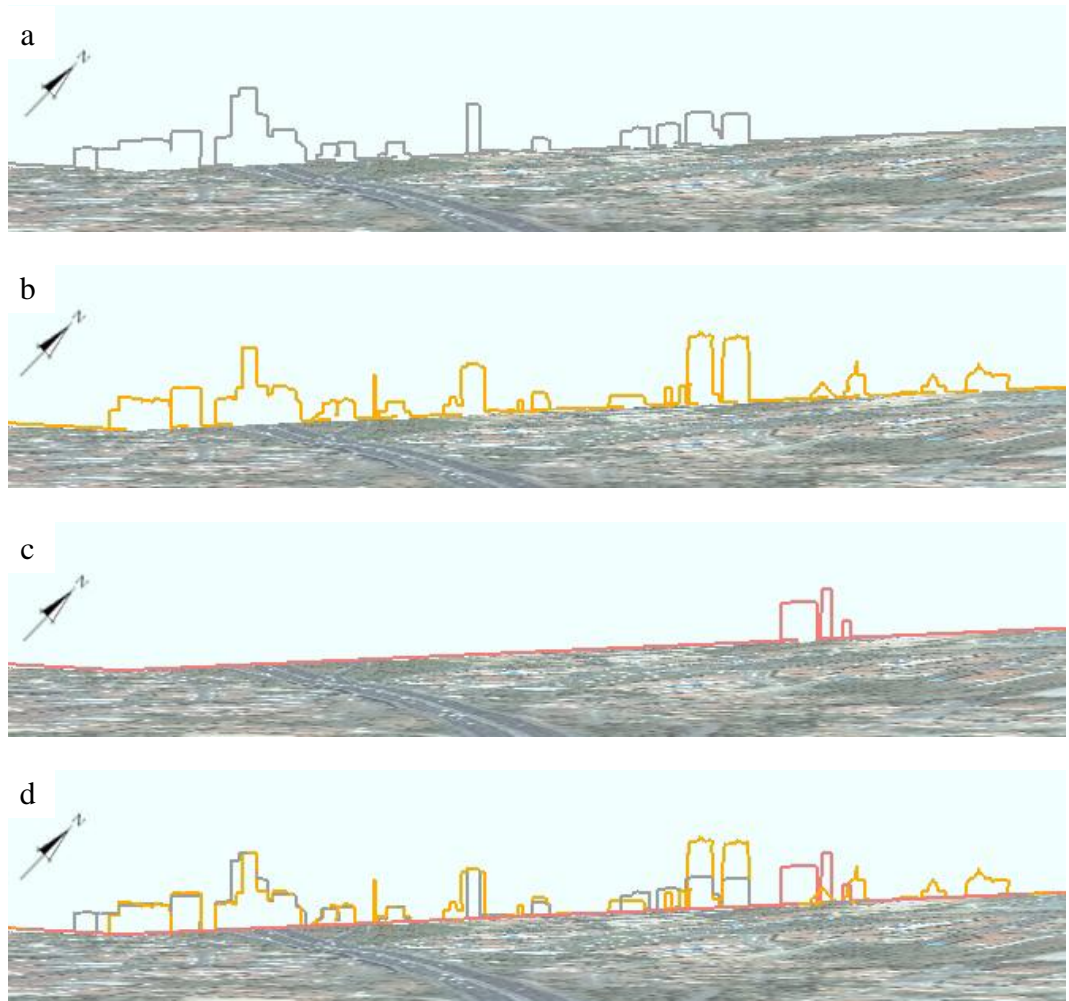


Şekil 5.21 : Doğu yönünden bakışla Levent silüetinin ArcScene arayüzünde 1999-2008-yakın gelecek arasındaki değişiminin görüntülenmesi ve ArcGlobe arayüzünde 2008 için geometrik olarak oluşturularak profil grafiğinin çıkarılması.

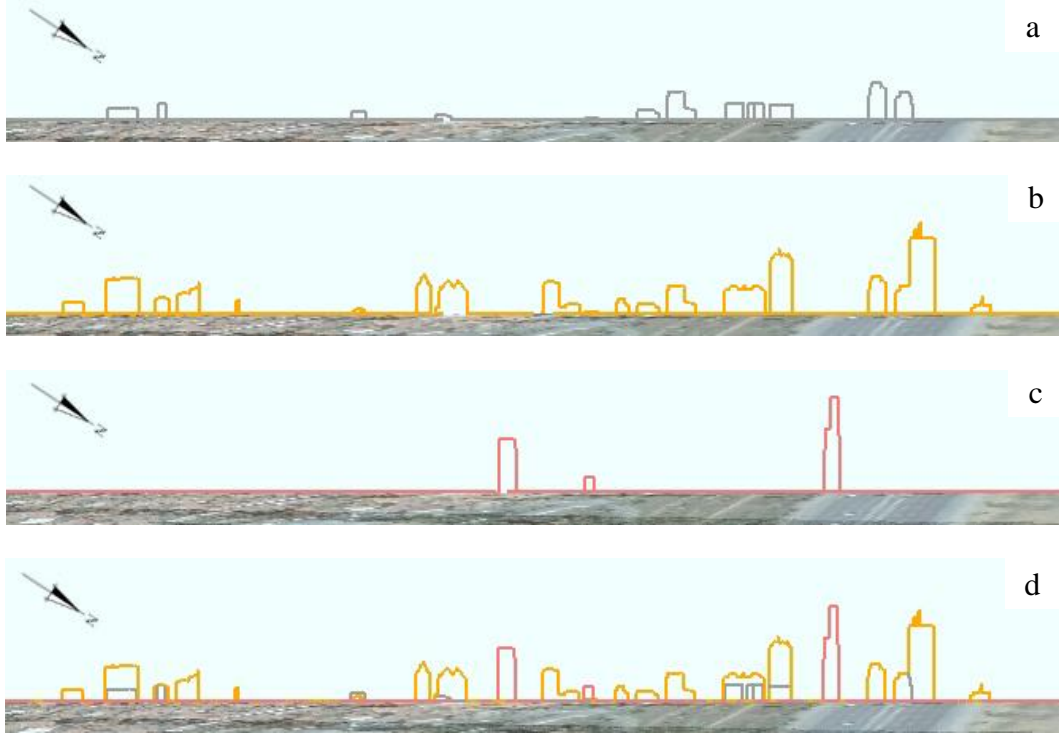


Şekil 5.22 : ArcGlobe arayüzünde sayısal arazi modelinin orta noktasından 10 kat ve üstü binaların 2008 silüetinin geometrik olarak oluşturulması ve profil grafiğinin çıkarılması.

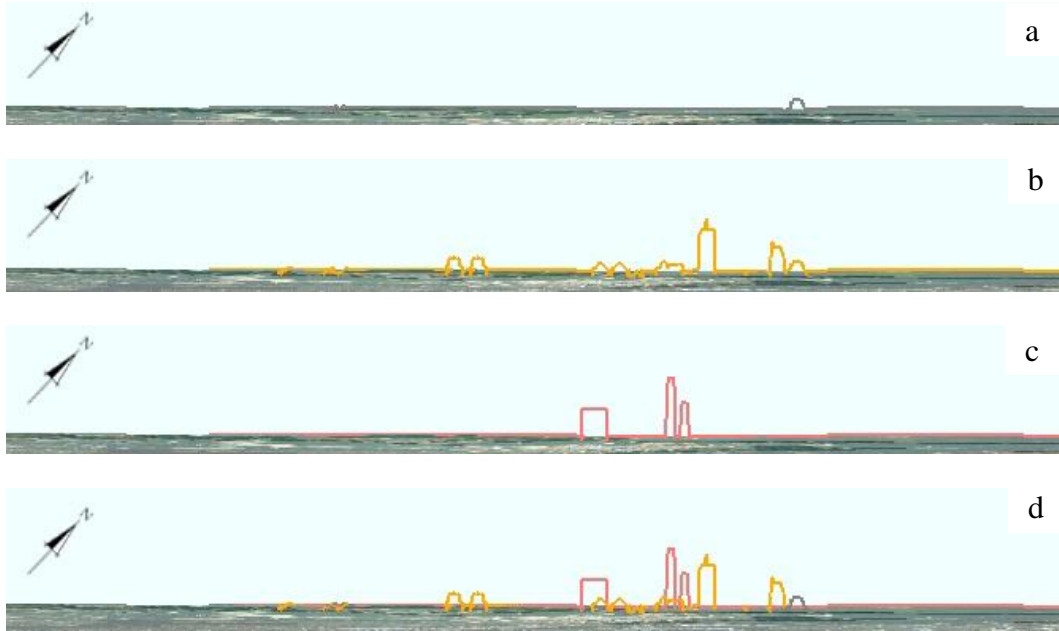
Şekil 5.23-5.26 sırayla Boğaziçi Köprüsü, FSM Köprüsü, Sarayburnu ve Çamlıca Tepesi'nden bakışla Levent silüet analizleri sonuçlarının karşılaştırılmasını göstermektedir. Siyah çizgi 1999'daki geçmiş silüeti, sarı çizgi 2008'deki halihazır durumu, kırmızı çizgi ise 2008'den sonra gündeme gelen projelerin silüet üzerindeki etkilerini, temsil etmektedir. Silüet görüntülerinin karşılaştırılmasının yanı sıra oluşturulan geometrik doğruların niteliklerinin ölçümlenmesi ile Boğaziçi silüetine katılacak yeni projelerin görsel etkileri değerlendirilebilir. Silüetlerin niceliksel özellikleri örneğin, düzlük derecesi ve kırılma sayısı görüntü kalitesini etkileyen unsurlar olarak kabul edilebilirler.



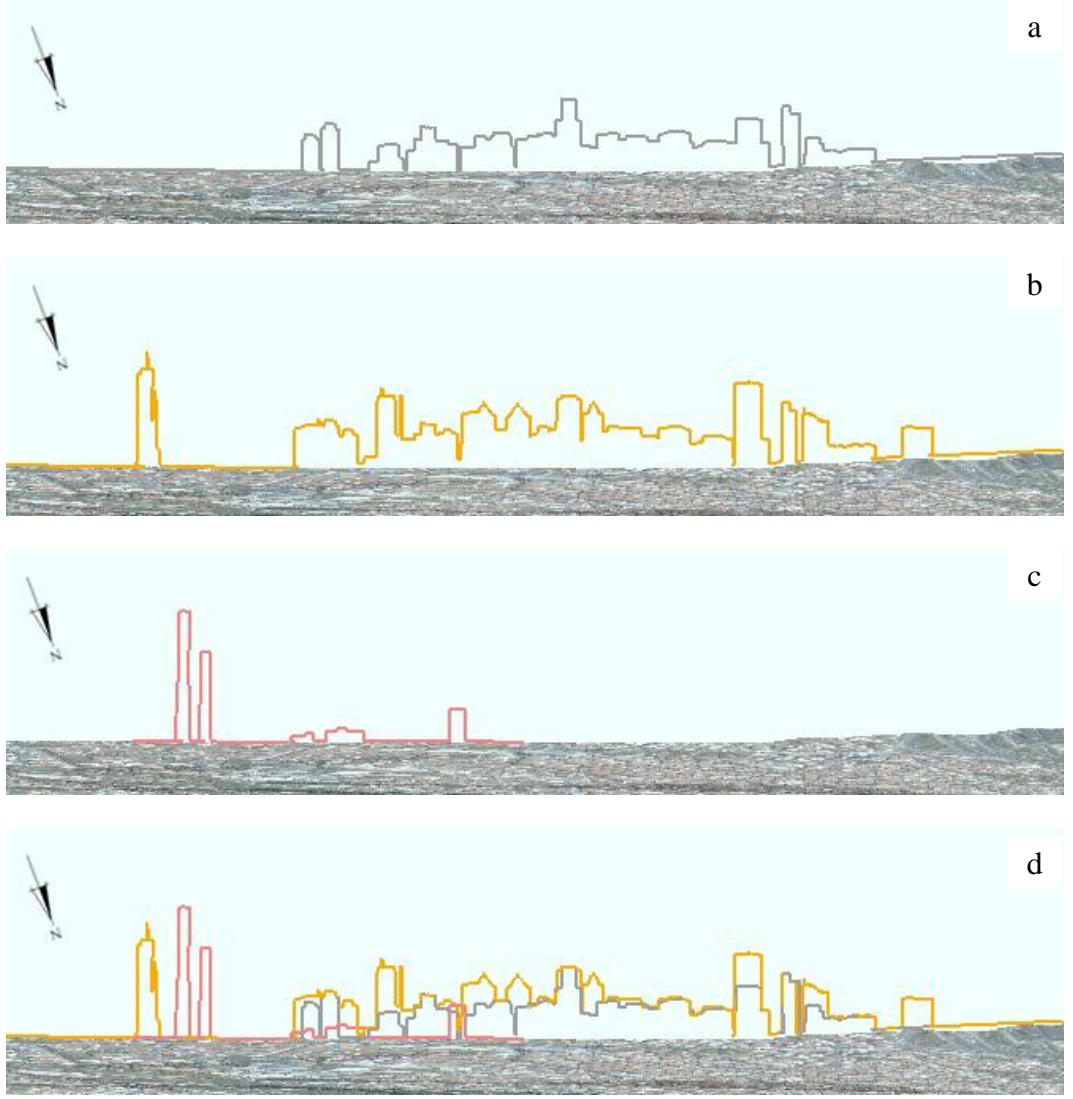
Şekil 5.23 : Boğaz Köprüsü'nden bakışla alanın silüetinin farklı dönemler için geometrik olarak oluşturulması: a)1999, b)2008, c)2008'den sonra gündeme gelen projelerin silüet üzerindeki etkileri, d)tüm dönemler için çıkarılan silüetlerin karşılaştırılması.



Şekil 5.24 : FSM Köprüsü'nden bakışla alanın silüetinin farklı dönemler için geometrik olarak oluşturulması: a)1999, b)2008, c)2008'den sonra gündeme gelen projelerin silüet üzerindeki etkileri, d)tüm dönemler için çıkarılan silüet hatlarının karşılaştırılması.



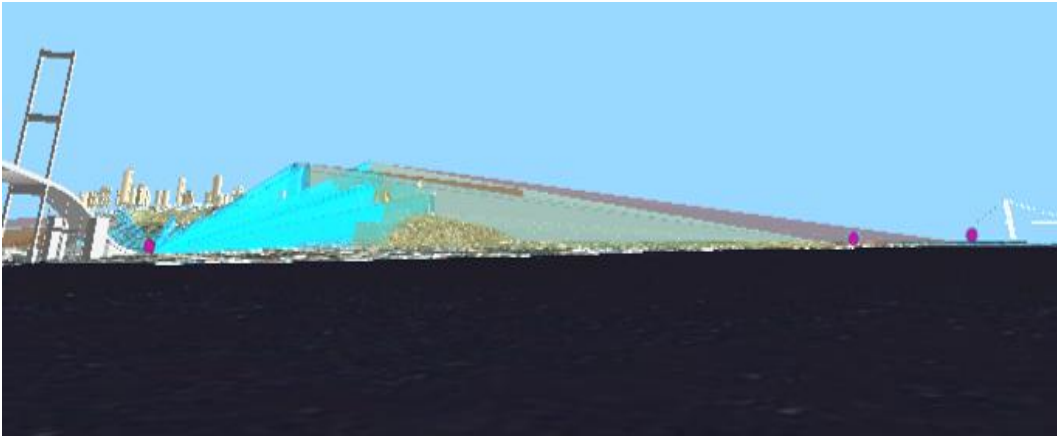
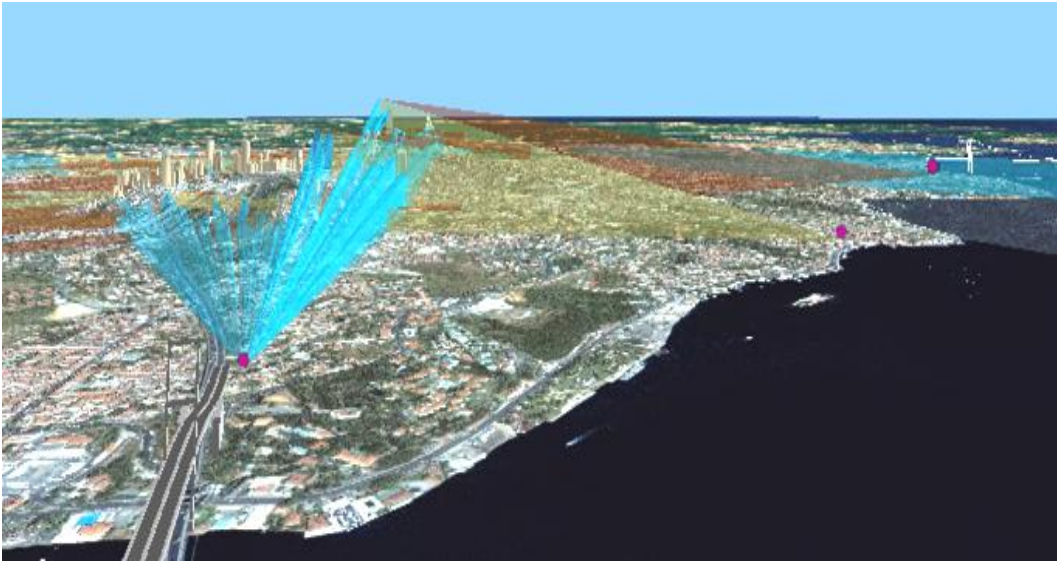
Şekil 5.25 : Çamlıca'dan bakışla alanın silüetinin farklı dönemler için geometrik olarak oluşturulması: a)1999, b)2008, c)2008'den sonra gündeme gelen projelerin silüet üzerindeki etkileri, d)tüm dönemler için çıkarılan silüet hatlarının karşılaştırılması.



Şekil 5.26 : Sarayburnu'ndan bakışla alanın silüetinin farklı dönemler için geometrik olarak oluşturulması: a)1999, b)2008, c)2008'den sonra gündeme gelen projelerin silüet üzerindeki etkileri, d)tüm dönemler için çıkarılan silüet hatlarının karşılaştırılması.

Silüet Bariyeri (Skyline Barrier) analizi

'Silüet Bariyeri', bir çeşit yüzeydir ve bakış noktasından silüetin tüm köşelerine çizgiler çizilmesiyle oluşan üçgen bir yelpazeye benzer. 'Silüet Bariyeri' doğrularının altında kalan bölge bakış noktasından görünmeyen alanları, üzerinde kalan bölge ise bakış noktasından silüette görülebilen kısmı ifade eder (Şekil 5.27). 'Silüet Bariyeri' istenirse gökyüzünde güneş olarak edilen bir noktadan seçilen bina ya da binaların köşe noktalarına tanımlanan açıyla doğrular gönderilerek, yerküre yüzeyinde oluşan gölge hacimlerini tanımlayacak şekilde bir 'Çok Parçalı Bir Nitelik Sınıfı (Multipatch Feature Class)' olarak da oluşturulabilir.

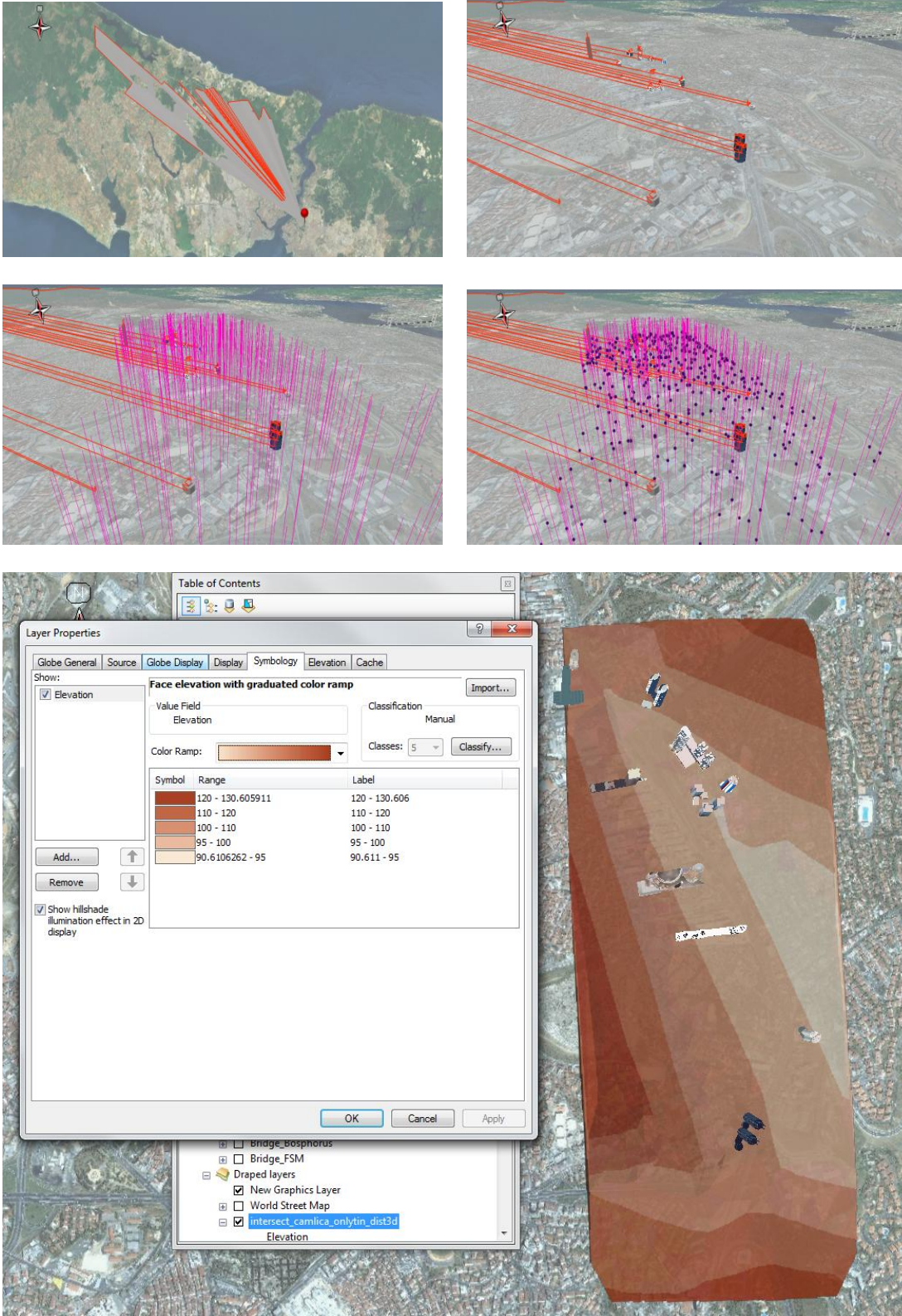


Şekil 5.27 : ArcGlobe’da 2008 halihazır modeli ve kıyı şeridinde seçilen üç bakış noktasından 'Silüet Bariyeri' analizi.

5.3.5 Yüksek binaların kent silüetine etkisini değerlendiren yöntemin oluşturulması

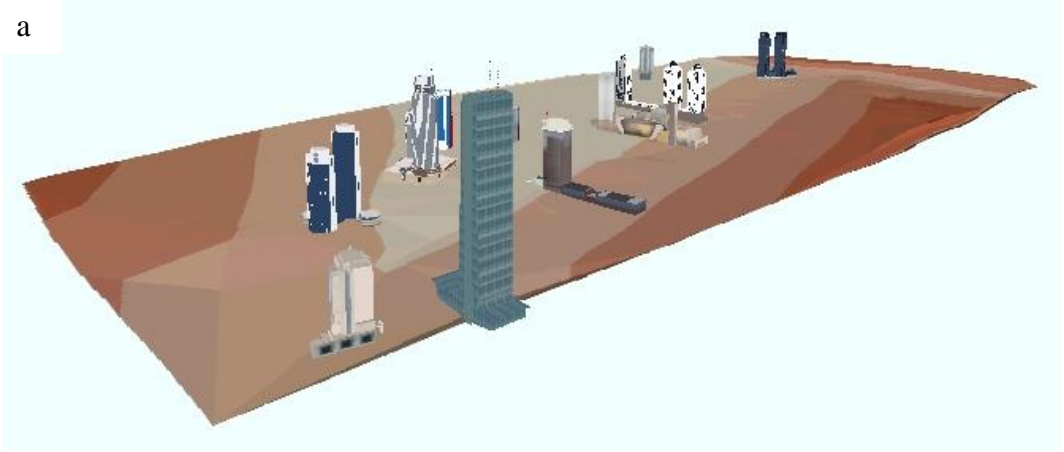
3B Doğruyu Çok Parçalı Nitelik Sınıfı ile Kesiştirme Analizi (Intersect 3D Line with Multipatch Analysis)

Yüksek binaların kent silüetine etkisini değerlendiren modelin oluşturulmasında ArcGIS'in silüet analizi araçlarından faydalanılmıştır. Oluşturulan model, İstanbul topografyası üzerinde seçilen herhangi bir bakış noktasından hedeflenen alanın silüeti bozmayacak maksimum bina yükseklik değerlerini hesaplamaktadır. Öncelikle seçilen bakış noktalarından 'Silüet Bariyeri' ile görünürlük düzlemleri hesaplanmıştır. Oluşturulan 'Skyline Barrier' yüzeyi, Çamlıca Tepesi'ndeki bakış noktasından görünmeyen hacmin üstünü ifade etmektedir. Bu yüzey, görünürlük düzlemleri ile çalışma alanının zemini arasındaki 3B mekanı ölçülemektedir. Diğer yandan 'Gelişigüzel Noktalar (Random Points)' komutu ile araziye binaların orta noktalarının izdüşümlerini temsil eden noktalar atılmış ve üçüncü boyutta yükseltilmişlerdir. Oluşturulan doğruların 'Silüet Bariyeri' hacmi ile kesiştirilmesiyle bulgularanan noktalar, Çamlıca Tepesi'nden bakıldığında Levent silüetinde görülebilen maksimum bina yüksekliklerini temsil etmektedirler. Bu sayede model, kentin silüeti bozmayacak şekilde şekilde tasarlanan binanın yüksekliği o parsel için en fazla ne kadar olabilir sorusuna cevap olarak, seçilen bir ya da birden fazla bakış noktasına bağlı olarak silüeti etkilemeyen bina yükseklik değerlerini belirlemeyi sağlayacaktır. Yöntemin uygulanma şeklini gösteren Şekil 5.28'de, Çamlıca Tepesi'nden görünen çalışma alanı silüetinin korunumu için bina yükseklik limitlerini hesaplayarak arazi üzerindeki dağılımlarını bulgulanmıştır. Bina yükseklik limitlerini ifade eden kesişim noktalarından ikincil bir sayısal arazi modeli (SAM) oluşturulmuştur. Binaların bu ideal silüet SAM'ı içindeki dağılımlarının incelenmesi (Şekil 5.29) ya da binaların gerçek yükseklik değerlerine göre temsilleri ile ideal yükseklik değerlerine göre temsillerinin silüetler üzerinden karşılaştırılması (Şekil 5.30), kent içersinde silüete en uygun ya da en uygunsuz yükselen yapıları ve yapılaşma alanlarını görüntüleme imkanı tanımaktadır. Nitekim, Çizelge 5.4'te seçilen 10 binanın gerçek yükseklik değerleri silüete uygun ideal yükseklik değerleri ile karşılaştırılarak, binaların silüete uyumlulukları belirlenmiştir.

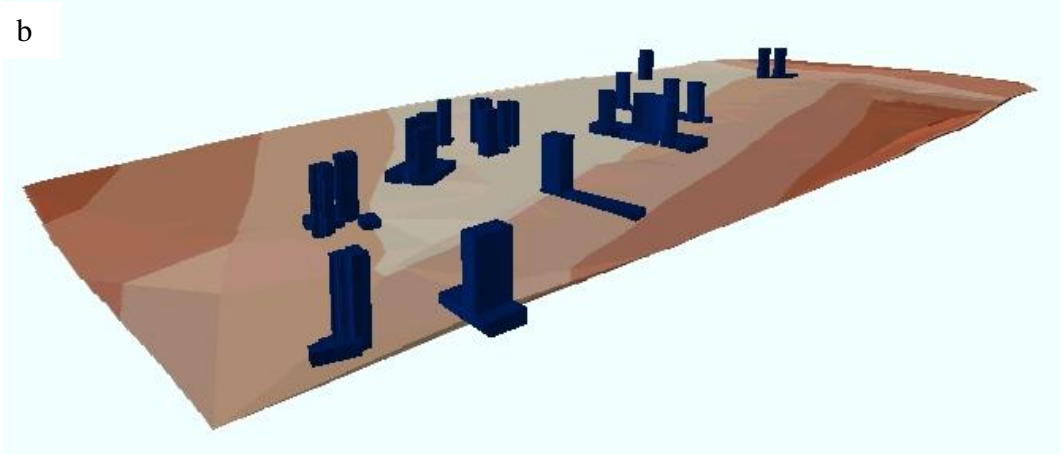


Şekil 5.28 : Çamlıca Tepesi'nden bakışla çalışma alanının silüetini bozmayan bina yükseklik değerlerinin hesaplanması.

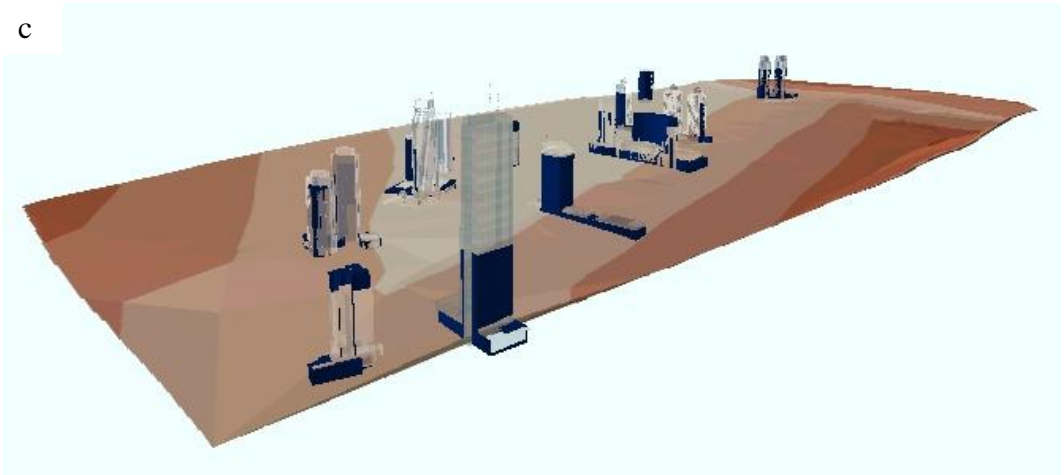
a



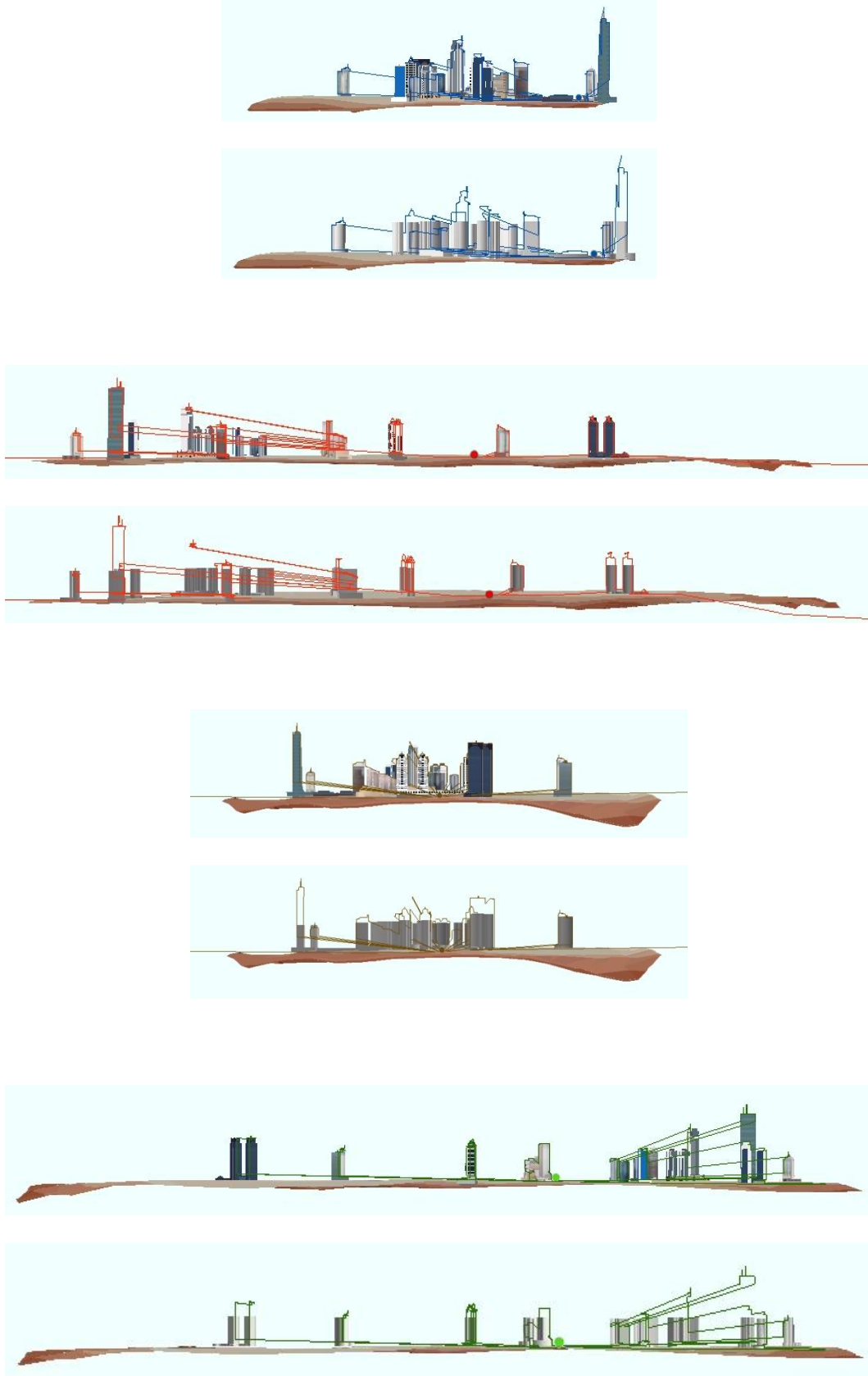
b



c



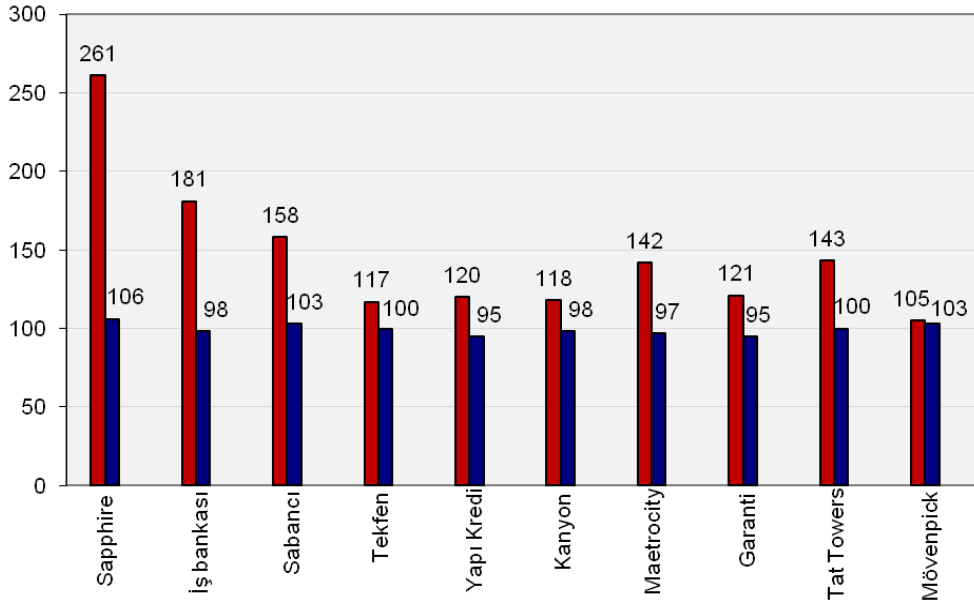
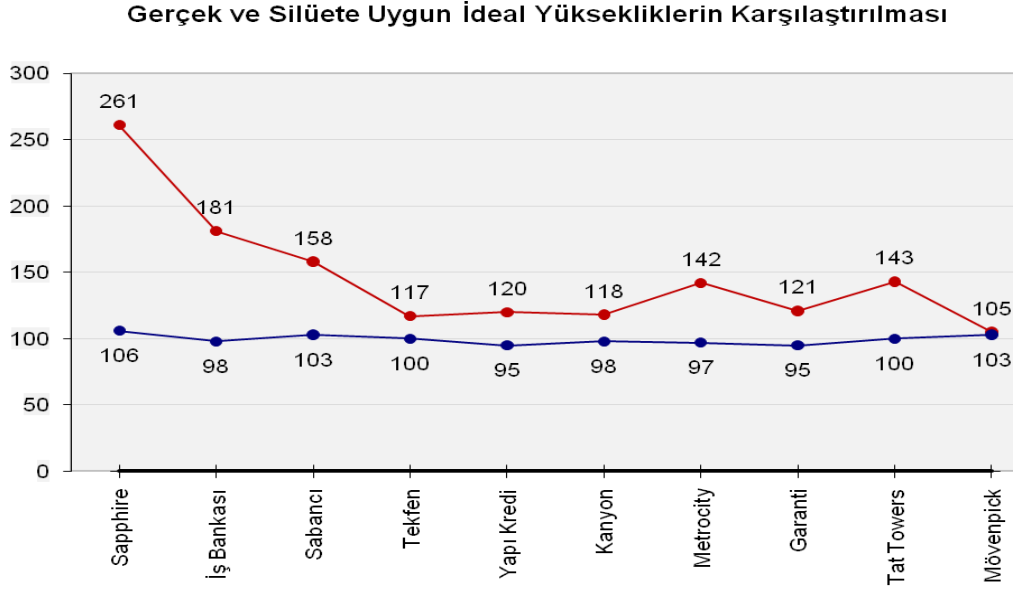
Şekil 5.29 : Çamlıca Tepesi'nden bakıldığında silüeti bozmayan ideal bina yükseklik SAM' ı üzerinde 10 binanın dağılımları a)Güncel durum b)İdeal durum c)Güncel ve ideal durumların karşılaştırılması.



Şekil 5.30 : Gerçek bina yükseklikleri ile Çamlıca Tepesi'nden bakıldığında çalışma alanının silüet korunumu için hesaplanan bina yükseklik limitlerinin a)kuzey, b)batı, c)güney ve d)doğu silüetleri üzerinden karşılaştırılması.

Çizelge 5.3 : Seçilen en yüksek 10 binanın silüete uygun ‘ideal yükseklikleri’ ile gerçek yüksekliklerinin karşılaştırılması

● Gerçek yükseklik (m) ● Silüete uygun ideal yükseklik (m) — Bina İsmi



ArcGIS’de Model Üretici (Model Builder) fonksiyonu ile görevleri otomatize etmek

ArcGIS, kullanıcılarına Python programlama dili ile kişisel uygulamalar programlama imkanı sağlar. Programlama dillerine ya da özellikle Python’a yabancı olan kullanıcılar için ‘Model Üretici’ fonksiyonu mevcuttur. ‘Model Üretici’ fonksiyonunun kullanıcı dostu arayüzü gerçekleştirilmesi istenen analizler ve

araçların menülerden eklenerek, bunların girdi ve çıktılarına bağlı olarak hiyerarşik biçimde ilişkilendirilmeleri ve gerekli döngülerin tanımlanmasıyla, bu kurallar dizisini sıralı olarak uygulayan otomatik modellerin üretilmesini ve yürütülmesini mümkün kılmaktadır. CBS işleri için ArcGIS model oluşturucusu kullanmanın ana yararı herhangi bir kodlama gerektirmeden spesifik bir CBS işlemini otomatize edebilmesidir. Diğer bir avantajı, 'Model Üretici' fonksiyonunun CBS uzmanı olan ya da olmayan kişilerce anlaşılabilir bir grafiksel akış diyagramı sağlayabilmesidir. Bu şekilde, 'Model Üretici' fonksiyonu yöntemleri ve işlemleri diğer kişilerle paylaşmayı sağlayan üretici bir mekanizmadır. Aynı işlemi defalarca tekrarlamak kolay olduğu kadar, veriyi ve parametreleri değiştirmek mümkündür çünkü model kaydedilebilir, değiştirilebilir ve tekrar yürütülebilir. ESRI Python programlama dilini kendi öz ArcPy uygulama modeli ile desteklediğinden, modelin basit bir çerçevesi oluşturularak, PythonScript programlama formatına çevrilebilir. Ya da model platform ve programlama dilinden bağımsız veri ve nesne paylaşımını sağlayan XML (Genişletilebilir İşaretleme Dili) raporu halinde kaydedilebilir.

Çalışmada 'Model Üretici' fonksiyonu kullanılarak, 'Silüet', 'Silüet Bariyeri' ve '3B Doğruyu Çok Parçalı Bir Nitelik Sinifi ile Kesiştirme' analizlerini sıralı olarak gerçekleştiren bir kurallar dizisi otomatize edilmiştir. Şekil 5.31'de belirtilen işlemleri sırayla gerçekleştiren yöntem, seçilen bakış noktasına göre topografyanın belirlenen bölgesi üzerinde konumlandırılacak binaların silüeti bozmayan maksimum yüksekliklerini otomatik olarak hesaplayabilmektedir. Gerekli verilerin ve veri formatlarının sağlanması koşuluyla, yöntemin tüm İstanbul topografyası ve diğer kentler üzerinde çalışacağı öngörülmektedir.

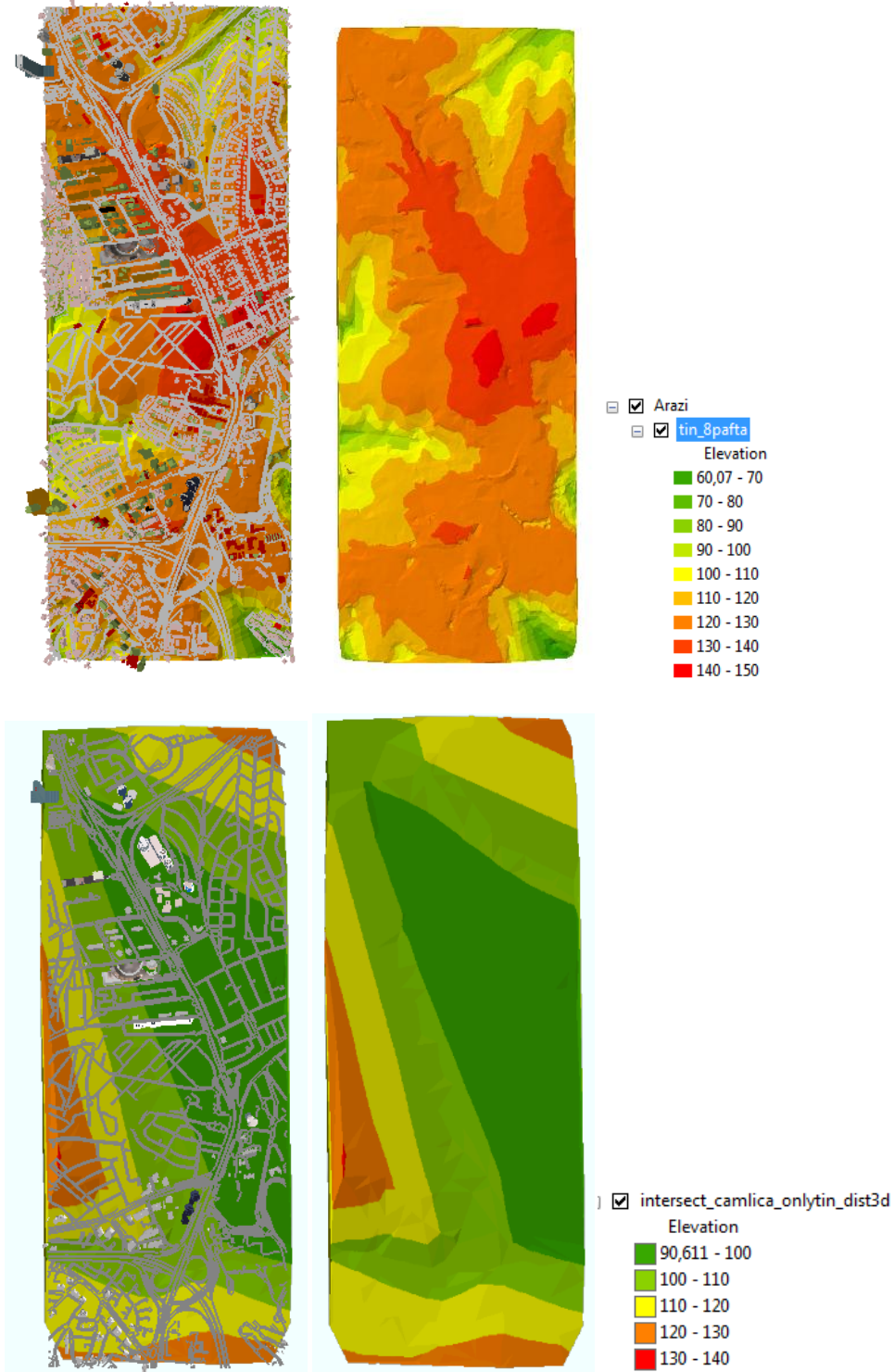
Yöntemin ilk aşaması, seçilen bölgenin silüetinin geometrik olarak oluşturulmasıdır. Silüet analizinde yüzey girdisi olarak, şehir için sanal arazi modeli (SAM) şeklinde üretilmiş topografya modellemesi, bakış noktaları girdisi olarak SAM üzerinde seçilen ve noktasal nitelik sınıfı halinde tanımlanmış bir ya da birkaç bakış noktası, silüetin oluşturulmasında gözönüne alınması gerekli engeller yani nitelik girdisi olarak ‘Çok Parçalı Bir Nitelik Sınıfı (Multipatch Feature Class)’ halinde tanımlanmış binalar kullanılır. Verilen topografya, bakış noktaları ve nitelik girdilerine bağlı olarak silüet aracı silüet hattını ‘Geoveritabanı (Geodatabase)’nda bir ‘Çoklu Doğru Şekil Dosyası (Polyline Shape File)’ olarak oluşturur ve 3B modellemeye bir ‘katman (layer)’ halinde otomatik olarak ekleyip, görüntüler.

İkinci aşama, ‘Silüet Bariyeri (Skyline Barrier)’ analizidir. Girdi olarak, ‘Silüet (Skyline)’ analizi ile oluşturulan silüet hattı ile yine ‘Silüet’ analizinde kullanılan bakış noktası ya da noktaları girdi olarak kullanılır. ‘Skyline Bariyeri’ analizi, bakış noktası ya da noktalarından silüet hattının tüm köşelerine doğrular göndermek suretiyle, silüeti etkileyen eşiği 3B bir yüzey halinde oluşturur. ‘Geoveritabanı’na bir ‘Çok Parçalı Bir Nitelik Sınıfı’ olarak ekleyip modelde bir ‘katman’ halinde görüntüler. ‘Silüet Bariyeri’ yüzeyinin altında kalan bölge bakış noktasından görünmeyen alanları, üzerinde kalan bölge ise bakış noktasından görülebilen dolayısıyla silüeti etkileyen kısmı ifade eder.

Üçüncü aşama, ‘Silüet Bariyeri’ ile oluşturulan 3B yüzeyin bina yüksekliklerini temsil eden 3B doğrularla çakıştırılmasıdır. ‘Gelişigüzel noktalar (Random Points)’ komutu ile araziye binaların izdüşümlerini temsil eden noktalar atılmış ve ‘Yükselt (Extrude)’ komutu ile üçüncü boyutta yükseltilmişlerdir. Oluşturulan doğruların bulunduğu ‘Çokgen Şekil Dosyası (Polygon Shape File)’ ile silüet bariyerinin bulunduğu ‘Çok Parçalı Bir Nitelik Sınıfı’ ‘3B Doğruyu Çok Parçalı Bir Nitelik Sınıfı ile Kesiştirme (Intersect 3D Line with Multipatch)’ analizine sokulur. Kesişim işlemi sonucu oluşan noktalar, bakış noktasından bakıldığında bölgenin silüetinde görülebilen maksimum bina yüksekliklerini temsil etmektedirler.

Son aşama, ideal bina yükseklik değerlerine göre sayısal arazi modeli (SAM)’ın oluşturulmasıdır. ‘SAM Oluştur (Create TIN)’ komutu ile kesişim noktalarından, CBS modellemesinde kullanılan ITRF96-TM30 koordinat sistemi ile referanslı, düzensiz üçgenler ağı şeklinde yeni bir SAM oluşturulur. Oluşturulan SAM’ın yükselti değerlerine göre renk sınıflandırmasına sokulması silüeti bozmayan ideal

bina yükseklik değerlerinin bölgedeki dağılımlarını göstermektedir. İdeal bina yükseklik SAM'ının, arazi topografyası SAM'ındaki farklı yükselti bölgelemeleri içermesi, kentlerin silüet korunumları için topografyanın yanısıra görünürlük ilişkilerinin önemine dikkat çekmektedir (Şekil 5.32).



Şekil 5.32 : ArcGIS'de oluşturulan a)topografya SAM'ı ile, b)ideal bina yükseklik SAM'ının karşılaştırılması.

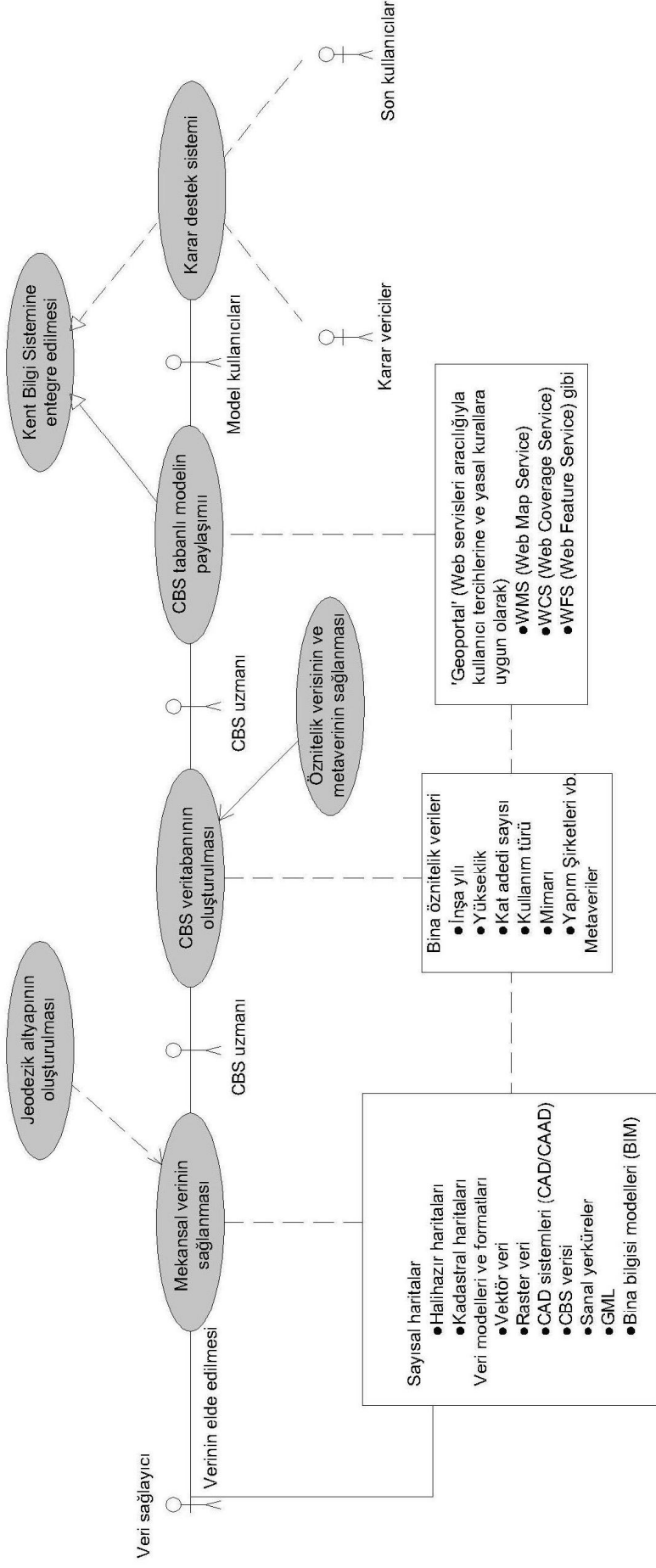
5.3.6 Modelin paylaşımı

Oluşturulan 3B modellemenin ekran çıktılarını almanın ya da VRML formatına çevirerek bir gezinme filmini oluşturmanın yanısıra, ArcGlobe dokümanı olarak ArcGIS 'sunucusu (server)' aracılığıyla Web'de yayınlanması mümkündür. Silüetlerin ve parsellere göre izin verilen maksimum bina yükseklik değerlerinin 3B görüntülerinin sunumu, halkın seçilmiş temsilcilerinin ve analizcilerin bu verilerle 3B harita üretimi alanında çalışmalarını sağlayabilir. Hatta, kentin değişen silüet senaryolarının, yetkililer tarafından halkın görüşlerine açılabilir. Kamunun onayına bağlı olarak, silüetin korunumu için kanun ve yönetmelikler oluşturulabilir. Kullanıcılar modeli, bedava, web'den indirilebilir bir CBS görüntüleyicisi olan ArcGIS Explorer gibi görüntüleyiciler ile kolaylıkla görüntüleyebilir. Bu tür bir paylaşım, karar vericileri halkın iradesi doğrultusunda kentteki dikey gelişimi planlamaya yönlendirecektir.

5.3.7 Modelin bir karar destek sistemine dönüştürülmesi

Üretilen modelin bir karar destek sistemine dönüştürülmesi, tez kapsamında sadece bir öneri halinde bırakılmıştır ve ileriki çalışmalarda test edilerek geliştirilebileceği öngörülmektedir. Şekil 5.33, bu çalışmada geliştirilen kavramsal yöntemi, kent silüeti senaryosunun farklı aşamalarını farklı aktörlerin kullanımları ile eşleştirerek tasvir etmektedir.

Yöntemin ilk aşaması, CBS tabanlı uygulama için gerekli mekansal verilerin sağlanmasıdır. Mekansal veri kümesini oluşturan yeryüzü geometrisi (topografya), arazi kullanımının geometrik ilişkileri (parseller) ve yapılar hakkındaki veriler, ilgili kurum ve kuruluşlar (Harita Genel Komutanlığı, İller Bankası Harita Dairesi Başkanlığı, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü ve il müdürlükleri, ana kent ve ilçe belediyeler vb.) tarafından farklı jeodezik ölçme yöntemleri (uydu görüntüleri, dijital hava fotoğrafları, lazer tarama teknikleri vb.) kullanılarak üretilmektedir. Bu mekansal veriler, kullanıcıların hizmetine çeşitli sayısal haritalarla (topografik, kadastral vb.) farklı formatlarda (raster, vektör, CAD, CBS ve sayısal arazi modelleri vb.) sunulmaktadır. Çalışmada kullanılan haritalar bölgeye ait jeodezik altyapıya dayalı olarak üretilmiş olan yüksek çözünürlüklü/büyük ölçekli temel sayısal haritalar olan 1/1000 ölçekli halihazır paftalardır.



Şekil 5.33 : CBS tabanlı modelin bir karar destek sisteminin parçası haline getirilmesi.

İkinci aşama olan CBS tabanlı veritabanının oluşturulması için, modelin mekansal veri altyapısının kurulması gereklidir. Mekansal verilerin farklı özelliklerdeki; farklı formatta, doğrulukta, çözünürlükte, ölçekte ve projeksiyon sistemindeki içeriklerinin geomatik mühendisliği formasyonlu bir CBS uzmanı tarafından düzenlenmesi ve tek bir ortak jeodezik koordinat sistemine göre referanslanması gereklidir. Levent bölgesi CBS modelinde tüm veri katmanları için ITRF96-TM30 koordinat sistemi kullanılmıştır.

Bunu takiben üçüncü aşamada, binalara ait öznitelik ve meta verilerin konuma dayalı verilerle ilişkilendirilmesiyle jeomekansal veri/bilgilerin yer aldığı CBS veritabanı oluşturulur. Büyükdere Caddesi'ndeki en yüksek 10 bina için oluşturulan veritabanında binalara ait yükseklik, kat adedi, inşa yılı, kullanım türü, tasarımcı, müteahhit firmalar gibi öznitelik verileri kullanılmıştır. Bu veriler modelde binaları temsil eden veri katmanları ile konuma dayalı olarak ilişkilendirilmiştir.

Dördüncü aşama, CBS tabanlı modelin paylaşımıdır. Oluşturulan CBS uygulaması, XML (Genişletilebilir İşaretleme Dili) ve GML (Coğrafi Etiketleme Dili) gibi açık standart formatlar ve WMS (Web Map Service), WCS (Web Coverage Service), WFS (Web Feature Service) gibi internet servisleri aracılığıyla geoportal olarak adlandırılan internet arayüzleri üzerinden kullanıcılarla paylaşılabilir. Böylece CBS modeli, Kent Bilgi Sistemi'nin bir parçası haline gelerek kentteki planlama kararlarının sonuçlarının tartışıldığı açık erişimli bir platforma dönüştürülebilir. Bu sayede kentte yapılması gündeme gelen yüksek yapıların silüet üzerindeki etkileri, önerilen yöntem doğrultusunda objektif bir şekilde sergilenebilir. Bulgular oylanabilir ve nihai kararlar kullanıcıların görüşleri doğrultusunda, karar vericiler, (yöneticiler), uzmanlar (planlamacılar, araştırmacılar, akademisyenler) ve son kullanıcılar (halk)'ın birlikteliğinde işleyen çok kullanıcılı bir karar destek sistemi çerçevesinde alınabilir.

5.4 Bölüm Değerlendirmesi

5. Bölümde tezin önceki bölümlerinde kavramsal olarak ele alınan kent silüetlerini dönüştüren yüksek bina etkisini objektif olarak çıkarımlayan, ölçümleyen ve değerlendiren hesaplamalı bir yöntemin oluşturulması amaçlanmıştır.

Yöntem ile silüetleri biçimlendiren kent katmanları arasındaki görünürlük ilişkilerini üçüncü boyutta sorgulama çabası, mimari tasarım ve planlamada yaygın olarak kullanılan 3B modelleme ve görüntüleme tekniklerinin ötesinde veri katmanlarının konumsal olarak ilişkilendirilmelerini gerektirmiştir. Bu nedenle, oldukça kapsamlı bir jeodezik altyapıyı içeren mekansal bir bilgi sisteminin kurgulanması gerekmiştir. Bu amaçla öncelikli olarak parsel ve kadastral altyapıya dayanan bir Arazi Bilgi Sistemi, ardından kent yaşamı altyapısına dayalı bir Kent Bilgi Sistemi ve son olarak yüksek binalar ve kent silüetleri arasındaki görünürlük ilişkilerine dayalı bir CBS uygulamasının oluşturulmasına yönelik tüm adımlar uygulanmıştır. Bu mekansal altyapı içerisinde konum bilgilerine göre yeryüzü ile ve birbirleriyle konumsal olarak ilişkilendirilen topografya, yapı ve bakış noktalarını içeren katmanlar, kentin farklı arayüzlerinde oluşan silüetlerin çıkarımlarını en doğru 3B etkiyle sergilemişlerdir.

CBS modelindeki bina katmanlarının ilişkilendirildikleri veritabanının içerdiği öznitelik verileri sayesinde, zaman ya da kullanım türüne vb. göre yapılan sorgulamaların sonuçları silüetler ve tematik haritalar aracılığıyla görselleştirilmiştir. Örneğin, Zincirlikuyu-Maslak hattında yüksek yapılaşma eğilimlerinin baş gösterdiği 1999 yılı, şimdiki zaman ve gelecek zaman üçlemesine göre sorgulanan bina katmanları kentin üçüncü boyuttaki mekansal dönüşümünün dolayısıyla silüetinin zamana dayalı olarak değerlendirilmesini sağlamıştır.

Kent silüeti üzerindeki yüksek bina etkisinin 3B niteliğinden ötürü konuma dayalı olarak sorgulanması gerekliliği konunun mimarlık ve planlamanın yanısıra geomatik mühendisliğin alanına giren disiplinlerarası bir çerçevede ele alınmasını gerektirmiştir. Ancak gelinen noktada tasarımcıların, CBS modelinin web üzerinden uzman olmayan halktan kişilerin dahi kenti etkileyen yüksek yapı kararlarını objektif olarak gözlemleyebilecekleri ve yorumlayabilecekleri bir karar destek sisteminin altyapısı tanımlanmıştır.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada oluşturulan yüksek binaların kent silüetine etkisinin değerlendiren CBS-tabanlı yöntem ile, küreselleşen kentlerde giderek yaygınlaşan yüksek yapılaşma kararlarının kent ve silüetleri üzerindeki etkilerinin kontrolü için tüm kullanıcıların katkı verebildiği yeni bir planlama aracının oluşturulması amaçlanmıştır. Yöntem ile, farklı kentsel planlama senaryolarının ya da dönemlere ait planlama kararlarının mekansal, zamansal ve niteliksel açıdan çok boyutlu olarak görselleştirilmesi ve içerdiği veri ve bilgilerin jeomekansal (geospatial) ve zamansal (temporal) karakterleri ile birlikte görüntülenmesi, ölçülmesi, sorgulanması, paylaşılması ve değerlendirilmesi mümkün kılınmıştır.

6.1 Yüksek Binaların Kent Silüeti Etkisini Değerlendiren Yöntem İle Pilot Bölge Üzerinde Alınan Sonuçlar

Kentin CBS modeli üzerinde yapılan zamana dayalı görsel analiz değerlendirmeleri, bu bölgedeki yüksek yapılaşma eğiliminin sonuçlarının farklı bakış noktalarından eşit olarak hissedilmediğini, bu durumun en belirgin olarak gözlemlendiği bakış yönünün Maslak'tan Zincirlikuyu'ya yönelen bakış olduğunu göstermiştir. Bunun ilk nedeni, 1999 ve 20008 yılları arasında inşa edilen yüksek yapıların aksın güney Zincirlikuyu ucundan çok kuzey Maslak ucunda yoğunlaşmış olmalarıdır. Zincirlikuyu'da bulunan mezarlık, askeri bölge ve I. Köprü bağlantısı, bu bölgede hususi kullanım için bina yapımına müsait arazi bırakmamıştır. Diğer bir nedeni ise Maslak'ın güneydeki Zincirlikuyu'ya göre topografyanın daha yüksek kotlarında konumlanıyor olmasından ötürü, bu noktadan algılanan yüksek bina silüet etkisinin artmasıdır.

Halihazır imar planında belirtilen ve arsa üzerindeki yapılaşma oranını gösteren emsalin değerlerinin aksın batısında 2,5 doğusunda 3 olması, topografik eşiklerle ya da yapılan uygulamalarla uyuşmamaktadır. Örneğin, Zincirlikuyu-Maslak hattının doğu kanadında yer alan eğimli tepecik bölgenin diğer alanları kadar yüksek yapılaşmaya müsait değildir. Bu durumla tutarlı olarak tepecik alan üzerinde

konumlanan Garanti Bankası binası, yine de Maslak'tan bakıldığından daha çukur bir yer alan ve kendisinden 60 metre yüksek olan İş Bankası binası ile aynı silüet etkisini göstermektedir. Aksın batısında yer alıyor olmasına ve üzerine konumlandığı arazinin küçüklüğüne rağmen İstanbul'un en yüksek binası olarak inşa edilen Sapphire'in topografik eşiklerle ya da emsal kararlarıyla tutarlı olmadığı silüetler üzerinden okunabilmektedir. Dolayısıyla, benzeri bina yerleşim önerilerinde ya da revizyon projeleriyle emsal kararlarının değiştirilmesi önerilerinde yöntem ile hesaplanan topografya kot eşikleri ve bu eşiklere göre hesaplanan silüete uygun ideal yükseklik değerlerinin silüetin dikey yöndeki gelişimini dengeli bir biçimde tasarlamayı sağlayacaktır.

Kentin farklı bakış noktaları için üretilen silüetler, aynı binanın silüet etkisinin farklı bakış noktalarında farklılaştığını göstermiştir. Örneğin, güneydeki Zincirlikuyu'dan kuzeydeki Levent'e bakıldığında Tat Towers ve Metrocity kendilerinden 120 metre daha yüksek olan Sapphire ile benzer silüet etkisini göstermektedirler. İstanbul'un günümüzde en yüksek binası olarak nitelendirilen Sapphire'in Çamlıca Tepesi, Sarayburnu ve II. Boğaz Köprüsü'nden bakışlarda en yüksek silüet etki değerine sahip olduğunu ancak I. Boğaz Köprüsü üzerindeki bakışta silüet etkisinin kendisinden 103 metre kısa olan Sabancı Center'dan daha az olduğu bulgulanmıştır. Dolayısıyla, İstanbul'un modern dünya ile bütünleşen yüzünü sergileyen Levent Bölgesi'nin İstanbul'un tarihi silüeti üzerindeki etkisinin, İstanbul genelindeki farklı bakış noktalarının her birinden ayrı ayrı ele alınması gereklidir. Bölgenin silüet gelişimi, tüm bakış noktaları için bulgularanan değerler ele alınarak yönlendirilmelidir. Böylece silüet üzerinde öngörülemeyen tehditler; örneğin tarihi Yarımada'daki Ayasofya'nın minareleri arasından Levent Bölgesi'ndeki yüksek bina kütlelerinin görülmesi gibi, engellenebilir. Ya da kentin modern yüzünün simgeleyen nirengiler, örneğin I. Boğaz Köprüsü ve II. Boğaz Köprüsü silüetleri gibi, daha etkin bir planlama anlayışı çerçevesinde tasarlanabilir.

6.2 Silüet Değerlendirme Çalışmaları İçin Öneriler

Kentlerin zaman içerisinde giderek birbirleri üzerine yığılan katmanları, tasarımcılar için sorgulanması gerekli yeni unsurlar ve karmaşık ilişkiler içermektedirler. Son dönemlerde kentsel örüntüleri anlayabilmek için tasarım uzamında sıklıkla başvurulan harita üretimi mantığı, çalışmada katmanlar ve aralarındaki ilişkilerin

zaman bağı olarak sorgulanmalarıyla, kentsel mekanın küreselleşme etkileriyle dönüşen karakterini sergilemekte kullanılmıştır. Ancak, çalışmada üretilen kent temsilleri, geleneksel harita üretimi mantığı çerçevesinde var olan ve açığa çıkarılmayı bekleyen olguları görselleştirmenin ötesinde, kentsel bir planlama sorununa analitik çözümler sağlayan bir yöntem önerisinin bulguları olarak tanımlanmışlardır. Dolayısıyla, üretilen kent temsilleri henüz var olmayan yeni olguları ve ilişki biçimlerini tanımlama potansiyeline sahiptirler.

Tezin ikinci bölümünde incelenen geçmiş dönemlerde ve günümüzde üretilen kent, silüet ve yüksek bina içerikli görselleştirme örnekleri, görsel temsil biçimlerinin zaman içerisindeki büyük değişimini sergilemeyi amaçlamaktadır. Gelecekte kullanılacak temsil biçimlerine dair bazı tahminler (dijital kentler ve web tabanlı CBS vb.) bulunmakla birlikte, mekanı temsil biçimimizin tamamen onu kavrayışımız doğrultusunda gelişecektir. Silüetlerin güncel temsil biçimleri, küreselleşme süreciyle birer prestij unsuru haline gelmelerinden ve yüksek binalar nedeniyle dönüşümlerinin kent algısının farklılaştırmasından kaynaklanan, silüet algısı değişimi doğrultusunda şekillenmektedirler. Bu açıdan, tezin yüksek binaların silüetlere kattıkları üçüncü boyut etkisinin temsiline yönelik yeni bir yöntem arayışı da desteklenmektedir.

Üçüncü bölümde yüksek yapıların kent silüetlerine eklenmelerine neden olan süreç ve dinamikler incelenmiştir. Silüet kontrolünü hedefleyen dünya kentlerindeki uygulamalar ile karşılaştırıldığında kentlerimiz özellikle de Boğaziçi için geçerli olan kanun ve yönetmeliklerin yetersiz kaldıkları ya da belirli nedenlerden ötürü uygulamalarda esnetilerek çığnendikleri belirtilmiştir. Bu bölüm tezin ele aldığı sorunun güncelliğini ve önemini yansıtmaktadır. Tarih boyunca kentlerin görsel temsillerinde önemli bir yer tutan olan silüetler, günümüz kentlerinin küreselleşen dünyadaki prestij unsurlarıdır. Kentler için yapılan son dönem planlama çalışmalarında ister küreselleşmeyi bir güç unsuru olarak benimseyip yansıtmayı hedeflesinler, ister küreselleşmeye ve tek tipleşmeye karşın yerellik ve özgünlükle yanıt vermeye çalışsınlar, silüet kavramı kent planlaması açısından giderek önem kazanmaktadır. Bu konudaki planlama çalışmalarının kavramsal açıdan, silüet ve kente dair araştırmalarla örneğin, şehirlerin küreselleşen dünyadaki statüleri, bunların kentsel mekana yansımaları, dolayısıyla kentleri dönüştüren süreçler ve bu süreçlerin temsil edilme biçimleri gibi, desteklenmesi gereklidir.

Dördüncü bölüm, silüetlerin ölçümlenebilir nitelikleriyle görsel etki değerlendirilmesinde kullanıldıkları kentsel ve mimari ölçekteki akademik çalışmaları örnelemektedir. Hesaplama yöntemleri ve mekansal bilgi sistemleri uygulamalarının kentsel planlama ve tasarım çalışmaları için sundukları 3B ya da 4B görselleştirme, analiz ve paylaşım olanakları, temsil biçimlerini ve tasarım araçlarını hızla dönüştürmektedir. Mekanın hesaplama yöntemleri ve mekansal bilgi sistemleri sayesinde ölçümlenebilir dolayısıyla temsil edilebilir hale gelen niteliklerinin her biri, tasarım disiplinleri için yeni birer inceleme konusudur. Tezde ele alınan silüet kavramının ölçülebilirliği hakkındaki tespitler de oldukça yakın bir geçmişe dayanmaktadır. Formları, binaları, kentleri hatta insanları güzel ve estetik bulmamızın altında bazı niceliksel unsurların bulunduğu, tarihte altın oranın varlığından bu yana bilinmekle birlikte, kentleri simgeleyen silüetlerin ölçümlenebilir nitelikleri kentleri dönüştüren planlama çalışmalarında yaygın bir uygulama alanı bulamamışlardır. Bu nedenle, tez kapsamında silüetlerin ölçümlenebilir niteliklerinin kentsel planlamaya entegre edilmesini amaçlayan bir yöntem önerisi geliştirilmiştir.

Beşinci bölümde, silüetin ölçümlenebilirliğinden yola çıkılarak, yüksek binaların kentsel silüet üzerindeki etkilerinin mekansal bir bilgi sistemi çerçevesinde ele alınmaktadır. Alan çalışması, geri görünümündeki dikey kentsel gelişimin su kenarına ve öngörünüm bölgelerine giderek artan etkisinin açıkça gözlemlendiği İstanbul Boğaziçi silüeti üzerinde gerçekleştirilmektedir. Silüetin son yıllardaki bu yöndeki değişimi nedeniyle, şehrin kimliğini korumak için acilen analitik bir yaklaşıma gereksinim duyulmaktadır. Bu çalışma, bir geomodel kullanılarak ve CBS teknolojilerinde faydalanılarak bina yükseklik limitlerinin önerilen silüete göre düzenlenebileceklerini göstermektedir. Uygulama, Büyükdere Caddesi: Zincirlikuyu-Maslak hattının kapsamlı bir etüdünü yaparak bölgenin kimliğini oluşturan nitelikleri tanımlamakta ve bu niteliklere yönelen temel bakışların etüdlerini sağlamaktadır. Bu şekilde, mega şehrin tümü için yükseklik limitleri belirlenebilir. Ancak, önemli bina ve bölgelere yönelen bu nedenle korunması gerekli bakışlar, arazi kullanım tipine göre ağırlıklandırılabilir. Örneğin, yöntem doğrultusunda oluşturulan karar destek sisteminde farklı mekansal oluşumlara sahip MİA'nın ve Tarihi Yarımada'nın Boğaziçi silüeti üzerindeki baskınlıklarından ötürü, bina yükseklik limitlerinin belirlenmesinde farklı ağırlıklandırma değerleri atanabilir.

Beşinci bölümde ayrıca, yöntem önerisinin diğer bölgeler ve kentler için de kullanılması ve web tabanlı CBS araçları ile paylaşımıyla bir karar destek sistemi haline getirilmesi önerilmiştir. Kent için önerilen yeni yüksek bina kararlarının silüete getireceği etkilerin, tezde oluşturulan CBS tabanlı yöntem çerçevesinde çok kullanıcı bir platformda tartışılması, şehrin kimliğinin korunmasında faydalı sonuçlar sağlayabilir. Örneğin; orman arazilerini ve su kaynaklarını korumak için yataydaki büyümeyi sınırlamanın yöntemi olarak görülen yüksek yapılaşmanın etkileri ya da şehrin kuzeye doğru gelişimini hızlandıracağı ve büyüme ile ilgili yeni problemleri doğuracağı öngörülen 3. Köprü Projesi'nin etkileri kentin silüetleri üzerinden tartışılabilir. Ya da kullanıcılar, CBS modelinden elde ettikleri 2B/3B haritalar üzerine kendi verilerini ekleyerek kendi gereksinimlerine uygun görselleştirmeler yapabilir ve ortaya çıkan tematik haritaları tekrar sanal dünyaya yükleyerek başkalarının da bu mekansal bilgilere ulaşmasına olanak sağlayabilirler. Mekansal karar destek sistemi kentle ilgili tasarım tartışmalarında farklı fiziksel ve sosyal verileri içeren veritabanıyla farklı kullanımlar için yorumlanabilir.

İleriki aşamalarda alan çalışmasının kapsamı genişletilerek, alana ait toplam sekiz paftadan İstanbul'a ait yüzlerce paftaya çıkarılması gündeme getirilebilir. Ya da yöntem programlama fonksiyonları ile yeni parametreler ve analizler eklenerek analizler çeşitlendirilebilir. Örneğin, imar onayı için herhangi bir silüet etüdünün istenmediği az katlı villa projelerinin Boğaziçi silüeti üzerinde yarattıkları etki incelenebilir. Erden (2007)'nin "İkişer katlı villa yamaç üzerinde sadece tam cepheden bakışta, ayrık nizam gibi; ancak sekiz derecelik, sağa ve sola bakış açısından sonra, blok yapı görünümü vermekte; böylece Boğaziçi estetiğinin başına balyozu indirmektedir" gibi kentsel tespitlere çözüm olarak bu yöntem gündeme getirilebilir.

Dahası, önerilen yöntem ışığında, kentsel planlama ve tasarım ilkelerinin şehrin görünümü üzerindeki etkileri önceden test edilerek, daha fazla açık alan ve yeşillığe yer verilmesi; binaların rüzgar ve güneş ile ilişkilerinin tasarlanması, kentlinin denizle olan görsel ve fiziksel ilişkisini destekleyecek koridorları yaratılması; görsel koridorların tanımlanması, binaların mimari tasarım yaklaşımlarının değerlendirilmesi ve kültür mirası binalarını korumak gibi çeşitli uygulamaların sonuçlarının analiz edilebileceği düşünülmektedir. Böylece oluşturulan CBS modellemesi, görselleştirme ve sunum fonksiyonları ile şehrin silüeti hakkında

yönetimler ve halk arasında faydalı tartışmalara olanak sağlayan bir zemin oluşturabilir.

Türkiye'de ve İstanbul'da yasal bağlayıcılığı olan bir yüksek yapı politikasının oluşturulmasının ve kurallarının yere özgü olmasının gerekliliği gündeme getirilebilir. İstanbul için doğal ve tarihi sitin öneminden bahsedilerek, yüksek yapı politikası oluşturulurken bu hususların mutlaka göz önünde bulundurulmasının zorunlu olduğu vurgulanabilir. Nitekim, çalışmanın önceki safhasında görselleştirilmiş olan İstanbul silüetinde yüksek bina etkilerinin görülmeye başlamasının ardından geçen on yıllık süreç içerisinde meydana gelen değişim, şehrin kimliğinin korunması için sistematik bir yaklaşıma gereksinim olduğunu ortaya çıkarmıştır. İzberk (1993)'e göre “Silüet, kendi mirasımızdan ziyade, gelecek kuşaklar için koruduğumuz bir olgudur. Bu belirli bir taahhütü içermekte, mesuliyet ve çabayı gerektirmektedir.” Haritaların mekansal olmanın yanısıra, zamansal birer olgu oldukları düşüncesinden hareketle, geçmişteki ve günümüzdeki durumların üst üste çakıştırılarak zaman içerisinde alınan prensip kararların etkilerinin tartışılması mümkündür.

Tezde kullanılan CBS teknolojilerinin, görselleştirme, sunum, mekansal analiz, veri yönetimi ve programlamaya olanak sağlayan ve diğer veri tipleri ile uyumlu platformu ile kentsel tasarımcılar, planlamacılar ve mimarlar için önemli potansiyeller taşıdığı bilinmektedir. Burada geliştirilen yöntem, İstanbul'da ve silüetin önemli olduğu tüm dünya kentlerinde yüksek yapıların yerleşim kararlarının alınmasını düzenleyecek bir karar destek sisteminin ön aşamasıdır. Bu nedenle, şehirlerin silüet korunumunu sağlayan bu karar destek sistemi farklı disiplinler ve perspektiflerden yeni bakış açıları gerektirmektedir.

KAYNAKLAR

- Abrams, J., and Hall P.**, 2005. Else/Where: Mapping—New Cartographies of Networks and Territories.
- Akın, G.**, 2003. Mongeri'nin Komşuları, Diyalog, Arkitera. <<http://www.arkitera.com/diyalog/gunkutakin/yazi1b.htm>>, alındığı tarih 06.04.2010
- Akpınar, İ. Y.**, 2003. The Rebuilding of İstanbul After the Plan of Henri Prost, 1937-1960: From Secularisation to Turkish Modernisation, Bartlett School of Graduate Studies, UCL, London.
- Akpınar, İ.**, 2006. Küresel Haritada Yer Edinmek ya da Stuttgart. Köşe Yazısı, Arkitera. <<http://www.arkitera.com/k127-kuresel-haritada-yer-edinmek-ya-da-stuttgart.html>>, alındığı tarih 02.03.2011.
- Akpınar, İ. Y.**, 2008. Bugün için Geçmiş: Prost Planı'ndan Günümüze, Politik Araç Olarak Kentsel Tasarım, *Mimarist* 2008/10, s.61-67.
- Arcanlı, T., and Rodrik, D.**, 1990. An Overview Of Turkey's Experience With Economic Liberalism And Structural Adjustment, *World Development*, Cilt.18, Sayı.10, s. 1343-1350.
- Artan, T.**, 1989. Architecture as a Theater of Life; Profile of the Eighteenth Century Bosphorus, Phd Thesis, MIT.
- Al-Douri, F. A.**, 2010. The impact of 3D modeling function usage on the design content of urban design plans in US cities, *Environment and Planning B: Planning and Design* 2010, volume 37, pages 75 – 98.
- Altan, M. O., Duran, Z., and Kardaş, Y.**, 2003. İstanbul Boğazı'nın Avrupa ve Anadolu Yakalarının Silüet Değişimi Kontrolü Amacı ile Paftalarının Üretilmesi Projesi, İstanbul: İTÜ Fotogrametri Anabilim Dalı.
- Appleyard, D.**, 1977. Understanding Professional Media: Issues, Theory, and A Research Agenda. In: Altman, I., Wohlwill, J.F. (Eds.), *Human Behavior and Environment*, vol. 1, Plenum Press, NY, pp. 43–88.
- Aslanoğlu, R.**, 1996. Globalleşme ve Dünya Kenti, Toplum ve Bilim, s.25.
- Attoe, W.**, 1981. Skylines: Understanding And Molding Urban Silhouettes. Chichester: Wiley.
- Aydemir, I.**, 2008. İki Fransız Mimarın Henri Prost ve August Perret'nin İstanbul ile İlgili Çalışmaları, *Megaron*, YTÜ Arc. Faculty e-Journal, Volume 3, Issue 1, pp.104-111.
- Barley, N., Ireson, A.**, 2001. *City Levels*. Berlin: Birkhäuser.

- Batty, M., Dodge M., Doyle, S., and Smith, A.,** 1998a. Modeling Virtual Urban Environments, WP1, Center of Advanced Spatial Analysis, University College London.
- Batty M., Dodge M., Doyle S., and Smith A.,** 1998b. Modeling Virtual Urban Environments, WP1, Center of Advanced Spatial Analysis, University College London.
- Batty, M., Steadman, P., and Xie,Y.,** 2004. Visualization In Spatial Modeling, WP 79, Center of Advanced Spatial Analysis, University College, London.
- Bilgin, İ., Akın, G., Boysan, B., Bozdoğan S., Güvenç, M., Korkmaz, T., and Yücesoy., E. Ü.,** 2010. İstanbul 1910-2010 Kent Yapılı çevre ve Mimarlık Kültürü Sergisi Kitapçığı. İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Bostancı, S. H., Ocağcı, M., and Şeker, S.,** 2006. Kentsel Silüetin Çeşitlilik Açısından Değerlendirilmesinde Entropi Yaklaşımı, *İstanbul Kültür Üniversitesi Yayını*, 2006/2 pp. 83-95.
- Bostancı, S. H.,** 2008. Kent Silüetlerinin Entropi Yaklaşımı ile Değerlendirmesi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, FBE, Doktora Tezi.
- Bovill, C.,** 1996. Fractal Geometry in Architecture and Design. Boston: Birkhauser.
- Butler, D.,** 2006. Virtual globes: the web-wide world. *Nature* 439, 776–778.
- Candemir Y., and Kavzoğlu, T.,** 2009. İstanbul Goad Haritalarının Bilgi Sistemine Aktarılması ve Değişim Analizi, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 1115 Mayıs 2009, Ankara.
- Cengiz, H.,** 1995. İstanbul'un Çağdaş Metropoliten Kent Oluşumu: Büyükdere Caddesi Aksı, Yıldız Teknik Üniversitesi Yayını, MF-ŞBP 95.072, İstanbul.
- Chalup, S. K., Henderson, N., Michael, J. O., and Wiklendt, L.,** 2009. A Computational Approach to Fractal Analysis of a Cityscape's Skyline. *Architectural Science Review* 52(2), pp. 126—134.
- Corbusier, L.,** 1911. *Şark Seyahati*, İş Bankası Yayınları, İstanbul
- Corner, J.,** 1999. "The Agency of Mapping" in D. Cosgrove (ed.), *Mappings*, Reaktion Books: London, 1999.
- Cosgrove, D.,** 2007. "Mapping the World." In *Maps: Finding Our Place in the World*, ed. James R. Akerman and Robert W. Karrow, Jr., 65-115. Chicago: University of Chicago Press.
- Cooper, J., Oskrochi, R.,** 2008. Fractal Analysis of Street Vistas: A Potential Tool For Assesing Levels of Visual Variety in Everyday Street Scenes, *Environment and Planning B: Planning and Design 2008*, volume **35**, pages 349-36.
- Crompton A., Brown F.,** 2008. A Statistical Examination of Visual Depth in Building Elevations, *Environment and Planning B: Planning and Design* 35(2) 33 –348.

- Crilley, D.**, 1993. Megastructures and Urban Change: Aesthetics, İdeology and Design. in Knox, P.L., Editor, The Restless Urban Landscape, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 145.
- Çavuşoğlu, E.**, 2006. İstanbul'un Planlanamama Geleneği ve İMP Planlamacıları Odası Yayını, s.45.
<<http://www.erbatur.com/images/stories/pdf/imp.pdf>>, alındığı tarih 28.07.2010
- Çeçener, H. B.**, 2005. İstanbul Boğaziçi Alanının Çözüm Gerektiren Sorunları, *Mimarist* 2005/2, sf.96-100.
- Çelik, R. N., Ayan, T., Deniz, R., Gürkan, O., Öztürk, E.**, 2003. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Jeodezik Altyapısı, Türkiye Ulusal Jeodezi Komisyonu (TUJK) Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Jeodezik Ağlar Çalıştayı, 24-25-26 Eylül 2003, Konya., s.133-137.
- Derudder, B.**, 2006. On Conceptual Confusion in Empirical Analysis of a Transnational Urban Network. *GaWC Research Bulletin* **167**.
- Dökmeçi, V., Akkal, L. B., and Dülgeroğlu, Y.**, 1993. *İstanbul Şehir Merkezi Transformasyonu ve Büro Binaları*, İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Dökmeçi, V., and Akkal, L. B.**, 1994. Metropoliten Bölgelerde Konut İhtiyacı ve Niteliğinin Belirlenmesi. İTÜ Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlaması Bölümü Seminerleri, Taşkışla. İstanbul.
- Dökmeçi, V., and Berköz, L.**, 2000. İstanbul'un Tek Merkezli Çok Merkezli Bir Kente Dönüşümü. *İstanbul Dergisi* , Sayı:**35**, s. 88-95.
- Dupré, J.**, 1996. *Skyscrapers: A History of the World's Most Famous and Important Skyscrapers*, Black Dog & Leventhal Publishers, New York, 1996, s.14.
- Duru, B.**, 2000. "Gökdelenler ve Kent", Prof. Dr. Cevat Geray'a Armağan, Mülkiyeliler Birliği Yayınları, Ankara, 2001, s.331-362
- Ediz, Ö., and Çağdaş, G.**, 2005. Mimari Tasarımda Fraktal Kurguya Dayalı Form Üretimi, *İTÜ Dergisi/a, mimarlık, planlama, tasarım*, Cilt:4, Sayı:1, 71-83
- Ekinci, O.**, 1993. Turizmi Teşvik Kanunu ve Yağmalanan İstanbul, *İstanbul Dergisi*, No. **6**, 1993, s.18-23.
- Enlil, Z. M., Dinçer, İ., and Görgülü, Z.**, 2001. Görkemli Su Bulvarı'nın Dönüşümü: Boğaziçi'nin Yönetimi ve Kötü Yönetimi, *İstanbul Dergisi*, 39 (Ekim), s.57-63.
- Erdenen, O.**, 2007. Boğaziçi Kendini Anlatıyor, Kitabistanbul, İstanbul.
- Eren Ç. D., Esin N., Çağdaş G., and Erdem A.**, 2004. Yüksek Yapıların Bölgesel Uygulamaları İçin Kent Yaşamının Kalitesini Yükseltmeye Yönelik Bir Değerlendirme Modeli Önerisi: İstanbul Örneği, İTÜ Bilimsel Araştırma Projesi, Eylül 2004.
- Friedman, J.**, 1986. The world city hypothesis: Development and Change, 69–83.

- Foroutan-pour K., Dutilleul P., and Smith D.L.,** 1999. Advances In The Implementation Of The Boxcounting Method Of Fractal Dimension Estimation, *Applied mathematics and computation*, 105, 195-210.
- Foucault,** 2005. *Özne ve İktidar*, İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Gassner, G.,** 2009. Elevations, Icons and Lines: The city abstracted through its Skylines, *CitiesLAB*, volume 1: Researching the spatial and social life of the city, London, pp:68-86.
- Goldberger, P.,** 1988. Architecture and Society, in *Second Century of the Skyscraper: Council on Tall Buildings and Urban Habitat*, pp. 101-115, Ed. Beedle, L.S., Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Goodchild, M. F.,** 1998. Rediscovering the world through GIS: prospects for a second age of geographical discovery. Keynote address for the GISPlaNET '98 conference, Lisbon, September 9–11. In: *Proceedings GISPlaNET 98*, Lisbon.
- Gottmann, J.,** 1967. The Skyscraper Amid the Sprawl, in *Metropolis on the Move: Geographers Look at Urban Sprawl*, pp. 125-150, Eds. Gottmann, & J., Harper, R.A., John Wiley & Sons Inc., New York, USA.
- Graham, S. and Marvin, S.,** 2001. *Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*. London: Routledge, P.15.
- Gülersoy, N. Z.,** 1995. Boğaziçi'nde Arazi Kullanımı ve Ulaşım, *İstanbul Dergisi*, No.14, 1995, s.59-63.
- Güney, C., Köktürk E., Çelik R. N.,** 2010. Megakent Yönetimi ve Mekansal Veri Altyapısı, TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu II. İstanbul Kent Sempozyumu, 20-23 Mayıs 2010.
- Güvenç, M.,** 2000. Pervititch Haritaları: İstanbul için Bitmemiş bir Araştırma Projesi, Jacques Pervititch Sigorta Haritalarında İstanbul içinde S. Ersoy, Ç. Anadol (derleyenler) Tarih Vakfı, Axa-OYAK, İstanbul 2000, ss. 11-20.
- Güvenç, M.,** 2006. Şehir Üzerine, Güvenç ile Şöyleşi, Eylül 2006, Marjinal. <<http://www.marjinal.com.tr/ebulten/devamizle.asp?nid=178&hid=1084&uid=0>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Güvenç, M.,** 2008. 1910'dan 2010'a İstanbul'un Haritası, *Yeni Mimar* 63 Temmuz 2008, söyleşi: Amber Niksarlıoğlu.
- Hagerhall, C. M., Purcell, T., and Taylor, R.,** 2004. Fractal Dimension of Landscape, Silhouette Outlines as a Predictor of Landscape Preference', *Journal of Environmental, Psychology* 24: 247-255.
- Hall, P.,** 1995. *Towards A General Urban Theory, Cities in Competition: Productive and Sustainable Cities for the 21st Century*, J. Brotchie, M. Batty, E. Blakeley, P. Hall, P. Newton(ed.); Longman.
- Harley, J. B.,** 2001. Text and Contexts in the Interpretation of Early Maps, **The Nature of New Maps: Essays in the History of Cartography**, Baltimore and London: John Hopkins University Press, 2001, p.35.

- Heath, T., Smith S. G. and Lim, B.,** 2000. Tall Buildings and the Urban Skyline: The Effect of Visual Complexity on Preferences. *Environment and Behavior* **32**(4) , 541–556.
- Huang B., Jiang B., and Hui L.,** 2001. ``An integration of GIS, virtual reality, and the Internet for visualization, analysis, and exploration of spatial data'' *International Journal of Geographical Information Science* **15**,pp: 439-459.
- Huxtable, A. L.,** 1984. The Tall Building Artistically Reconsidered: The Search For A Skyscraper Style, New York: Pantheon, s.11.
- Bilsel, C., Pinon, P.,** 2010. İmparatorluk Başkentinden Cumhuriyet'in Modern Kentine: Henri Prost'un İstanbul Planlaması (1936-1951), İstanbul Araştırmaları Enstitüsü.
- İzberk, M.,** 1993. The Silhouette of the Historical Peninsula, *İstanbul Dergisi*:1993 s.4, sf.80.
- Jones, E.,** 1990. Metropolis, Oxford University Press, Oxford, s.97.
- Keyder, Ç.,** 2009. Küresel Bağlamda İstanbul, Urban Age İstanbul Konferansı: *İstanbul Kesişimler Şehri, 4-6 Kasım 2009, sf. 45.*
- Kırkan, H. S.,** 2005. Çok Katlı Yüksek Yapıların Tasarımına Etki Eden Faktörlerin İrdelenmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, s.7-14.
- Konuk, G.,** 2008. Söyleşi, Mart 2008, Arkitera. <<http://www.arkitera.com/s105-planlamada-yuksekk-yapi-politikasini-olustururken-esneklik-onemlidir.html>>, alındığı tarih 25.02.2010.
- Koramaz, K.,** 2002. Kentsel Koruma Uygulamalarında Bilgisayar Kullanımıyla Üçüncü Boyut Etkilerinin Değerlendirilmesi: Zeyrek Örneği, İTÜ Şehir Bölge Planlama Yüksek Lisans Tezi.
- Koramaz, K.,** 2009. Kentsel Koruma Sürecinde Görselleştirme Etkinliğine Yönelik Kullanıcı Algısının Ölçülmesi, İTÜ Şehir Bölge Planlama Doktora Tezi.
- Koutamanis, A.,** 2002. Visualization in Architecture, Inways To Study And Research Urban, Architectural, and Technical Design EdsTMDe Jong, DJMVan DerVoordt (Delft University Press, Delft) pp 231-247.
- Kuban, D.,** 2004. İstanbul Bir Kent tarihi, Bizantion, Konstantinopolis, Türk Tarih Vakfı Yayınları.
- Lang, J.,** 1994. Urban Design: The American Experience, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Langendorf , R.,** 2001. Computer-Aided Visualization: Possibilities For Urban Design, Planning and Management, in Planning Support Systems Eds L Brail, R Klosterman ,ESRI Press, Redlands, CA, pp 309-360.
- Laurini, R.,** 2001. Information Systems for Urban Planning: A Hypermedium Co-operative Approach, Taylor and Francis, London, pp:192.
- Le Corbusier, C.E.J.,** 1911. Şark Seyahati, İstanbul 1911, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, pp:71.

- Lejano, R. P.**, 2008. A Critical Appraisal of GIS in the Planning Domain, *Science, Technology & Human Values*, Volume **33**, Number 5 pp:653-667, Sage Publications.
- Lim, B., and Heath, T.**, 1993. What is a Skyline: A quantitative approach. In H. Hayman, ed. *Architectural science: Past, present and future*. Proceedings of the Conference of the Australian and New Zealand Architectural Science Association. Sydney: Department of Architecture, University of Sydney, 23–32.
- Livingstone, K.** 2001. London Needs More Clusters of Tall Buildings. <<http://www.independent.co.uk/opinion/commentators/ken-livingstone-london-needs-some-more-clusters-of-tall-buildings-673763.html>>, alındığı tarih 15.07.2010.
- MacEachren, A. M.**, 2004. How Maps Work: Representation, Visualization, and Design. Guilford Press, New York.
- Mak, A., Yip, E., and Lai, P.**, 2005. Developing a City Skyline for Hong Kong Using GIS and Urban Design Guidelines, *34 URISA Journal* • Vol. **17**, No. 1.
- Mandelbrot B.**, 1977. The Fractal Geometry of Nature, New York, W.F. Freeman,
- Marcuse, P., and van Kempen, R.**, 2000. *Globalizing Cities*. Oxford: Blackwell.
- McNeill**, 2005. Skyscraper Geography, *Progress in Human Geography* **29**, pp: 41–55.
- Milburn L., Brown R.**, 2003. The Relationship Between Research and Design In Landscape Architecture, *Landscape and Urban Planning* **64**, pp: 47-66.
- Monmonier, M.**, 1996. How to Lie with Maps, seconded. University of Chicago Press, Chicago.
- Ostwald, M., J., Vaughan J., and Tucker, D.**, 2008. Characteristic Visual Complexity: Fractal Dimensions in the Architecture of Frank Lloyd Wright and Le Corbusier, in K. Williams(ed), Nexus VII, Architecture and Mathematics, KW Books, Turin, pp.217-232.
- Ostwald, M., J., and Vaughan J.**, 2009a. Refining the Computational Method for the Evaluation of Visual Complexity in Architectural Images : Significant Lines in the Early Architecture of Le Corbusier, *E caad e 27 Proceedings*, Shape Studies, pp. 689-696.
- Ostwald, M., J., and Vaughan J.**, 2009b. A Data Cluster Analysis of Facade Complexity in the Early House Designs of Peter Eisenman, *E caad e 27 Proceedings*, Design Tool Development 2, pp. 729-735
- Öke, A.**, 1991. İstanbul'un Geleceği ve Gökdelenler, Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, <<http://makaleler.tripod.com/bilimsel/03.htm>>, alındığı tarih 16.02.2010.
- Özdemir, D.**, 2000. Yabancı Sermayenin İstanbul Haritası. *İstanbul Dergisi* No: **35** , 96-104.

- Özsoy, A., Zeren, N.,** 1990. Planning and Conservation in İstanbul Bosphorus Area Opportunities and Challenges, 30th R.S.A. European Congress, İstanbul, Turkey, August 28-31.
- Peng, Z.,** 2001. Internet GIS For Public Participation. *Environment and Planning B* **28**: 889–903.
- Ritchie, A.,** 1988. The Philosophy and The Future of the Skyscraper, Second Century of the Skyscraper: Council on Tall Buildings and Urban Habitat, s. 3-7, Ed. Beedle, L.S., Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Robinson, J.,** 2005. Urban Geography: World Cities, or A World Of Cities. In: *Progress in Human Geography*, vol. **29**, no. 6, pp. 757-765.
- Salman, Y., and Kuban, D.,** 2006. Boğaziçi Tarihi Sit Alanının Yokoluş Süreci, *İTÜ Dergisi/ A Mimarlık, Planlama, Tasarım* Cilt:**5**, Sayı:1, 104-114, Mart 2006.
- Sassen, S.,** 1991. The Global City: New York, London, Tokyo, Princeton: Princeton Univ.
- Sassen, S.,** 1994. Cities in a Global Economy, Pine Forge Press, London, s.53-54.
- Sassen, S.,** 1995a. On concentration and centrality in the global city. In: Taylor, P. J. and Knox, P. J. (Eds.) World cities in a world-system. Cambridge University Press.
- Sassen, S.,** 1995b. Urban Impacts of Economic Globalization, Cities in Competition: Productive and Sustainable Cities for the 21st Century, Longman, s.38.
- Sassen, S.,** 2001. The global city: New York, London, Tokyo, Princeton: Princeton University Press, updated 2001, original 1991.
- Selçuk, F. Z.,** 1992. Boğaziçi Koruma Alanı'nda 1970-1990 Yılları Arasında Gelişimin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Selçuk, F., Z., and Gülersoy, N., Z.,** 2004. Boğaziçi'nin ekolojik peyzaj planlaması için bir değerlendirme yöntemi, *İTÜ Dergisi/a Mimarlık, Planlama, Tasarım* Cilt:**3**, Sayı:1, 89-102 Mart 2004.
- Sennett, R.,** 2009. İstanbul ve Şehirler Avrupası, İstanbul Kesişimler Şehri, Urban Age İstanbul Konferansı, Kasım 2009, s.12-13.
- Schuyler, M.,** 1961. American Architecture and Other Writings. Eds. Jordy, W.H., Coe, R., Harvard University Press, London, s.442.
- Sheppard, S., Cizek, P.,** 2009. The Ethics of Google Earth: Crossing Thresholds From Spatial Data To Landscape Visualisation, *Journal of Environmental Management* **90** (2009) 2102–2117.
- Sieber, R.,** 2006. Public Participation Geographic Information Systems: A Literature Review And Framework. *Annals of the Association of American Geographers* **96**(3), 491–507.
- Sizanlar, S.,** 2005. Bizans Araba Yarışlarından Osmanlı Şenliklerine Atmeydanı, Kitap Yayınevi, İstanbul.

- Southworth, M.**, 1989. Theory And Practice Of Contemporary Urban Design, *Town Planning Review* **60**, pp.369-402.
- Strauss, A.**, 1976. Images of the American City. New Jersey: Transaction.
- Stamps, A. E.**, 2002. Fractals, Skylines, Nature and Beauty, *Landscape and Urban Planning*, **60**(3), pp. 163-184.
- Stephan, A., Chalup, K., Henderson, N., Ostwald M. J., and Wiklendt, L.**, 2009. Computational Approach to Fractal Analysis of a Cityscape's Skyline. *Architectural Science Review* **52**(2), pp. 126—134.
- Stephard, N.**, 2010. Answering Real-World Questions-Using 3D Volumetric Analysis Techniques in ARCGIS10. Arc User Fall 2010.
- Tanyeli, U.**, 2010. Türkiye'nin Görsellik Tarihi'ne Giriş: İstanbul'u Resmetmek, Akın Nalça Yayınları, İstanbul.
- Taylor, P. J.**, 2004. World City Network. A Global Urban Analysis, London: Routledge.
- Tekeli, İ.**, 1994. Haritalar, Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi, Cilt 3, Kültür Bakanlığı ve Tarih Vakfı, İstanbul.
- Tekeli, İ.**, 2005. Türkiye'de Kent Planlaması Düşüncesinin Gelişimi, Yunus Aran Anısına XII. Konferans, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Oditoryumu, 05/12/2005 <<http://www.yunusaran.org>>, alındığı tarih 28.04.2010.
- Tufte, E. R.**, 1990. Envisioning Information. Graphics Press, Cheshire, CO.
- Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı**, 2001. Jacques Pervititch Sigorta Haritalarında İstanbul /İstanbul in the Insurance Maps of Jacques Pervititch, AxaOyakYayını, İstanbul.
- Tütengil, C. O.**, 2001. Profitopolis: İnsanı Umursamayan Kentleşme, *Mimarist* 2001/3.
- Wilford, J. N.**, 2000: The Mapmakers-Revised Edition. New York: Vintage.
- Williams, G.**, 1988: San Francisco Downtown Plan and the Skyscraper, in Second Century of the Skyscraper: Council on Tall Buildings and Urban Habitat, s.233-255, Ed. Beedle L.S., Van Nostrand Reinhold Company, New York, s.255 ve 264.
- Whyte, J.**, 2002. Virtual Reality and the Built Environment, Architectural Press, Oxford
- Wiseman, C.**, 1998. The Rise of the Skyscraper and the Fall of Louis Sullivan, *American Heritage*, February/March 1998, s.74-98.
- Waldheim, C.**, 2009. Introduction Part in Mapping İstanbul, Garanti Galeri, İstanbul
- Wong, R., Yeung, C., and Kan, C.**, 1998. A Virtual Campus Kiosk, Computerised Craftmanship, *eCAADe Conference Proceedings*, 24-26 September, Paris-France. s:262-266.
- Yeang, K.**, 2002. Reinventing the Skyscraper: A Vertical Theory of Urban Design. Chichester: Wiley Academy, s.79.

- Yenen, Z., Enlil, Z. M., and Ünal, Y.,** 1993. A City of Waterfronts or a City Inland, R. Brutomesso (ed.), *Waterfronts: A New Frontier for Cities on Water*, Venice içinde, s. 116-123.
- Yıldızoğlu, E.,** 1996. *Globalleşme ve Kriz*, Alan Yayıncılık
- Yılmaz, G.,** 2009. Küresel Kent İstanbul'da Yabancı Sermayenin Mekansal Organizasyonu, *Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der.*, Cilt **25**, No 3, S. 593-600, 2010.
- Yılmaz, G., and Karaaşlan, Ş.,** 2010. İstanbul Metropolitren Alanında Hizmet Faaliyetlerinin Mekansal Dağılımı Üzerine Analitik Çalışmalar. *Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der.*, Cilt **25**, No 3, 653-662.
- Yüksel, U., and Akbulut, M. T.,** 2004. Tüketim Odaklı Mimarlığın Son Yıllardaki Yeni Ürünleri: Rezidanslar, *Megaron* , 110-118, Cilt: **4**, Sayı:2.
- Zhou, Q., Zhang, W.,** 2004. A Preliminary Review on 3-Dimensional City Model. *Geo-Spatial Information Science.* **7**(2), 79-88
- Zlatanova, S., Gruber, M.,** 1998. 3D Urban GIS on the WEB: Data Structure and Visualisation, *Proceedings of the International Symposium on GIS: Between Vision and Applications*, 7-10 September 1998, Stuttgart, Germany.
- Url-1** <http://www.yapi.com.tr/Haberler/tarih%C3%AE-silüet-gokdelenlerin-golgesinde_71323.html>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-2** <<http://www.omnimap.com/catalog/access/satellit.htm#P13>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-3** <<http://www.esri.com/>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-4** <<http://www.mimdap.org/w/?p=40016>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-5** <http://tr.wikipedia.org/wiki/Cografî_Bilgi_Sistemi>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-6** <<http://www.yildiz.edu.tr/~inan/GIS.pdf>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-7** <www.cbs2007.ktu.edu.tr/sunu/tok.pdf>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-8** <<http://web.deu.edu.tr/deucbssemp/blog.html>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-9** <http://www.bilgitoplumu.gov.tr/Documents/1/KDEP/050100_Eylem47.pdf>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-10** <<http://www.cografya.biz/forum/haftanin-konusuozel-sektorde-cografya-ve-cbs-t18827.10.html;wap2=>>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-11** <<http://www.cbs2007.ktu.edu.tr/sunu/147.pdf>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-12** <http://www.bilgitoplumu.gov.tr/Documents/1/BT_Strateji/Diger/060700_EylemPlani.pdf>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-13** <<http://application2.ibb.gov.tr/IBBWC/ImarPlanlari.aspx>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-14** <<http://www.arkeo3d.com/byzantium1200/index.html>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-15** <http://www.isde5.org/al_gore_speech.htm>, alındığı tarih 30.09.2010.

- Url-16** <http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_Earth>, alındığı tarih 30.09.2010
- Url-17** <<http://www.cabadak.com/google-earthe-yerli-rakip/>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-18** <<http://www.skyscraper.org/home.htm>>, alındığı tarih 30.09.2010
- Url-19** <http://www.skyscraper.org/WEB_PROJECTS/SUPERTALL_SURVEY/supertall_survey.htm>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-20** <<http://www.skyscraper.org/timeformations/intro.html>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-21** <<http://viva.skyscraper.org/viva/viva.html>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-22** <<http://nyc-architecture.com/?p=1497>>, alındığı tarih 28.06.2011.
- Url-23** <<http://www.encyclopedia.com/western-union-telegraph-bldg-195-broadway-photo-print>>, alındığı tarih 28.06.2011.
- Url-24** <<http://nyc-architecture.com/GON/GON021.htm>>, alındığı tarih 28.06.2011.
- Url-25** <<http://www.chicagoarchitecture.info/Building/3168/The-Home-Insurance-Building.php>>, alındığı tarih 28.06.2011
- Url-26** <<http://www.nyc-architecture.com/SCC/SCC019.htm>>, alındığı tarih 28.06.2011.
- Url-27** <<http://www.lboro.ac.uk/gawc/world2008c.html> 35>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-28** <http://www.e-architect.co.uk/worlds_tallest_building.htm>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-29** <<http://www.london.gov.uk/thelondonplan/maps-diagrams/map-4b-02.jsp>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-30** <<http://static.london.gov.uk/mayor/strategies/sds/spg-views-2009-draft.jsp>>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-31** <<http://www.arkitera.com/diyalog/gunkutakin/yazi1b.htm>>, alındığı tarih 13.05.2011.
- Url-32** <http://www.yapi.com.tr/Haberler/istanbulun-cirkingercekleri_74415.html>, alındığı tarih 17.08.2010.
- Url-33** <<http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.2960&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=>>, alındığı tarih 15.06.2010.
- Url-34** <<http://www.ibb.gov.tr/TR/kurumsal/Birimler/ImarMd/Documents/yonetmelik.pdf> > alındığı tarih 02.12.2009.
- Url-35** <http://www.yapi.com.tr/Haberler/gokdelenler-yonetmelikdelecek_50503.html> alındığı tarih 02.12.2009.
- Url-36** <<http://www.arkitera.com/news.php?action=displayNewsItem&ID=33961>> alındığı tarih 14.08.2010.
- Url-37** <<http://www.mimdap.org/?p=55491>> alındığı tarih 14.08.2010.

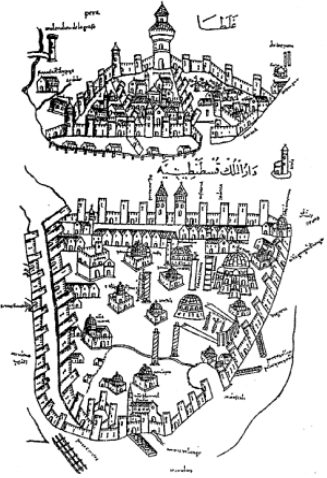



- Url-38** <<http://www.planlama.org/new/guncel-haberler/insaattan-tapuya-dort-kat-boy-atti.html>> alındığı tarih 03.04.2011.
- Url-39** <<http://www.mimdap.org/?p=22372>> alındığı tarih 03.06.2011.
- Url-40** <<http://www.archfilmfest.org/>>, alındığı tarih 02.01.2011.
- Url-41** <<http://www.istanbululasim.com/default.asp>>, alındığı tarih 02.01.2011.
- Url-42** <www.emporis.com>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-43** <http://www.som.com/content.cfm/chicago_central_area_plan>, alındığı tarih 19.11.2010.
- Url-44** <http://www.cityofchicago.org/content/dam/city/depts/zlup/Planning_and_Policy/Publications/Central_Area_Plan_DRAFT/01_Central_Area_Plan_Intro.pdf>, alındığı tarih 19.11.2010.
- Url-45** <<http://www.esri.com/software/arcgis/arcgis10/index.html>>, alındığı tarih 28.09.2010.
- Url-46** <www.emporis.com>, alındığı tarih 16.05.2010, 08.03.2011.
- Url-47** <http://services.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Street_Map/MapServer>, alındığı tarih 30.04.2010.
- Url-48** <sketchup.google.com/3dwarehouse/>, alındığı tarih 30.09.2010.
- Url-49** <http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_tallest_buildings_and_structures_in_the_world#Debate_over_definitions>, alındığı tarih 26.10.2010.
- Url -55** <<http://www.izmir.bel.tr/UploadedPics/documents/Yonetmelikler/yuksekiYapi.pdf>>, alındığı tarih 19.08.2010.

EKLER


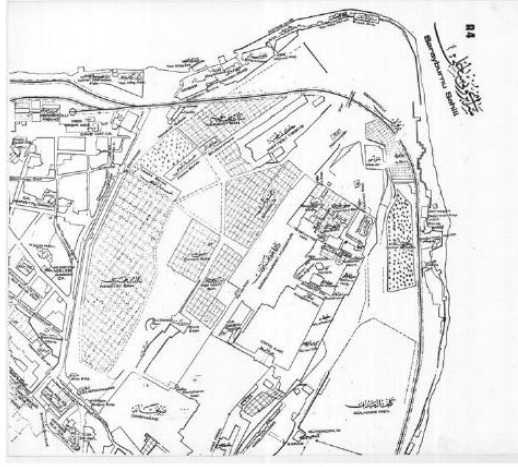
- EK A.1** : Tarihi İstanbul haritaları
- EK A.2** : Modern gökdelenlerin ilk örnekleri
- EK A.3** : Kentsel planlama yaklaşımları niteliklerinin, tasarımların içeriklerine: kavramsallaştırılmalarına, hedef ve ilgi alanlarına göre sınıflandırılması (Al-Douri, 2010)
- EK A.4** : 3B modelleme ve bilgi sistemleri araçlarının kullanımı ile tasarım ürünlerinin kalitesi arasındaki nedensel ilişkileri gösteren kavramsal model (Al-Douri , 2010)
- EK A.5** : Çalışma alanının halihazır haritası, 1999, ölçeksiz
- EK A.6** : Çalışma alanının halihazır haritası, 2008, ölçeksiz
- EK A.7** : Boğaziçi'nde fotogrametri yöntemiyle çekilmiş silüet fotoğrafları ve açıklamaları (Altan ve diğ., 2003)
- EK A.8** : İstanbul'da inşa edilmiş 100 metreden yüksek binaların sıralamasını gösteren Mayıs 2010 ve Mart 2011 tarihli istatistikler (Url-46)
- EK A.9** : Seçilen 10 binanın 1999 ve 2008'deki inşa durumları, mimari ve yapısal özellikleri (Url-46)
- EK A.10** : CAD verisinin CBS verisine dönüştürülmesi

EK A.1


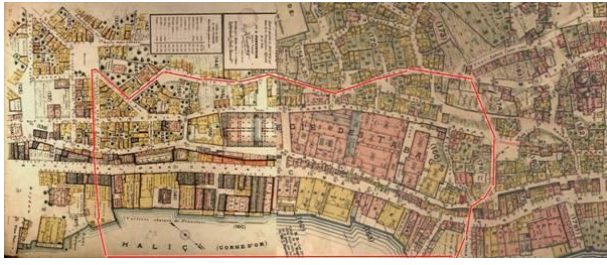
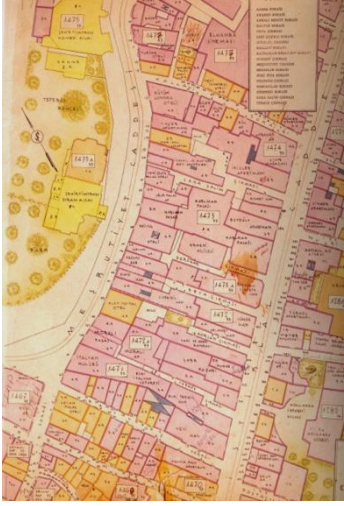
Çizelge A.1: Tarihi İstanbul haritaları

Tarihi İstanbul Haritaları		
Gravür Tarzı Haritalar		
Haritacı, Tarih	Şekil	Açıklama
Boundelmonti 1422	 <p>Şekil A.1 : Şekil A.1.1 : Boundelmonti'nin At Meydanı ve Ayasofyayı gösteren gravürleri (Sizanlar, 2005)</p>	Bilinen ilk İstanbul haritası, İstanbul'un fethinin öncesine dayanmaktadır. Boundelmonti'nin 1422'de hazırladığı Ege adaları hakkındaki yazma kitapta İstanbul ve Galata surları içindeki alanın bir haritası yer almaktadır. Harita üzerindeki surlar ve ana binalar güneyden görüldüğü biçimde resmedilmiştir.
Schedel, 1493	 <p>Şekil A.2 : Şekil A.1.2 : Schedel'in resim harita karışımı gravürü (Candemir, Kavzaoğlu, 2009)</p>	15. yüzyıla ilişkin son resim ile harita arasındaki gravürü Alman hekim ve haritacı Hartman Schedel 1493'de yayımlamıştır. Fetihden 50 yıl sonra yayımlanmış olmasına rağmen Bizans İstanbul'unu göstermektedir (Tekeli, 1994).
Vavassore, 16. yy	 <p>Şekil A.3 : Şekil A.1.3 : Kuşbakışı İstanbul gravürü 'Byzantium Nunc Constantinopolis', Vavassore, 1520 (Url-1)</p>	16. yüzyılın ilk yarısında Osmanlı İstanbul'unun geçirdiği değişiklikleri göstermek üzere yarı harita, yarı kuşbakışı resim şeklinde yapılan gravür Venedikli ressam Vavassore tarafından yayımlanmıştır. Anadolu yakasından İstanbul, Haliç ve Galata'nın görünümünü veren bu çalışmada II. Mehmet dönemi yapılar ön plana çıkarılmıştır. Bu çalışma, 16. yüzyıl boyunca Avrupa'nın İstanbul imajını belirlemiş ve değişik zamanlarda Avrupa'da yapılan İstanbul haritalarına kaynak oluşturmuştur (Tekeli, 1994).
Matrakçı Nasuh, 1537	 <p>Şekil A.4 : Şekil A.1.4 : İstanbul gravürü, Matrakçı Nasuh, 1533-1536, Beyan-ı Menazil-i Sefer-i Irakeyn-i Sultan Süleyman Han" adlı eserinden (Url-2)</p>	Çalışma, İstanbul ve Galata surlarının içindeki alanı kapsamaktadır. Coğrafyadan çok binalar ön plana çıkarılmıştır. Haritada binaların yerlerinin doğruluğundan ziyade binaların birbirlerine göre konumlarının doğruluğu dikkate alınmıştır. İstanbul'un üçgene benzeyen şekli, Nasuh tarafından dikdörtgen şeklinde çizilmiştir. Bunun nedeni binaları harita içerisine sığdırma kaygısıdır. 200 binanın 121 tanesi tanımlanmıştır (Tekeli, 1994). Gravür tarzı harita yapımı 1600'lü ve 1700'lü yıllarda da devam etmiştir. Bu dönemlerde yapılan haritalar ölçme tekniğiyle yapılan haritalara biraz daha benzemeye başlamıştır. Ancak boğaz bölgesi olduğundan daha kıvrımlı çizilmiş ve Avrupa yakası Anadolu yakasından daha büyük gösterilmiştir (Candemir, Kavzaoğlu, 2009)

Çizelge A.1 (devam) : Tarihi İstanbul haritaları






Ölçmeye Dayalı Haritalar		
Haritacı, Tarih	Şekil	Açıklama
Kauffer, 1776	 <p>Şekil A.5 : Şekil A.1.5 : Kauffer, İstanbul haritası, 1776 (Url-3)</p>	İstanbul'un modern denilebilecek, yani teodolit, nivo vb. araçlar kullanılarak, topografya biliminin tekniklerine uygun olarak alınan ölçmeye dayalı ilk haritası 1776 yılında F. Kauffer tarafından yapılmıştır (Tekeli, 1994). Hazırlanan harita 1: 10.000 ölçeklidir. Tarihi Yarımada, Haliç, Pera, Üsküdar ve Kadıköy'ü kapsamaktadır. Bu harita 1840'a kadar Avrupa'da yapılan birçok haritaya esas teşkil etmiştir. Ancak, bu yalnız harita alma düzeyinde kalmış bir girişimdir, bu harita kullanılarak hiç bir plan kararı alınmamıştır (Tekeli, 2005) .
Moltke, 1836-1837		Ölçeği 1: 25.000 olduğundan Kauffer haritasından daha büyük alanı kapsamaktadır. Avrupa yakasında Bakırköy, Haliç'in uzantısında Alibeyköy, Boğaz'da Anadolu Hisarı ve Rumeli Hisarı'na kadar olan bölümü içermektedir (Tekeli, 1994). Von Moltke haritası kentte bazı imar planı kararlarının verilmesi için bir altlık oluşturmuştur ve o yıllarda çoğaltılarak kullanılmıştır. Ancak bu harita üzerine çizilmiş bir planın kopyasına rastlanamamıştır. Osman Nuri Ergin'in Mecelle-i Umur-u Belediye'sinde bahsettiği 1839 tarihli ilm-u haber bu planın içeriği konusunda bize önemli ipuçları vermektedir. Bu ilm-u haber İstanbul'a özgü bir çeşit imar nizamnamesi diye düşünülebilir. Tekeli (2005)'e göre Von Moltke'nin çizdiği 1836-39 haritası ve 1839 tarihli ilm-u haber harita alımıyla plan kararının birleşmesini ilk kez bütünleştirdiğinden, modern planlamanın başlangıç noktası olarak görülebilir. Moltke, planında şehrin kapıları ile Topkapı Sarayı arasında kesintisiz bir ulaşım gerçekleştirilmeyi önerdi. Ayrıca, yangınları önlemek için binaların kagirten yapılmasını sağlamanın, çıkmaz sokakları tamamen ortadan kaldırmanın ve meydanlar oluşturmanın önemini vurguladı. Sirkeci-Unkapanı Köprüsü arası ile Tophane-Unkapanı Köprüsü arasındaki ahşap rıhtımlar yerine taş rıhtımlar yapılmasını da öneren Moltke'nin projesi hayata geçirilemedi.
Ayverdi, 1875-1882	 <p>Şekil A.6 : Şekil A.1.6 : Ayverdi haritalarından bir bölüm (Candemir ve Kavzaoğlu, 2009)</p>	19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren İstanbul'da yangın sigorta haritalarının yapımı ve mühendislik mesleğinin gelişmesiyle birlikte subay mühendisler tarafından ölçmeye dayalı haritalar üretilmeye başlanmıştır. İstanbul'un büyük ölçekli haritalarının alımında ilk adım Ekrem Hakkı Ayverdi tarafından yayımlanan 1: 2.000 ölçekli haritalardır. 1875-1882 yılları arasında subay mühendislerce hazırlanan bu harita sur içini kapsamaktadır. Bazı kısımları tamamlanamamakla beraber bu dönemden itibaren Türk haritacılığı oldukça gelişmiştir (Candemir ve Kavzaoğlu, 2009).
Goltz Paşa		II. Abdülhamit tarafından yaptırılan 1:100.000 ölçekli bölgesel haritadır. Berlin'de basılan Goltz haritası Küçükçekmece'den Pendik'e ve Karadeniz'e uzanan alanı kapsamaktadır. Haritada eşyükselti eğrileri de bulunmaktadır (Tekeli, 1994).

Çizelge A.1 (devam) : Tarihi İstanbul haritaları

<p>II. Meşrutiyet Dönemi</p>	<p>II. Meşrutiyet haritacılık çalışmaları için bir dönüm noktası olmuştur. 1909 yılında Türkiye'nin jeodezik ölçmelere dayalı nirengi ağının kurulması ve bu ölçmelere dayalı harita alımı Albay Mehmet Şevki Bey yönetiminde başlatılmıştır. Nirengi sisteminin başlangıç noktası olarak Abide-i Hürriyet seçilmiştir. İlk 1:25.000 ölçekli haritasının alımı bu dönemde yapılmıştır. İstanbul Şehremaneti tarafından Fransız Topografya Cemiyeti'ne nirengi sistemi kurulması işi ihale edilmiştir. Galata Kulesi merkezli kurulan nirengi sistemi 1911 yılında tamamlanmıştır.</p>	
<p>Alman Mavileri, 1913</p>	 <p>Şekil A.1.7 : Alman Mavileri, Beşiktaş İskelesi, (Alman Mavileri 1913-1914 C: III İstanbul Haritaları, 2007)</p>	<p>1913 yılında da 1:500, 1:1.000 ve 1:2.000 ölçekli olarak hazırlanan ve Alman Mavileri olarak bilinen haritalar üretilmişlerdir. Parsel düzeyinde bilgiler içermezler. Haritada sokaklar, yapı adaları ve kamu binaları gösterilmiştir.</p>
<p>Pervititch, 1922-1945</p>	 <p>Şekil A.1.8 : Pervititch haritaları, Beşiktaş (Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, 2001)</p>	<p>II. Dünya Savaşı öncesi İstanbul'u hakkında en detaylı bilgiyi veren harita, Türkiye Sigortacılar Dairesi Merkeziyesi adına Pervititch tarafından sigorta amaçlı hazırlanmıştır. Pervititch haritası 230'u aşkın pafta içermektedir. 1:375, 1:500, 1:750 ve 1:1.000 ölçekli haritalar 1:2.000 ve 1:5.000 ölçekli anahtar paftaları ile binaların kullanılışı, yapı sistemleri gibi konularda ayrıntılı bilgiler vermektedir (Tekeli, 1994).</p>
<p>Nirven, 1945-1946</p>	 <p>Şekil A.1.9: Nirven haritaları, İstiklal Caddesi (Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, 2001)</p>	<p>Galata ve Karaköy'ün 1:500 ölçeğinde renkli baskılı 20 pafta olarak haritasını yapmıştır.</p>
<p>Tuvalo, 1950 sonrası</p>	<p>1:500 ölçekli Nirven'inkine benzer nitelikte haritalardır.</p>	
<p>Kaynakça: Alman Mavileri 1913-1914, C: III İstanbul Haritaları, 2007: Yem Kitabevi. Candemir Y., and Kavzoğlu, T., 2009: İstanbul Goad Haritalarının Bilgi Sistemine Aktarılması ve Değişim Analizi, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 1115 Mayıs 2009, Ankara. Sizanlar, S., 2005: Bizans araba yarışlarından Osmanlı şenliklerine Atmeydanı, Kitap Yayınevi. Tekeli, İ., 1994: Haritalar, Düünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi, Cilt 3, Kültür Bakanlığı ve Tarih Vakfı, İstanbul. Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, 2001: <i>Jacques Pervititch Sigorta Haritalarında İstanbul / İstanbul in the Insurance Maps of Jacques Pervititch</i>, Axa OyakYayını, İstanbul. Url-1<http://www.galeriaalfa.com/en/Old-Maps-Gallery.html?tur=6>, alındığı tarih 30.09.2010. Url-2<http://www.hatdergisi.com>, alındığı tarih 30.09.2010. Url-3<http://stock-images.antiqueprints.com/images/sm0182-constantinople-plan-l.jpg>, alındığı tarih 30.09.2010.</p>		

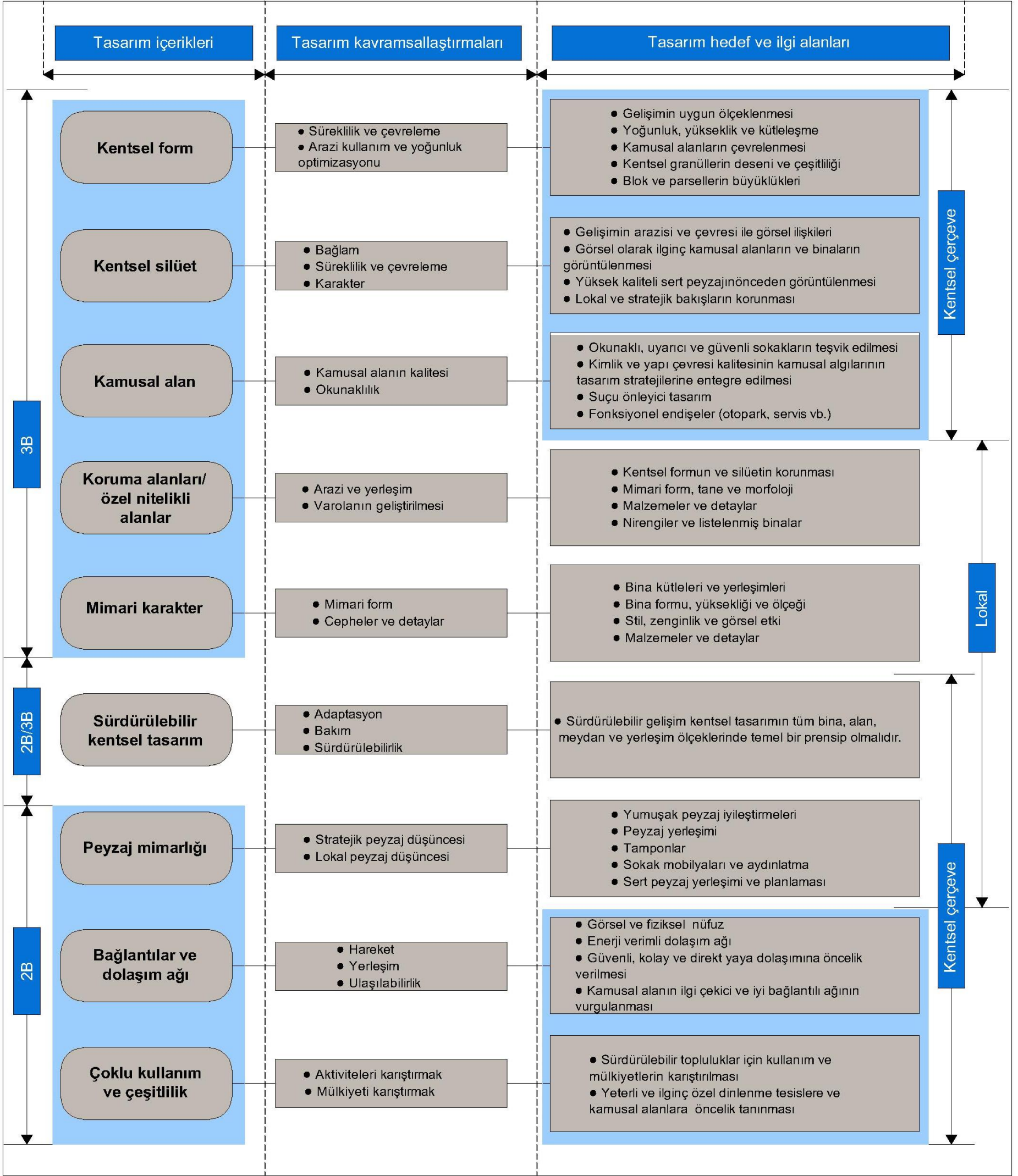
EK A.2

Çizelge A.2 : Modern gökdelenlerin ilk örnekleri

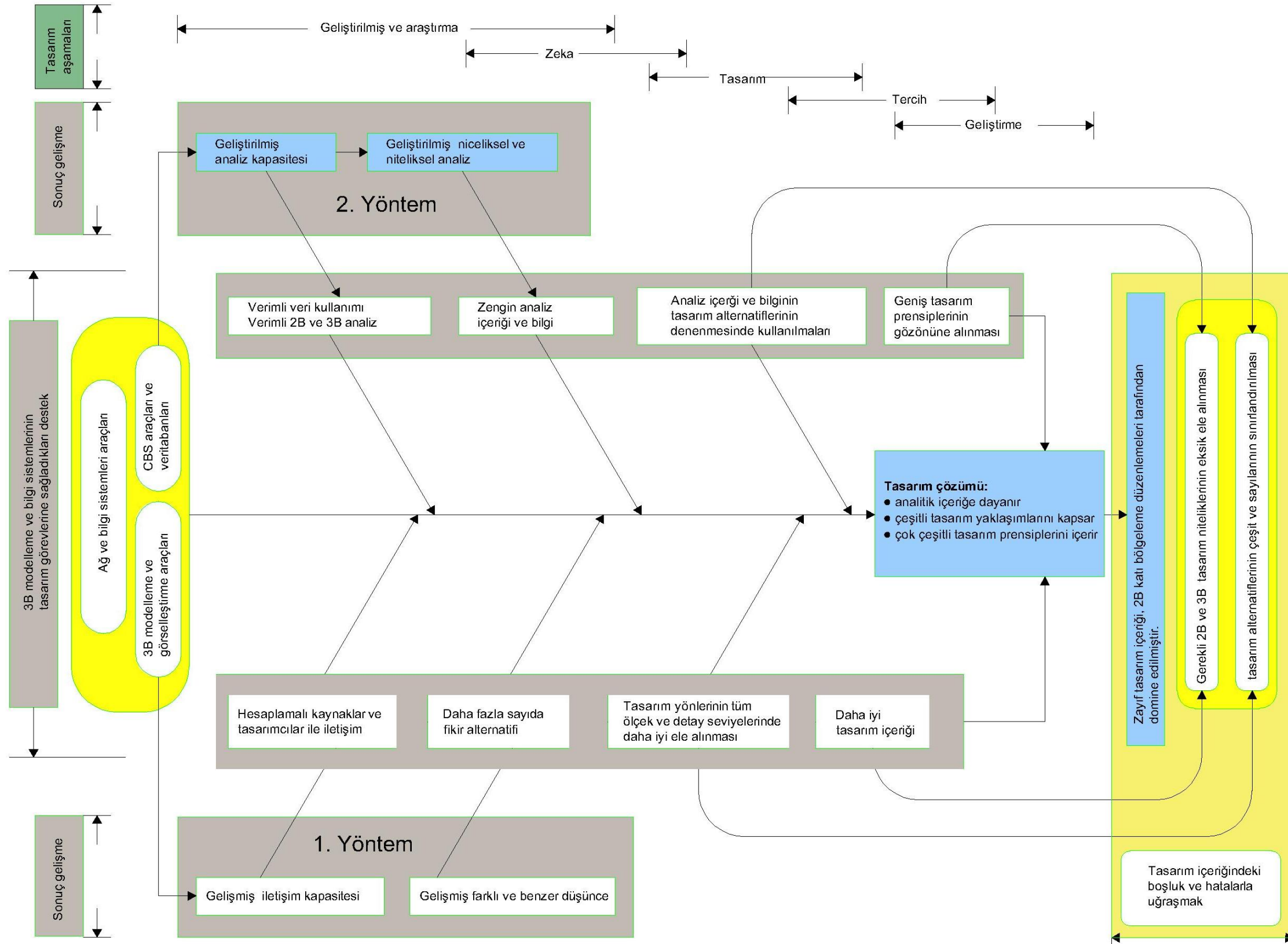
Bina adı	Şekil	Bina Künyesi
Equitable Building	 <p>Şekil A.2.1 : Equitable Building (Url-1)</p>	<p>İnşa tarihi: 1870 Konum: New York Mimar: Arthur Gilman and Edward H. Kendall Danışman: George B. Post Asansör firması: Elisha Otis Kat adedi:7 Azami yükseklik: 38 metre Dünyanın ilk gökdeleni olarak kabul edilmektedir. Asansör barındıran ilk ofis binasıdır. 1912’de bir yangında yıkılmıştır. Günümüzde var olan Equitable Building binası aynı konumda 1915’te Ernest R. Graham & Associates tarafından tasarlanmıştır. Yeni binanın büyük kütlesi NewYork şehrinin 1916 bölgeleme kararları için başlıca bir etken olmuştur.</p>
Western Union Building	 <p>Şekil A.2.2 : Western Union Building (Url-2)</p>	<p>İnşa tarihi: 1872-75 Konum: New York Mimar: George P. Post Kat adedi: 10 Azami yükseklik: 70 metre 1910’da yıkılmıştır. Yolcu asansörün bulunuşu sayesinde bu derece yüksek inşa edilebilen ilk binadır.</p>
Tribune Building	 <p>Şekil A.2.3 : Tribune Building (Url-3)</p>	<p>İnşa tarihi: 1875 – 1966 Konum: New York Mimar: Richard Morris Hunt Kat adedi: 8 Azami yükseklik: 80 metre 1966’ya kadar varolan bina Pace University kompleksi için yıkılmıştır.</p>
Home Insurance Building	 <p>Şekil A.2.4 : Home Insurance Building (Url-4)</p>	<p>İnşa tarihi: 1884-1885 Konum: Chicago, Illinois Mimar:: William Le Baron Jenney Kat adedi: 12 Azami yükseklik: 55 metre 1931’de yıkılmıştır. Strüktürel çelik karkasın ilk kez kullanımıyla ötürü dünyanın ilk gökdeleni sayılmaktadır.</p>
Woolworth Building	 <p>Şekil A.2.5 : Woolworth Building (Url-5)</p>	<p>İnşa tarihi: 1910-1913 Konum: New York Mimar: Cass Gilbert Kat adedi: 57 Azami yükseklik: 241 meters Halen Amerika’nın en yüksek 50 binası arasında yer almaktadır.</p>

Kaynakça:

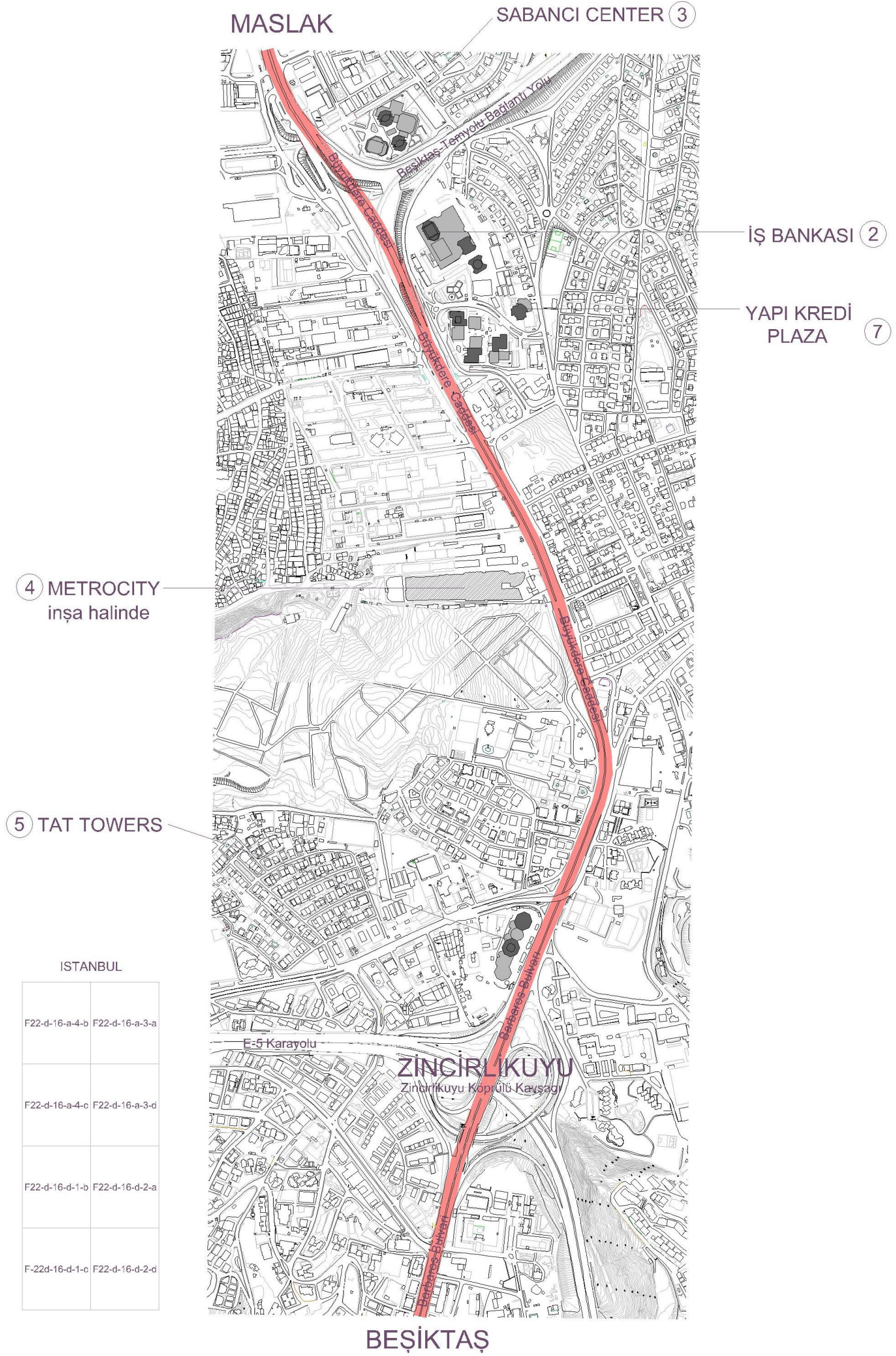
- Url-1< <http://nyc-architecture.com/?p=1497>>, alındığı tarih 28.06.2011
 Url-2< <http://www.encyclopedia.com/western-union-telegraph-bldg-195-broadway/photo-print>>, alındığı tarih 28.06.2011
 Url-3< <http://nyc-architecture.com/GON/GON021.htm>>, alındığı tarih 28.06.2011
 Url-4< <http://www.chicagoarchitecture.info/Building/3168/The-Home-Insurance-Building.php>>, alındığı tarih 28.06.2011
 Url-5< <http://www.nyc-architecture.com/SCC/SCC019.htm>>, alındığı tarih 28.06.2011



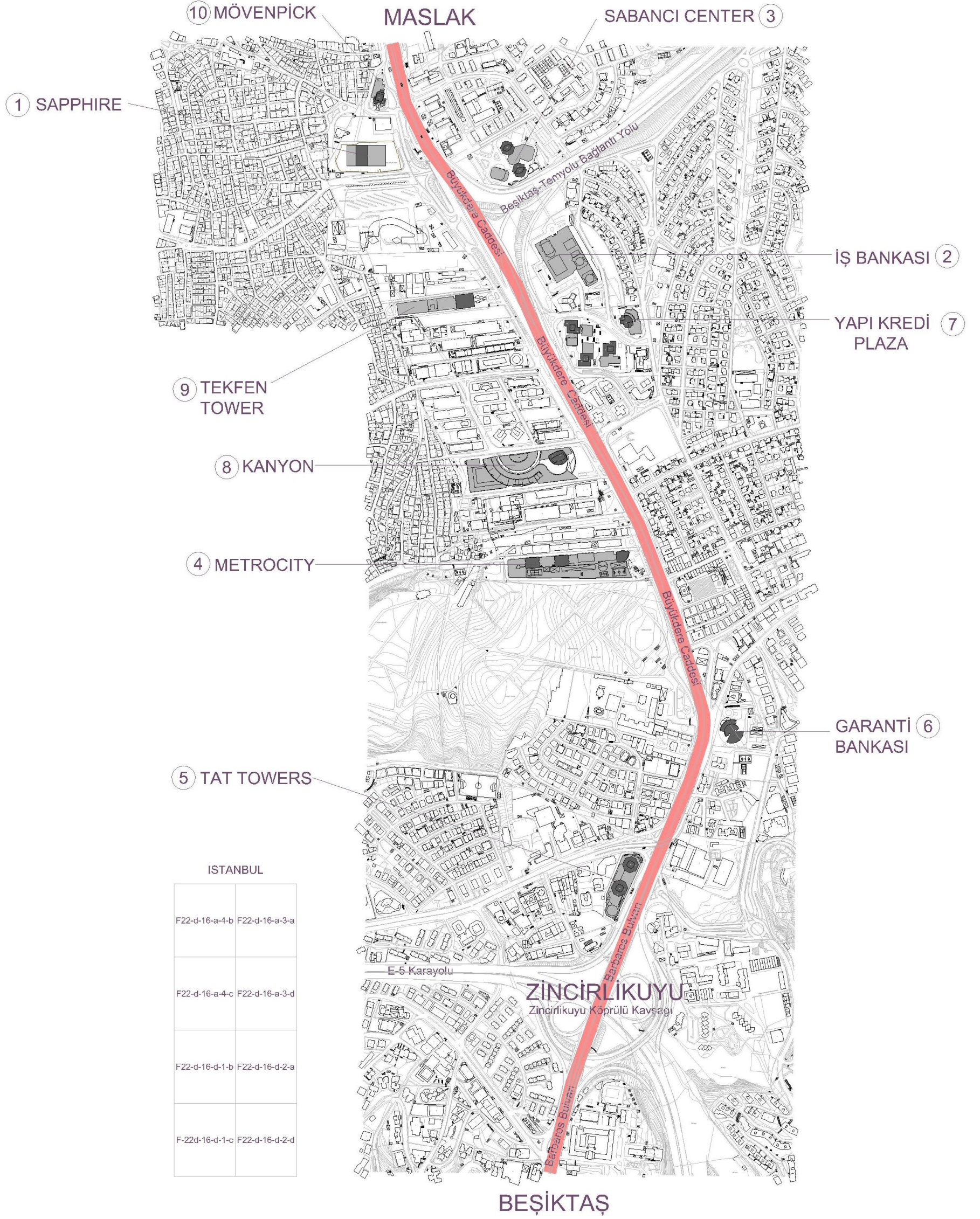
Şekil A.3 : Kentsel planlama yaklaşımları niteliklerinin, tasarımların içeriklerine: kavramsallaştırmalarına, hedef ve ilgi alanlarına göre sınıflandırılması (Al-Douri, 2010)



Şekil A.8 : 3B modelleme ve bilgi sistemleri araçlarının kullanımı ile tasarım ürünlerinin kalitesi arasındaki nedensel ilişkileri gösteren kavramsal model (Al-Douri , 2010)











Şekil A.5 : Çalışma alanının halihazır haritası, 1999, ölçeksiz



Şekil A.6 : Çalışma alanının halihazır haritası, 2008, ölçeşiz

EK A.7**Çizelge A.7 : Boğaziçi'nde fotogrametri yöntemiyle çekilmiş silüet fotoğrafları ve açıklamaları (Altan ve diğ. 2003)**

Alan No	Fotoğraf	Açıklama
1. alan		Silüet dahilinde öngörünüm bölgesinde kalan alan içinde, Küplüce Mahallesi'nde 22.07.1983 tarihli 1/1000 ölçekli Boğaziçi Sahil Şeridi ve Öngörünüm Bölgesi Planı'nın yeşil alan olarak tanımladığı alanda yasa dışı yapılaşmanın varlığından söz etmek mümkündür. Gerigörünüm ve etkilenme bölgesinde 17.11.1992 tarihli Üsküdar Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Revizyon Nazım İmar Planı'nda silüet dahilinde kalan alan içinde konut, turizm, park ve dinlenme alanı fonksiyonu verilmiştir. Ayrıca Küplüce Mahallesi'nde Üsküdar Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Revizyon Nazım İmar Planı'nda park ve dinlenme alanı olarak belirlenmiş alanda yasal olmayan yapılaşmalar silüet içinde kalmaktadır.
2. alan		Beylerbeyi mahallesinin gerisinde bulunan Havuzbaşı mahallesi etkilenme bölgesinde kalmakta, aynı zamanda alan içinde gerçekleşen yapılaşma silüet içinde yer almaktadır. Etkilenme Bölgesi'nde kalan fakat silüet hattı içinde yer alan Havuzbaşı mahallesi sınırlarındaki alanda 17.11.1992 tarihli Üsküdar Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Revizyon Nazım İmar Planı'nda orta yoğunluklu konut alanı fonksiyonu verilmiştir.
3. alan		Anadolu Hisarı ve Göksu yerleşimlerinin gerisinde kalan Göztepe mahallesindeki Göksu Evleri özel toplu konut alanı gerigörünüm bölgesi dışında kalmaktadır fakat Boğaziçi silüeti içinde yer almaktadır. 125 metreye ulaşan bir rakımda yer alan konutlar ve yüksek katlı yapılar silüet içinde rahatlıkla algılanmaktadır. Bu alan Beykoz 1. Etap Koruma Amaçlı Planı'nda (14.05.2002) yüksek yoğunluklu konut alanı olarak öngörülmüştür.
4. alan		Anadolu Hisarı'nın gerisinde yer alan gerigörünüm bölgesinde kalan Kavacık yerleşimi silüet hattı içinde yer almaktadır. Bu alan Beykoz Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı (13.09.1991) kapsamında orta ve yüksek yoğunluklu konut alanı olarak belirlenmiştir.
5. alan		Çubuklu'da öngörünüm bölgesi dahilinde 22.07.1983 tarihli 1/1000 ölçekli Boğaziçi Sahil Şeridi ve Öngörünüm Bölgesi Planı'na göre park, çocuk bahçesi, oyun ve açık spor alanları ve koru alanı olarak belirlenmiş bölge içinde özel site alanı olarak gelişmiş konut alanlarının varlığı mevcuttur ve bu alan silüet sınırları dahilinde kalmaktadır. Ayrıca Çubuklu Mahallesi'nde silüet içinde kalan alanda 13.09.1991 tarihli Beykoz Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı'na göre park ve yeşil alan olarak belirlenmiş ve donatı alanlarına ayrılmış alanlarda yasa dışı yapılaşmadan söz etmek mümkündür. Bu alanlar haricinde silüet içinde kalan bölgede az yoğunluklu konut alanı fonksiyonu da getirilmiştir. Beykoz 1. Etap Koruma Amaçlı Planı'nda (14.05.2002) Boğaziçi sınırları dışında kalan Rüzgarlıbağçe yerleşiminde ise orta yoğunluklu konut alanı ve ticaret alanı fonksiyonu getirilmiştir.
6. alan		Paşabahçe ve İncirköy'den silüete bakıldığında Soğuksu mahallesinde yer alan gerigörünüm bölgesi sınırları dışında kalan alanlar silüet içinde algılanmaktadır. Soğuksu mahallesinde silüet içinde yer alan yapılar planla gelişmiş ve 14.05.2002 tarihli Beykoz 1. Etap Koruma Amaçlı Planı'nda orta yoğunluklu, yüksek yoğunluklu konut alanı fonksiyonu verilmiş alanlardır. Fakat daha geride kalan ve Boğaziçi Bölge sınırları dışındaki alan içinde 15.06.2004 tarihli Beykoz Koruma Amaçlı Nazım Plan kapsamında orman alanı olarak belirlenmiş alanlarda gelişmiş özel site alanlarının varlığından söz etmek mümkündür. Bu alanlar özel orman alanı olarak yapılaşmaya kısıtlar dahilinde konu olan alanlardır.
7. alan		Gümüşsuyu yerleşiminin arkasında gerigörünüm sınırlarının da dışında kalan 250 metre rakıma ulaşan orman alanları ve bu orman alanlarının yanında Gümüşsuyu mahallesinde yer alan yapılar ve İncirköy yerleşimindeki yapılaşma silüet içinde algılanmaktadır. Öngörünüm bölgesi dahilinde İncirköy Mahallesi'nde yer alan yapıların büyük bir kısmı 22.07.1983 tarihli Boğaziçi Planı'nda yeşil alan olarak belirlenmiş fakat günümüzde yapılaşmanın olduğu alanlardır. 14.05.2002 tarihli Beykoz 1. Etap Koruma Amaçlı Planı'nda İncirköy Mahallesi'nde park ve dinlenme alanı olarak belirlenmiş alan içinde yapılaşma mevcuttur. Bunun dışında alan içine yüksek yoğunluklu ve orta yoğunluklu konut alanı kararı getirilmiştir.
8. alan		Beykoz Merkez'in gerisinde öngörünüm ve gerigörünüm bölgeleri sınırının dışında kalan alanlar silüete girmektedir. 13.09.1991 tarihli Beykoz Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı'nda Beykoz Merkez'de silüet dahilinde kalan alan az yoğunluklu konut alanı olarak belirlenmiştir. Bu alanlar içinde de özel sitelerin varlığından söz etmek mümkündür.

Çizelge A.7 (devam) : Boğaziçi'nde fotogrametri yöntemiyle çekilmiş silüet fotoğrafları ve açıklamaları (Altan ve diğ. 2003)

Alan No	Fotoğraf	Açıklama
9. alan		Yalıköy'ün gerisinde öngörünüm bölgesi sınırları dışında kalan gerigörünüm bölgesinde yer alan plansız gelişmiş Tokatköy, Çamlıbahçe, Ortabahçe mahallelerinde bulunan yapılar silüet hattı içinde kalmaktadır. Ayrıca 180 metre rakıma kadar çıkan orman alanları da silüet içinde yer almaktadır. Çamlıbahçe Mahallesi'nde silüet dahilinde kalan alan içinde 13.09.1991 tarihli Beykoz Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı'nda orman alanı ve ağaçlandırılacak alan olarak belirlenmiş yerlerde günümüzde konut alanlarının varlığından söz etmek mümkündür. Tokatköy'de ağaçlandırılacak alan, park ve dinlenme alanları olarak belirlenmiş alan dahilinde yasal olmayan yapılar mevcuttur. Ortaçeşme'de de park ve dinlenme alanı içinde konutlardan söz etmek mümkündür.
10. alan		Ortaköy'den bakıldığında Balmumcu, Levazım mahallelerini de içine alan Gayrettepe ve Esentepe mahallelerinde son bulan öngörünüm ve etkilenme bölgesi sınırları dışında kalan toplu konut alanlarının yoğunlaştığı yerleşim alanları silüet içinde kalmaktadır. Genelde yapılar 3-4 kattan oluşmaktadır. Beşiktaş Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Planı'nda (18.06.1993) bu alanlara orta yoğunluklu gelişme ve orta yoğunluklu konut alanı fonksiyonu getirilmiştir.
11. alan		Bebek'ten bakıldığında etkilenme alanı dahilinde Levent, Nispetiye mahallelerini de içine alan ve Esentepe mahallesine kadar uzanan yapılaşmış alan silüet hattı içinde yer almaktadır. Akmerkez Alışveriş Merkezi ve Zincirlikuyu Mezarlığı yanında kalan Büyükdere Caddesi üzerindeki iş merkezleri de silüete girmektedir. Gerigörünüm ve etkilenme bölgesi sınırları dışında kalan 29.12.2003 Şişli Revizyon Nazım İmar Planı'nın geçerli olduğu alanda Büyükdere Caddesi'nin batısında ticaret fonksiyonunun getirildiği alan dahilinde merkezi iş alanı işlevinin yer aldığı görülmektedir. Beşiktaş Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Planı'nda Büyükdere Caddesi'nin doğusunda Levent Mahallesi'nde yer alan bölge içinde de ticaret fonksiyonu getirilmiştir.
12. alan		Baltalimanı'ndan bakıldığında Baltalimanı mahallesi sınırlarında etkilenme bölgesi dahilinde silüet içinde yer alan yapılar ortalama 2-3 katlıdır ve 100 metre rakımlı bir tepe üzerinde gelişmiştir. Baltalimanı Mahallesi sınırları dahilinde 22.07.1983 tarihli 1/1000 ölçekli Boğaziçi Sahil Şeridi ve Öngörünüm Bölgesi Planı'nda yeşil alan olarak belirlenmiş silüet içindeki alanda günümüzde yasal olmayan yapılaşmanın varlığından söz etmek mümkündür. 25.06.1999 tarihli Sarıyer Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Planı'nda Baltalimanı'nda gerigörünüm bölgesinde kalan alan içinde belediye ve üniversiteye ait alanda yasadışı yapılaşma mevcuttur ve silüet sınırları içinde algılanmaktadır.
13. alan		Emirgân'a silüet hattına bakıldığında Emirgân Korusu'nun gerisinde kalan etkilenme alanı içinde Reşitpaşa mahallesinde konut alanları ve özel toplu konut alanları silüet sınırları içinde kalmaktadır. 3-4 katlı yapıların yer aldığı bu alanların denize bakan yüksek tepe noktalarında yapılaşmış olması silüet hattı dahilinde kalmalarına neden olmuştur. Ayrıca gerigörünüm bölgesinde kalan alan, 25.06.1999 tarihli Sarıyer Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Planı'nda orta yoğunluklu konut alanı olarak gösterilmektedir.
14. alan		İstinye'de silüet hattı dahilinde öngörünüm bölgesi içinde kalan alanın bir kısmında 22.07.1983 tarihli 1/1000 ölçekli Boğaziçi Sahil Şeridi ve Öngörünüm Bölgesi Planı'nda park alanı çocuk bahçesi ve oyun alanı olarak gösterilen bölgede yasa dışı yapılaşma mevcuttur. Fakat bu alan dışında öngörünüm bölgesinde yasal yapılaşma söz konusudur. Poligon Mahallesi'nde bulunan silüet hattı içindeki alanda 25.06.1999 tarihli Sarıyer Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Planı'yla orta yoğunluklu konut ve turizm alanı fonksiyonu ile konaklama getirilmiştir.
15. alan		Tarabya Ferahevler'den bakıldığında öngörünüm bölgesi dışında kalan etkilenme bölgesi dahilinde yer alan bölge içinde 25.06.1999 tarihli Sarıyer Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Planı'nda orta yoğunluklu konut alanı fonksiyonu sonucu yüksek katlı yapıların silüet içinde yer aldığı görülmektedir.
16. alan		Çayırbaşı mahallesine doğru bakıldığında orman alanlarına kadar uzanan silüet hattının varlığından dolayı mahallenin üst kısımlarında gerigörünüm sınırları dışında kalan alanlar silüet içinde kalmaktadır. Yine Çayırbaşı mahallesinde öngörünüm sınırları dışında gerigörünüm bölgesinde bulunan 25.06.1999 tarihli Sarıyer Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Planı'nda konut fonksiyonu verilmiş alanlar silüette yer almaktadır. Binaların yüksekliklerine bakıldığında en fazla 3-4 katlı yapıların varlığından söz etmek mümkündür. Çayırbaşı mahallesinde öngörünüm bölgesinde bulunan alan 22.07.1983 tarihli 1/1000 ölçekli Boğaziçi Sahil Şeridi ve Öngörünüm Bölgesi Planı'na göre "mülkiyet ve mevcut yapılaşma nedeniyle özel etüd edilerek imar planları hazırlanması gerekli alan" olarak belirlenmiştir.
17. alan		Yenimahalle'den bakıldığında öngörünüm sınırları dışında kalan Maden mahallesinde plansız konut alanları silüet hattı dahilinde kalmaktadır. Öngörünüm Sınırları dahilinde 22.07.1983 tarihli 1/1000 ölçekli Boğaziçi Sahil Şeridi ve Öngörünüm Bölgesi Planı'nda Maden Mahallesi'nde "jeolojik alan" olarak adlandırılmış yapı yasağı getirilerek ağaçlandırılacak alan olarak belirlenen bölge içinde günümüzde hala yapılaşma mevcuttur. Alan içinde silüet dahilinde yer alan plansız konut alanları 1-2 kat yüksekliğe sahiptir. Maden Mahallesi'nde gerigörünüm bölgesi de 25.06.1999 tarihli Sarıyer Gerigörünüm ve Etkilenme Bölgesi Planı'na göre orta yoğunluklu konut alanıdır.

EK A.8

Çizelge A.8 : İstanbul'da inşa edilmiş 100 metreden yüksek binaların sıralamasını gösteren Mayıs 2010 ve Mart 2011 tarihli istatistikler (www.emporis.com, alındığı tarih 30.09.2010)

İstanbul @ Mayıs 2010

Tüm yüksek binalar

Yükseklik sıralaması	Bina ismi [Kompleks ismi]	Yükseklik	Kat adedi	İnşa yılı	Güncel inşa durumu
1.	Isbank Tower 1 [Is Bankasi Towers]	181 m	52	2000	■
2.	Sisli Plaza	170 m	46	2007	■
3.	Tekstilkent Plaza 2 [Tekstilkent]	168 m	44	2000	■
4.	Tekstilkent Plaza 1 [Tekstilkent]	168 m	44	2000	■
5.	Akbank Tower [Sabanci Center]	158 m	39	1993	■
6.	Süzer Plaza Ritz-Carlton	154 m	34	1998	■
7.	Polat Tower Residence	153 m	40	2001	■
8.	Sun Plaza	147 m	38	2005	■
9.	TAT Tower 2 [TAT Towers]	143 m	34	2000	■
10.	TAT Tower 1 [TAT Towers]	143 m	34	2000	■
11.	Metrocity Millennium 1 [Metrocity]	143 m	31	2000	■
12.	Metrocity Millennium 3 [Metrocity]	143 m	35	2000	■
13.	Metrocity Millennium 2 [Metrocity]	143 m	35	2000	■
14.	Selenium Twins 2 [Selenium Twins]	141 m	34		■
15.	Selenium Twins 1 [Selenium Twins]	141 m	34		■
16.	Sabanci Center 2 [Sabanci Center]	140 m	34	1993	■
17.	Sisli Elit Residence	140 m	35	2000	■
18.	Beybi GIZ Plaza	136 m	34	1996	■
19.	Kaya Ramada Plaza Hotel	130 m	32	2002	■
20.	Sisli TAT Center 2 [Sisli TAT Center]	130 m	26	2007	■
21.	Sisli TAT Center 1 [Sisli TAT Center]	130 m	26	2007	■
22.	Kempinski Residences A.. [Kempinski Residences A..]	127 m	28	2007	■
23.	Kempinski Residences A.. [Kempinski Residences A..]	127 m	28	2007	■
24.	Bank Ekspres Tower	125 m	27	1999	■
25.	Garanti Bank Headquarters	122 m	22	2002	■
26.	Zorlu Plaza	121 m	30	1999	■
27.	Flora Residence	120 m	34	2007	■
28.	AI Tower	120 m	23	2007	■
29.	Polaris Plaza	120 m	28	1998	■
30.	Yapi Kredi Bank Headqu.. [Yapi Kredi]	120 m	25	1999	■
31.	Selenium Residence	120 m	30	2004	■
32.	Kozyatagi Business Center	119 m	30	2003	■
33.	Istanbul Canyon 1 [Kanyon]	118 m	30	2006	■
34.	Isbank Tower 2 [Is Bankasi Towers]	118 m	36	2000	■
35.	Isbank Tower 3 [Is Bankasi Towers]	118 m	36	2000	■
36.	Tekfen Tower	118 m	28	2003	■
37.	Maya Tower 1 [Maya Center]	110 m	30	1992	■
38.	Sisli TAT Hotel [Sisli TAT Center]	109 m	22	2007	■
39.	Mövenpick Hotel	105 m	24	2002	■
40.	Selenium Panorama	101 m	26	2008	■
41.	Akmerkez Tower 1 [Akmerkez]	100 m	28	1992	■

LEJAND

■ İNŞA EDİLMİŞ

■ İNŞAAT HALİNDE

İstanbul @ Mart 2011

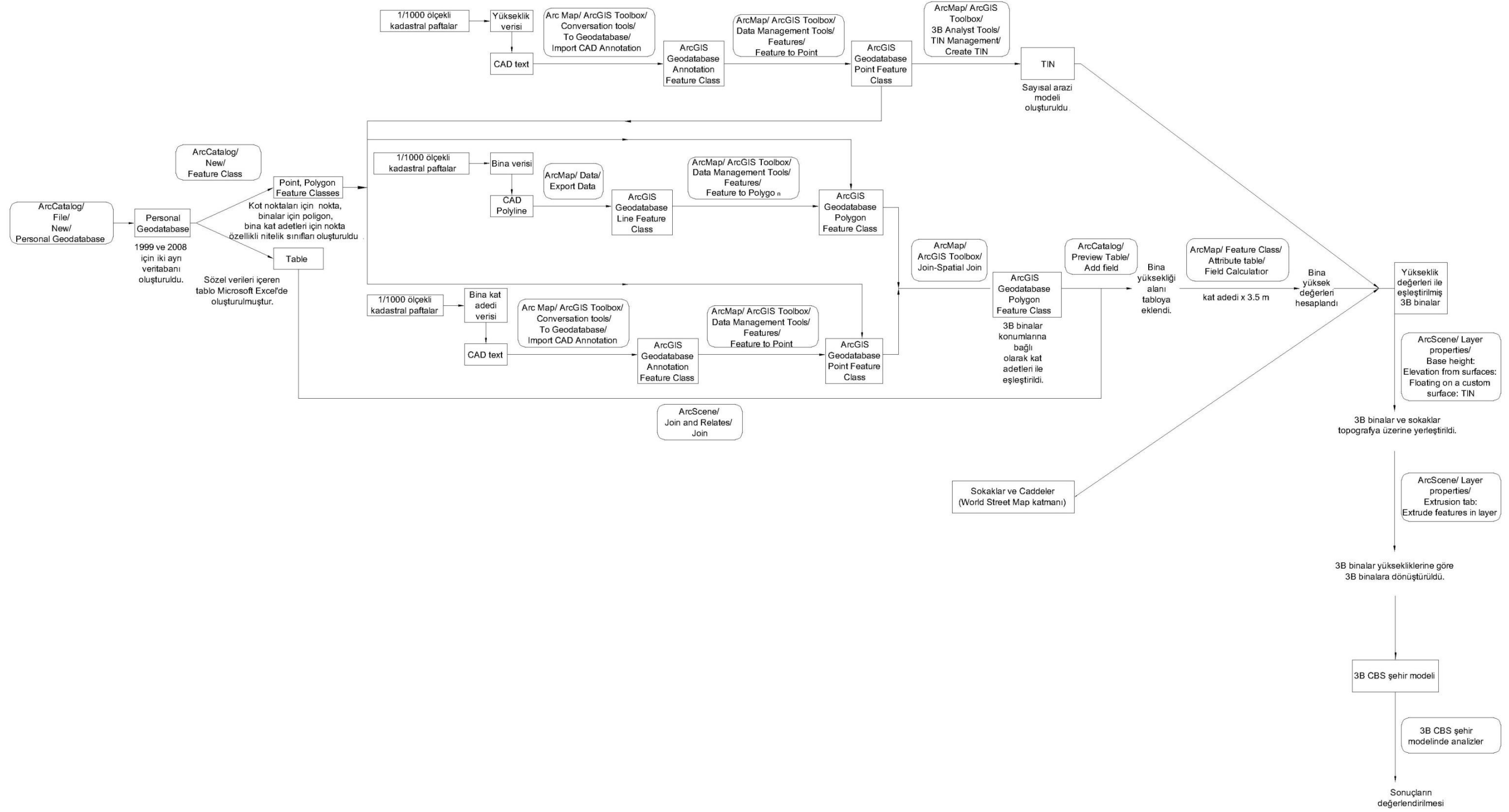
Tüm yüksek binalar

Yükseklik sıralaması	Bina ismi [Kompleks ismi]	Yükseklik	Kat adedi	İnşa yılı	Güncel inşa durumu
1.	Sapphire	261 m	54	2010	■
2.	Isbank Tower 1 [Is Bankasi Towers]	181 m	52	2000	■
3.	Sisli Plaza	170 m	46	2007	■
4.	Tekstilkent Plaza 2 [Tekstilkent]	168 m	44	2000	■
5.	Tekstilkent Plaza 1 [Tekstilkent]	168 m	44	2000	■
6.	Akbank Tower [Sabanci Center]	158 m	39	1993	■
7.	Süzer Plaza Ritz-Carlton	154 m	34	1998	■
8.	Polat Tower Residence	153 m	40	2001	■
9.	Sun Plaza	147 m	38	2005	■
10.	TAT Tower 2 [TAT Towers]	143 m	34	2000	■
11.	TAT Tower 1 [TAT Towers]	143 m	34	2000	■
12.	Metrocity Millennium 1 [Metrocity]	143 m	31	2000	■
13.	Metrocity Millennium 3 [Metrocity]	143 m	35	2000	■
14.	Metrocity Millennium 2 [Metrocity]	143 m	35	2000	■
15.	Selenium Twins 2 [Selenium Twins]	141 m	34		■
16.	Selenium Twins 1 [Selenium Twins]	141 m	34		■
17.	Sabanci Center 2 [Sabanci Center]	140 m	34	1993	■
18.	Sisli Elit Residence	140 m	35	2000	■
19.	Beybi GIZ Plaza	136 m	34	1996	■
20.	Kaya Ramada Plaza Hotel	130 m	32	2002	■
21.	Sisli TAT Center 2 [Sisli TAT Center]	130 m	26	2007	■
22.	Sisli TAT Center 1 [Sisli TAT Center]	130 m	26	2007	■
23.	Kempinski Residences A.. [Kempinski Residences A..]	127 m	28	2007	■
24.	Kempinski Residences A.. [Kempinski Residences A..]	127 m	28	2007	■
25.	Bank Ekspres Tower	125 m	27	1999	■
26.	Garanti Bank Headquarters	122 m	22	2002	■
27.	Zorlu Plaza	121 m	30	1999	■
28.	Flora Residence	120 m	34	2007	■
29.	AI Tower	120 m	23	2007	■
30.	Polaris Plaza	120 m	28	1998	■
31.	Yapi Kredi Bank Headqu.. [Yapi Kredi]	120 m	25	1999	■
32.	Selenium Residence	120 m	30	2004	■
33.	Kozyatagi Business Center	119 m	30	2003	■
34.	Istanbul Canyon 1 [Kanyon]	118 m	30	2006	■
35.	Isbank Tower 2 [Is Bankasi Towers]	118 m	36	2000	■
36.	Isbank Tower 3 [Is Bankasi Towers]	118 m	36	2000	■
37.	Tekfen Tower	118 m	28	2003	■
38.	Maya Tower 1 [Maya Center]	110 m	30	1992	■
39.	Sisli TAT Hotel [Sisli TAT Center]	109 m	22	2007	■
40.	Ücem Plaza	105 m	30		■
41.	Mövenpick Hotel	105 m	24	2002	■
42.	Selenium Panorama	101 m	26	2008	■
43.	Akmerkez Tower 1 [Akmerkez]	100 m	28	1992	■

EK A.9

Çizelge A.9: Seçilen 10 binanın 1999 ve 2008'deki inşa durumları, mimari ve yapısal özellikleri (www.emporis.com)

Yükseklik Sıralaması	Yapının İsmi	Yüksekliği (metre)	1999'da Durumu	2008'de Durumu	Bitiş Tarihi	Zemin Üstü Kat Adedi	Ana Kullanım Türü	Mimarı	Yan Kullanım Türü	Diğer Yapım Şirketleri
1	Sapphire	261	Yok	Var	2010	54	Konut	Tabanlıoğlu Mimarlık	Alışveriş	Biskon, Kiler
2	İş Bankası Kuleleri	181 ve 118x2	Var	Var	2000	52 ve 36x2	Ticari Ofis	Tekeli & Sisa , Swanke Hayden Connell Architects	Yok	Cuhadaroglu Aluminium Industries, PERI Kalip & Iskeleleri, Sisecam, Grundfos Turkey, Brandston Partnership Inc., Sika Services AG, Facade Systems.
3	Akbank – Sabancı Center	158 ve 140	Var	Var	1993	39	Ticari Ofis	Haluk Tümay, Ayhan Böke	Yok	KHP König, Heunisch und Partner, Sabancı Holdings, Buga Otis Elevator Company, Koray Group of Companies, Cuhadaroglu Aluminium Industries, IFFT Institut für Fassadentechnik, Campolonghi Italia S.r.l Thyssen Asansör & Merdiven, Fibrobeton, Balkar Civil Engineering, Yüksel Construction Co.
4	Metrocity	143	İnşaa halinde	Var	2003	31	Konut	Anthony Belluschi / OWP&P, Tekeli Sisa	Alışveriş	Lalesse Gevelliften BV, Tatlıcı Group, Yüksel Construction Co., Endem Construction Co.
5	Tat Towers	143	Var	Var	2000	34	Ticari Ofis	Nikken Sekkei Ltd.	Hotel	Rinaldi Structal, Sk, Jaros Baum & Bolles, Garanti Bank, Doğu Construction, Metal Yapı
6	Garanti Bankası	122	Yok	Var	2002	22	Ticari Ofis	Gerner, Kronick + Valcarcel, Architects, PC	Yok	Koray Group of Companies, Metal Yapı
7	Yapı Kredi Plaza	120	Var	Var	1989	20	Ticari Ofis	Haluk Tümay, Ayhan Böke	Yok	ISGYO, Eczacıbaşı Group, IMS Engineering, Tepe Construction, Arup
8	Kanyon	118	Yok	Var	2006	30	Ofis	The Jerde Partnership, Tabanlıoğlu, Ove Arup&Partners	Konut ve Alışveriş	Tekfen, Tekfen, Cosentini Associates, Jaros Baum & Bolles, Sika Services AG, Facade Systems
9	Tekfen	117.5	Yok	Var	2003	28	Ticari Ofis	Swanke Hayden Connell Architects	Yok	Fibrobeton
10	Mövenpick	105	Yok	Var	2002	24	Hotel	Bulunamadı	Yok	



Şekil A.10 : CAD verisinin CBS verisine dönüştürülmesi

EK A.10 (devam) : CAD verisinin CBS verisine dönüştürülmesi

İlk üretilen arazi modeli için CAD yazılımlarında ‘text’ biçiminde bulunan arazi noktaları yükseklik bilgisi, ArcGIS yazılımında ‘annotation’ olarak görülmektedir. ‘ArcToolbox’ın ‘Conversion Tools’ bölümünün ‘To Geodatabase’ kısmından ‘Import CAD Annotation’ komutu ile arazi noktalarının yükseklik bilgileri daha önceden tanımlanmış olan ‘Geodatabase’ altında önce bir ‘annotation feature class’a ve sonrasında ‘ArcToolbox’ın ‘Data Management Tools’ bölümünün ‘Feature’ kısmından ‘Feature To Point’ komutu ile aynı ‘Geodatabase’ altında bir ‘point feature class’a dönüştürülmüştür. Böylece CAD ortamında bulunan 8 paftanın arazi noktaları ArcGIS ortamına geçirilmiş ve ‘ArcToolbox’ın ‘3D Analyst Tools’ bölümünün ‘TIN Management’ kısmından ‘Create TIN’ komutu ile arazi modeli üretilmiştir. Diğer bir örnek de CAD ortamında binaların ‘polyline’ biçiminde bulunması ancak ArcGIS ortamında binaların 3B biçimde görselleştirebilmek için ‘polygon’ biçiminde olması gerekliliğidir. Bunun için CAD dosyasının ilgili katmanı ‘ArcMap’ arayüzünde açık iken ‘Data/Export Data’ komutu kullanılarak ilgili katman öncelikle ‘line feature class’ biçimine dönüştürülmüştür. CAD ortamında ayrı bir katmanda bulunan kat adedi bilgisini yeni oluşturulan ‘line feature class’ına ‘field’ olarak alabilmek için arazi modeli üretimine benzer olarak öncelikle ‘Import CAD Annotation’ ve ‘Features to Points’ komutları kullanılarak yeni bir ‘point feature class’ oluşturulur. Binaların modellenmesi için bina sınır çizgileri ‘line feature class’tan ‘ArcToolbox’ın ‘Data Management Tools’ bölümünün ‘Feature’ kısmından ‘Feature To Polygon’ komutu ile ‘polygon feature class’a dönüştürülmüştür. Böylece binaların modellenmesi için bina sınır çizgileri kapalı alan özelliğine getirilmiştir. Sonrasında binaların bulunduğu ‘polygon feature class’ ile kat adedi bilgilerinin bulunduğu ‘point feature class’ ‘ArcMap’ arayüzünde ‘Join/Spatial Join (Join data from another layer based on spatial location)’ işlemi uygulanarak iki farklı ‘feature class’ın ‘attribute table’ları yeni bir ‘polygon feature class’da mekansal veriler üzerinden bina geometrileri ve kat sayıları eşleştirilmiştir. ‘Spatial Join’ işlemi uygulanmış ve ‘polygon’ biçimine çevrilmiş binaların ‘feature class’ına ‘ArcCatalog’ arayüzünde ‘Preview-Table’ modunda ‘Add Field’ komutu ile bina yüksekliği alanı tabloya eklenmiştir. ‘ArcMap’ arayüzünde ilgili ‘feature class’ın ‘attribute table’ı açılarak bina yüksekliği alanı üzerinde ‘Field Calculator’ yardımı ile kat adedi bilgilerinin olduğu alandaki değerler 3.5 metre ile çarpılması sonucunda (çalışmada kat yüksekliği 3.5 metre alınmıştır)

bina yüksekliği alanındaki değerler üretilmiştir. ‘ArcScene’ arayüzüne arazi modeli ile birlikte bina modelleri getirilmiştir. 2B binaları üretilen arazi modeli üzerine doğru bir biçimde yerleştirebilmek için öncelikle ‘ArcScene’ arayüzünde binaların bulunduğu katmanın ‘Layer Properties’ penceresinde bulunan ‘Base Height’ tabında ‘Elevation from surfaces: Floating on a custom surface’ işaretilenerek üretilen arazi modeli sečilmiřtir. Böylece 2B binalar topoğrafyanın üzerine doğru konum ve yükseklikte yerleştirilebilmiştir. 2B binaları 3B biçime dönüştürmek için ‘ArcScene’ arayüzünde binaların bulunduğu katmanın ‘Layer Properties’ penceresinde bulunan ‘Extrusion’ tabında ‘Extrude features in layer’ kısmında bina yükseklik bilgisi sečilmiřtir. ‘ArcScene’ arayüzünde yolların da arazi modeli üzerine oturtulması içinde ‘Base Height’ işlemi uygulanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Suzan GİRİNKAYA AKDAĞ

Doğum Yeri ve Tarihi: 16.01.1981

e-mail: sgirinkaya@gmail.com

Lisans Üniversitesi: ODTÜ Mimarlık Bölümü

Y. Lisans Üniversitesi: İTÜ Mimarlıkta Bilişim Y. Lisans Programı

Yayın Listesi:

- Güneycan, C., **Girinkaya S.**, Çağdaş G., Yavuz S., 2011. Tailoring a GeoModel for Analyzing an Urban Skyline, *Landscape and Urban Planning Journal* (hakem yorumlamalarına yönelik düzeltmeler yapılıyor)
- **Girinkaya, S.**, Çağdaş, G., Güneycan, C., 2010. Analyzing the Changes of Bosphorus Silhouette, *eCAADe 2010*, 28th Conference Future Cities, ETH Zurich, Switzerland, pp:815-823, ISBN:978-0-9541183-9-6.
- **Girinkaya, S.**, Çağdaş, G., Güneycan, C., 2010. Analysis on the Change of Istanbul Bosphorus Silhouette: Zincirlikuyu-Maslak Route”, *14th IPHS Conference Abstracts*, Urban Transformation Controversies, Contrasts and Challenges, pp:152, İstanbul.
- **Girinkaya, S.**, Çağdaş, G., 2008. Using Three Dimensional Multi-User Virtual Environments For Presenting Museum Buildings, 11/2008, s. 195-208, *DMAC 2008: Digital Media and its Applications in Cultural Heritage*, Petra Üniversitesi, Amman, Ürdün, 03.11.2008-06.11.2008, Ed: J. AlQawasmi, M.A. Chiuni, S. el-Hakim, CSAAR Press, ISBN:978-9957-8602-5-7.
- **Girinkaya, S.**, Çağdaş, G., 2007. Comparison of Movement Models between Real and Virtual Environments, 06/2007, s. 126.01-126.07, *6th International Space Syntax Symposium*, İstanbul, Volume:2, Ed: S. Kubat, Ö. Ertekin, Y.İ. Güney, E. Eyüboğlu, ISBN:978-975-561-305-5.
- **Girinkaya, S.**, Çağdaş, G., 2007. Presentation of Museum Buildings on Three Dimensional Multi-User Environments, 04/2007, *CAA2007 Abstracts: Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*, Berlin, 02.04.2007 06.04.2007.

