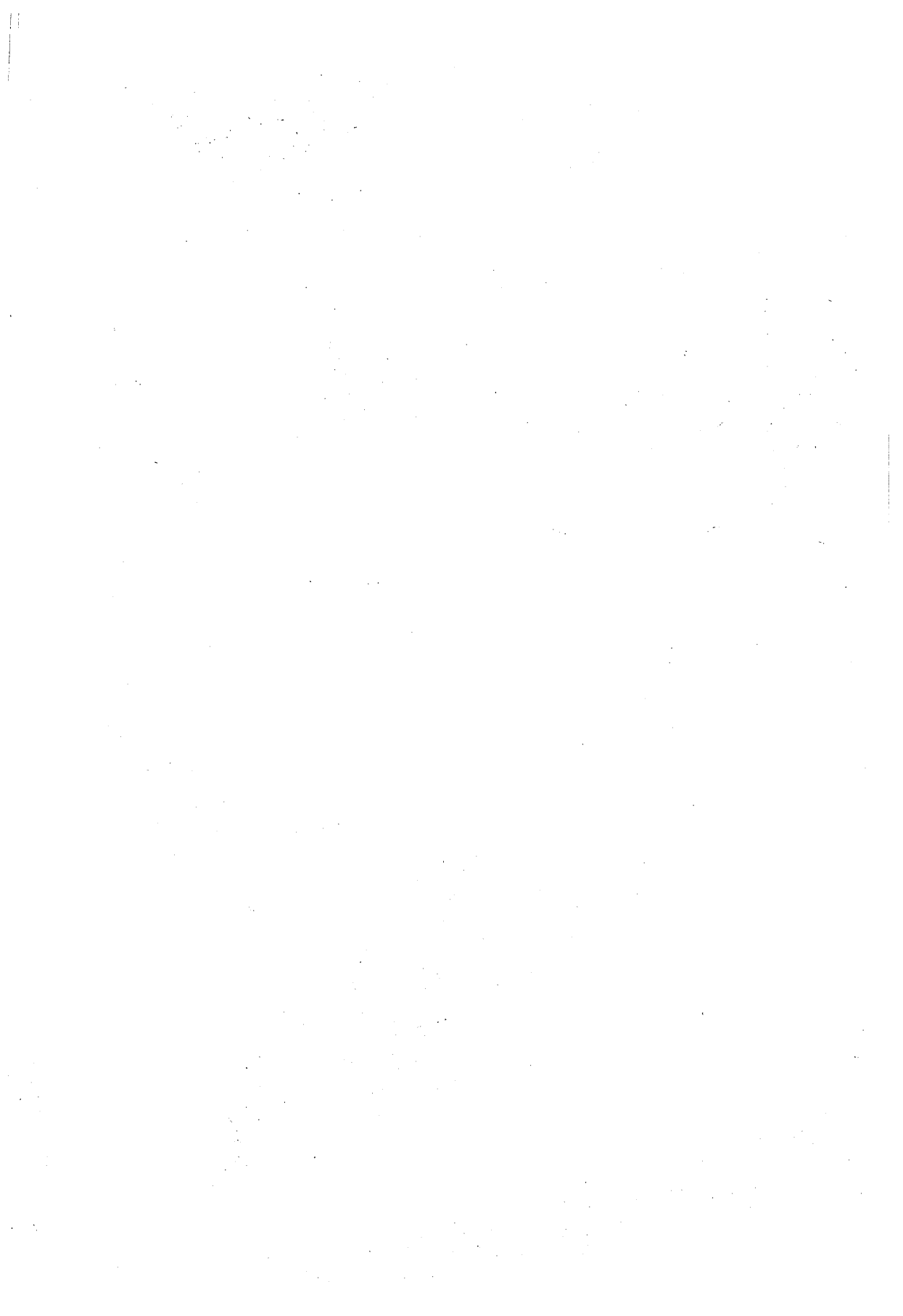


VIII. OTURUM



İSTANBUL'UN KENTSEL ALTYAPI SORUNLARINDAN ULAŞIM KESİTİ PARALELİNDE KAVACIK-BEYKOZ ve BEYKOZ-RİVA PROJELERİ

Barış Emek Ergin, Hikmet Erkut, Taylan Demir

**Bayındır İnşaat A.Ş.
Kavacık-Beykoz & Beykoz-Riva Proje Müdürlüğü
TEM Otoyolu Kavacık Üst Geçidi PK:3
Beykoz 81610-01 İstanbul**

ÖZET

İstanbul'un kentsel altyapı sorunlarında, öncelikle raylı sistem ulaşımları ele alınmış ve yapımı devam eden 4. Levent-Taksim-Yenikapı metrosuyla bir bütünlük arz edecek olan hafif raylı sistemli 3. Köprü önerisi bir optimum çözüm olarak sunulmuştur. Bu çözümde 3. Köprü ile günlük 500-550 bin araçlık kapasiteye çıkan Boğaz Karayolu geçişi, 1000 kişi başına 300 otomobil varsayımına göre gelecek için yeterli olacak ve başka bir köprüye ihtiyaç olmayacaktır. Ancak bunun olmazsa olmaz şartları, yukarıda sıralanan raylı ve deniz ulaşımı sistemleri ile 3. Köprü üzerindeki hafif metro hattının yapılmasıdır.

Sistemlerin bir bütün halinde ele alınarak koordine edilmesi ve yapılması, bugünkü idari yapı içinde mümkün görülmemektedir. Bu hizmetlerin büyük çoğunluğunu yapmak durumunda olan İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin, böyle bir teknik kapasite ve bilgi birikiminden uzak olduğu bir gerçektir. Tarihi süreçte bugüne kadar olanlar bu hususu teyit etmektedir. Daha önce münferit örneklerinde olduğu gibi, özel olarak bu hizmetleri yapmak üzere görevlendirilecek olan ilgili kurumların, hükümet nezdinde bir bakan tarafından koordine edilmesi gerekmektedir.

Bu paralelde İstanbul'un en görkemli viyadükleri ve tünelleriyle, Kavacık-Beykoz ve Beykoz-Riva yolları önemli bir yer tutmaktadır. Kavacık-Beykoz Yolu; toplam uzunluğu 13 km olan bu projede 4 adet viyadük (toplam 1.407 m), 635 m uzunluğunda 1 çift tünel, 4 tane köprülülük kavşak ve yaklaşık 3 km istinad duvarı mevcuttur. Proje güzergahı boyunca çevre dostu yaklaşımlar ile mevcut doğal varlıklar korunmaya çalışılmıştır.

Beykoz-Riva Yolu ise 15.711 m uzunluğundadır. İmalatın ana kalemleri toprak hareketi ve üstyapı çalışmalarıdır. Riva Deresi'ni geçecek olan önemli bir viyadük ve istinad duvarlarında proje kapsamındadır.

Günümüzde İstanbul çevresindeki doğal yapılar içerisinde illegal bir şehirleşme mevcuttur. Fakat bu tipteki projeler kamulaştırma yolu ile bu çarpık gelişmeyi önleyebilecek uzun vadeli planlar içerirler. Bunların aksine belirli bölgelerde yükselen çağdaş ve modern konutlar yarımının İstanbul'unda çok aktif merkezler durumunda olacaklardır. Bağlantı yollarının tamamlanması ile bu merkezlerden Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'ne ulaşım 8-9 dakikada sağlanacaktır. Bu açıdan Kavacık-Beykoz Yolu İstanbul Ulaşım Ana Planı'nda yer almıştır.

1. GİRİŞ

Nüfusu 10 milyona ulaşan İstanbul, benzer dünya metropollerinden farklı bir özelliğe sahiptir. Genellikle büyük nüfusa sahip şehirler dairesel bir büyüme ortaya koyarlar. İstanbul gerek tarihsel gerekse su ve orman kaynaklarının kuzeyde yer alması nedeniyle Doğu-Batı istikametinde bir gelişim göstermiştir. Hatta bu özelliği nedeniyle, dünya üzerinde nüfusu 10 milyona ulaşan ve istikamete 10 km., diğer istikamete ise 70 km.'ye ulaşan bir dikdörtgen içinde yerleşen yegane metropol olduğu söylenebilir.

Şehrin özellikle Marmara sahilinde ve bir miktar da Boğaz hattı üzerinde yerleşmesi ve çok eski çağlara uzanan bir tarihsel dokuya sahip olması ulaşım sistemleri uygulamaları açısından bazı olumsuz durumların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Bu yerleşim şekli Doğu-Batı ekseninde büyük miktarda talepleri oluşturmaktadır.

Şehrin mevcut ulaşım sistemi genel olarak kara, deniz ve raylı ulaşım alt gruplarından oluşmaktadır. Bunlar içindeki en büyük pay kara ulaşımında olup bunu raylı sistem ve deniz taşımacılığı takip etmektedir. İstanbul Teknik Üniversitesi tarafından yapılan Ulaşım Ana Planı çalışmaları neticesinde elde edilen bilgilere göre; İstanbul'daki günlük ulaşım taleplerinin %60'ı Avrupa Yakası'nda, %30'u Asya Yakası'nda, %10'u ise Boğaz geçişi şeklide oluşmaktadır. İstanbul için hesaplanan mevcut hareketlilik katsayısı ise 1 civarındadır. Daha önceki yıllara kıyasla yapılan hesaplama ve gözlemlerde, İstanbul'daki nüfus artışı trendi ile Boğaz geçişindeki ulaşım talebi trendi paralellik arz etmemektedir. Boğaz geçiş talebindeki trend, nüfus artış trendine göre daha düşük seyretmektedir. Bununla ilgili en büyük faktör, şehirdeki yeni yerleşim alanlarının merkezden uzakta birer uydukent olarak tasarlanmaları ve bunların kendi civarındaki iş alanları ile bir trafik yaratılmasıdır. Bu noktadan hareketle; şu anda 1 civarında olan hareketlilik katsayısının 2 civarına yükselmesi ile Avrupa ve Asya yakalarındaki günlük ulaşım talebi yüzdeleri artacak ve Boğaz geçişindeki mevcut %10'luk ulaşım talebi oransal olarak düşecektir.

Gelişmiş ülkelerde ulaşımında önemli bir gösterge olan 1000 kişi başına düşen otomobil sayısı, İstanbul için halen 100 civarındadır. Bu sayı ABD için 550, Avrupa ülkeleri için 300-500 arasındadır. İstanbul için ileriye yönelik olarak yapılacak projeksiyonlarda bu sayıyı 300 olarak almak uygun görülmektedir.

Büyük şehirlerde ulaşım taleplerinin, bütün ulaşım sistemlerinin kombine hale getirilerek karşılanması en yaygın model olarak uygulanmaktadır. Bu uygulamalarda yaygın karayolu ağının yanında yaygın raylı sistemler de büyük yer tutmaktadır. Şu anda İstanbul ulaşımındaki en büyük eksiklik yaygın bir raylı sistem ağının olmamasıdır. Keza deniz ulaşımı da, şehrin önemli bir avantajı olması gerekirken yeterli seviyeye çıkartılmamıştır. Karayolu ağı ise benzer büyüklükteki şehirlere kıyasla oldukça yetersiz durumdadır.

2. Mevcut Durum ve Çözüm Önerileri

Yukarıda belirtilen husular ışığında İstanbul'un karayolu ulaşımı, raylı sistem ulaşımı ve deniz ulaşımının mevcut durumu ve çözüm önerileri aşağıda belirtilmiştir.

2.1. Karayolu Ulaşımı:

İstanbul'un Karayolu ulaşım ağı, özellikle 1950'li yıllardan itibaren günümüze kadar Karayolları Genel Müdürlüğü'nce oluşturulan Sirkeci-Yeşilköy sahil yolu, Vatan Caddesi, Millet Caddesi, Londra Asfaltı, Ankara Asfaltı, Büyükdere Caddesi, Barbaros Bulvarı, İstanbul 1. Çevreyolu ve Boğaziçi Köprüsü, İstanbul 2. Çevreyolu ve Fatih Sultan Mehmet Köprüsü, Piyalepaşa Bulvarı, her iki Çevreyolu arasındaki bağlantı yolları, Avrupa Otoyolu, Anadolu Otoyolu gibi başlıca ana arter nitelikli yollarla Belediye tarafından oluşturulan diğer ana arter, cadde ve sokaklardan oluşmaktadır. Bu yol ağı, İstanbul Büyüklüğündeki bir şehir için yetersizdir. Ulaşım talebinin %90'nın oluştuğu her iki yakadaki yeni yerleşim alanlarında hem Doğu-Batı, hem de Güney-Kuzey istikametinde çok şeritli yeni yolların açılması kaçınılmazdır.

Yukarıda bahsedilen ihtiyaçları karşılamak üzere Boğaz üzerinde iki köprü arasında, Arnavutköy-Vaniköy güzergahında 2x3 şeritli (ve ayrıca üzerinde 2 şeritli hafif raylı sistem hatları bulunan) bir yeni köprü ve mevcut iki çevre yolu arasında 3. bir Çevreyolu tesis edilmelidir. Her üç Çevreyolu Kuzey-Güney ekseninde birkaç bağlantı ile irtibatlanarak bileşik kaplar modeliyle çalışması temin edilmelidir. 3. Köprü ve Çevreyolu ile ilgili 1/5000 ölçekli projeler hazırlanmış ve imar planlarına işlenmek üzere İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığına gönderilmiştir. Halen bu konudaki yasal prosedür takip edilmektedir. 3. Çevreyolunun yaratacağı en büyük çözüm, halen yol problemi olan Çamlıca-Ümraniye civarı, Mecidiyeköy-Kuştepe-Çeliktepe-Çağlayan civarı ile Kağıthane-Alibeyköy-Haliç civarındaki ulaşım taleplerini karşılamasıdır. Ayrıca Ankara Asfaltındaki Göztepe Kavşağında başlayan 3. Çevreyolu başlangıç noktasındaki büyük ulaşım talebini doğrudan karşılayarak 1. ve 2. Çevreyolları üzerindeki trafiği dengeleyecektir. Yapılacak olan Çağlayan-Seyrantepe bağlantısı ile, halen çok yoğun durumda olan Büyükdere Caddesi de alternatif hale getirilmiş olacaktır.

İstanbul'un en büyük karayolu ulaşımı sıkıntılarında birisi de, çok büyük bir konut ve sanayi yerleşimine sahip olan Trakya kesiminde yaşanmaktadır. Bu kesimdeki en önemli yol ağı D-100 yolu (LondraAsfaltı) ile 0-3 Otoyolu (TEM) ve bağlantı yollarıdır. Bu bölgede yer alan İkitelli Organize Sanayi Bölgesi, Olimpiyat Köyü, Bahçeşehir, Esenkent, Boğazköy ve Hadımköy Sanayi Bölgesi ile devamındaki konut ve sanayi alanlarının büyük çaplı karayolu ihtiyacı olduğu gözükmektedir.

Metris civarında 2. Çevreyolunu keserek kuzeye geçen yeni 3. Çevreyolu, mevcut TEM Otoyolunun kuzeyinde ve ona paralel olarak ilk etapta Hadımköy'e daha sonraki etapta da Kınalı'ya kadar devam etmelidir. Yeni yol ile TEM Otoyolu ve D-100 arasında Kuzey-Güney aksında yapılacak bağlantı yolları, bu kesimlerdeki ulaşım taleplerini toplamada ve dağıtmada önemli rol oynayacaktır.

3. Çevreyolu Asya yakasında, Ümraniye Kavşağından önce 2. Çevreyolu ile irtibatlanacak ve aynı zamanda mevcut Nato yolu ve Küçüksu yoluna bir kavşakla bağlanarak bu kesimlerdeki trafiğin diğer yollar üzerine yığılmasına mani olacaktır.

Ümraniye Kavşağından önce 2. Çevreyolu'nun ve TEM'in Kuzeyine geçecek olan yeni Otoyol, TEM'e paralel olarak ilk etapta Gebze'ye kadar gidecek ve burada bir kavşakla Körfez Köprüsü-Orhangazi-Bursa yoluna irtibatlanacaktır. Bu kesimdeki son etapta ise Gebze-İzmit arasında oluşturulacak Kuzey bağlantısıdır.

Yukarıda bahsedilen en büyük ana arter oluşumlarını dışında, raylı sistemlerinin yaratacağı gelişmeye paralel olarak, şehir içindeki diğer ana arter, cadde ve sokaklarda, belli bir disiplin çerçevesinde, park uygulamaları ve otopark düzenlemeleri yapılmalıdır. Keza aynı mantık bütünlüğü içinde altgeçit, üstgeçit köprü kavşak ve sinyalize kavşak çözümleri oluşturulmalı ve büyük meydanlarındaki yaya hareketlerinin yer altına alınması cihetine gidilmelidir.

İstanbul 3. Çevreyolu ve 3. Boğaz Köprüsünün güzergah seçiminde şüphesiz ki ulaşım faktörleri ön sırada yer almaktadır. Ancak en az bunun kadar önemli bir husus da Köprü'nün Boğaz'da yaratacağı etkili ve Çevreyolunun şehirde yaratacağı tahribattır.

Arnavutköy-Vanıköy hattında Boğaz'ı geçen köprüden sonra üzerindeki karayolu ve demiryolu hemen tünele girerek mevcut çevre dokusunda herhangi bir olumsuzluk yaratmamaktadır. Bu husus aynı zamanda istismak sorunları ve bununla ilgili maliyet faktörlerini de minimum seviyede tutmaktadır. Asya yakasında Boğaz sırtlarının arka tarafında tünelden çıkan karayolu tamamıyla boş alanda gişe sahası ve kavşak oluşturarak mevcut ve boş vadi tabanından Ümraniye-Altunizade bağlantı yoluna ulaşmakta ve burada bir kavşak oluşturduktan sonra devamındaki yoğun yerleşim bölgesi altından uzunca bir tünelle Libadiye'de mevcut yola oturarak Göztepe Kavşağına ulaşmaktadır.

Avrupa yakasında Arnavutköy üstünde tünele giren yol Zincirlikuyu-Ulus arasındaki vadide tünelden çıkarak tekrar bir tnele girmekte ve Zincirlikuyu Mezarlığı altından geçerek mezarlık sonunda tünelden çıkmaktadır. Büyükdere Caddesi üzerinde bir bağlantı olmaması nedeniyle bu caddede yeni bir trafik yükü oluşturulması sözkonusu değildir. Mezarlık arkasında tünelden çıkan yol bir viyadükle devam ederek yeni yapılacak olan ve çok büyük önemi bulunan Çağlayan-Seyrantepe bağlantı yolu ile bir kavşak oluşturarak bu bölgenin ulaşım ihtiyacını karşılamaktadır. Daha sonra Nurtepe Viyadüğü altından Kağıthane ve Alibeyköy vadilerini geçen yol 2. Çevreyolu'na ulaşarak yeni bir kavşak oluşturmakta ve bu kesimde mahalli yollara irtibatlanmaktadır.

Yukarıdaki izahtan da görüleceği üzere 3. Köprü ve Çevreyolu gerek Boğaziçi dokusunda, gerekse İstanbul'un tarihi dokusunda herhangi bir zedelenmeye sebep olmaksızın projelendirilmiş bulunmaktadır.

Otoyollar üzerinden şehir içine akacak araç trafiğini belli bir baskı altında tutmak üzere, otomobil için, Boğaziçi Köprülerinde yaklaşık 2 Dolar, Çatalca-Mahmutbey, Gebze-Çamlıca otoyolu kesimlerinde ise 1-1.5 Dolar mertebesindeki geçiş ücretleri alınmaya devam edilmelidir. Diğer ulaşım sistemlerinin devreye girmesi halinde bu husus bir regülasyon sistemi olarak görev yapacak ve bu yolları kullandıktan bedeli alınarak adil bir çözüm olmaya devam ederken günlük yolculukların toplu taşıma araçlarına yönelmesine yardımcı olacaktır.

2.2 Raylı Sistem Ulaşımı

İstanbul'daki raylı sistem ulaşımını dört grupta toplamak mümkündür. Bunlar; Banliyö hatları, hafif raylı sistem, hızlı tramvay ve ağır metro olarak sıralanabilir. Bu sistemlerden halen mevcut olanlar; Sirkeci-Halkalı ve Haydarpaşa-Gebze arasındaki banliyö hatları, Aksaray-Sirkeci hızlı tramvayı, Aksaray-Merter hızlı tramvayı, Aksaray-Bayrampaşa-Tozkoparan-Yenibosna hafif raylı sistemidir. Buna ilaveten ağır metro olarak yapımı devam eden ve 1999 yılında açılması planlanan Taksim-1. Levent metrosu ve bunun devamı olarak ihale edilen Taksim-Unkapanı-Yenikapı metrosu da bu sistemler içinde önemli bir yer tutmaktadır.

İstanbul'un nüfus yerleşimi incelendiğinde, şehrin merkezi çekirdeğinin dışındaki iki kesimde önemli bir yığılma olduğu gözlenmektedir. Yaklaşık 3 milyon insanın yaşadığı birinci kesim; Londra asfaltı ve TEM Otoyolu arasındaki bölgede Topkapı'dan Büyükçekmece'ye kadar uzanan yerleşim alanıdır. Bu alanı Doğu Batı eksininde uzanan uzun bir dikdörtgen olarak tarif edebiliriz. Yaklaşık 2 milyon insanın yaşadığı ikinci kesim ise Ankara Asfaltı ile Bağdat Caddesi arasında Kadıköy'den başlayan ve Kartal'a kadar uzanan bölgedir.

İstanbul'daki raylı sistem ulaşımının planlanmasında yukarıda bahsedilen nüfus yerleşimi gözönüne almak gerçekçi olacaktır. Zira İstanbul'un her iki yakasındaki Banliyö Hatlarının yapımında bu husus gözönünde bulundurulmuş ve şehrin o zamanki yapısından bugüne kadar büyük bir fonksiyon ifade etmişlerdir.

Yukarıdaki bilgiler ışığında; Avrupa yakasında Yenikapı'dan başlayan bir metro hattının, Vatan Caddesi-Topkapı-Davutpaşa-Güngören-Bahçelievler-Güneşli-Gürpınar'da sonuçlanması hem topografya, hem de nüfus yerleşimi ve ulaşım talebi bakımından son derece gereklidir. Bu hat Batı Metrosu olarak adlandırılmaktadır. İstanbul Teknik Üniversitesi'nin Ana Ulaşım Planı çalışmasında yer alan ve Yenikapı'dan başlayarak Vatan Caddesi güzergahından İkitelli'ye ulaşan diğer bir metro hattı, ikinci aşamada Olimpiyat Köyü, üçüncü aşamada ise 45.000 konutluk yerleşime sahip olacak Bahçeşehir-Esenkent-Boğazköy uydukentine kadar uzatılmalıdır.

Üniversitenin çalışmasında Sirkeci-Halkalı çift balyö hattının 3 hatlı hale dönüştürülmesi önerilmektedir. Bu öneri doğru ve gerçekçidir. Şu anda kapasite üstü durumunda ve kötü bir işletme görünümünde olan bu banliyö sisteminin 3 hatlı hale dönüştürülmesi, Sirkeci-Halkalı güzergahında, Londra Asfaltı ile Marmara sahili arasında kalan yoğun yerleşim toplu ulaşım talebinin karşılanması bakımından yararlı olacaktır. Bu yapılanmaya paralel ve İTÜ'nün yaptığı çalışmadaki yolculuk taleplerine uygun olarak, bu sistemler arasında Kuzey-Güney aksında hızlı tramvay veya hafif raylı sistemler tesis

edilmelidir. Bunun için en çarpıcı örnek Güngören-Bahçelievler-Bakırköy hattıdır. Bu hatlar teşekkül ettiğinde, şu anda bu talebi karşılayan minibüs sisteminin tamamıyla devre dışı edilerek tali istikametlere kaydırılması gerekmektedir.

İstanbul'un Asya yakasındaki yegane raylı ulaşım sistemi Haydarpaşa-Gebze banliyö hattıdır. Bu hattın da 3'lü hale dönüştürülmesi öngörülmektedir. Bu dönüşüm, halen bu sistemden hizmet alan ve önemli bir nüfus barındıran Ziverbey Caddesi (minibüs yolu) ile Marmara sahili arasındaki yoğun yerleşim alanının toplu ulaşım talebini çözecektir. Buna paralel olarak, bu yakının en önemli merkezi olan Kadıköy ile Kartal arasında kalan ve Ankara Asfaltı ile Bağdat Caddesi tarafından sınırlandırılan yoğun yerleşim alanında; Kadıköy iskelesinden başlayan ve minibüs yolu (Ziverbey Caddesi) eksenini takip ederek Kartal'a kadar ulaşan bir hafif raylı sistem veya hızlı tramvay hattı tesis edilmelidir.

Halen İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı'nca projelendirilen ve Karayolları Genel Müdürlüğü'nce Ankara Asfaltı yan yolları kenarında yapılması uygun görülen Harem-Gebze hafif raylı sistemi de yakın civarındaki ve Ankara Asfaltı kuzeyindeki yerleşim alanlarının yolculuk taleplerini karşılayacaktır.

Yukarıda sıralanan üç ayrı raylı sistem hatlarının üç ayrı iskele noktasında sonlanmış olmaları en önemli ve kritik bir noktayı işaret etmektedir. Bu husus deniz ulaşımı bakımından çok önemli olup ayrıca değerlendirilecektir.

Şehrin Avrupa Yakasında olduğu gibi bu kesimde de Kuzey-Güney ekseninde bazı raylı sistem hatlarının teşkili yararlı görülmektedir. Bu yakada bahsedilecek en çarpıcı örnek, Üsküdar-Ümraniye-Sarıgazi hattıdır. Gerek bu hatta, gerekse Ziverbey güzergahında, raylı sistemlerin teşkilinden sonra, mevcut minibüs hatları tamamıyla iptal edilmeli ve daha tali alanlara yönlendirilmelidir.

Karayolu Ulaşımı bölümünde bahsedilen, 3. Köprü üzerinde yerleştirilecek olan 2 hatlı bir hafif metro sistemi Söğütlüçeşme'den başlayarak Göztepe Kavşağına gelmekte ve buradan Libadiye-Ümraniye Nato Yolu güzergahına yönelmektedir. Bu kesimlerde yer altı hattı şeklinde olan güzergah, Köprü'nün Asya ayağından önce otoyolun ortasına yerleşmektedir. Arnavutköy üstünde tünele giren hafif metro hattı Akmerkez civarında ilk derin istasyonu teşkil ederek Levent istasyonunda 4. Levent-Taksim metro hattına irtibatlanmaktadır. Söğütlüçeşme'de banliyö hattından ve Ziverbey Hafif Metrosundan yolcu alan bu sistem, Göztepe Kavşağı istasyonunda da Harem-Gebze raylı sisteminden yolcu almaktadır. Daha sonra Libadiye ve Nato Yolu İstasyonları ile bu kesimlerin ulaşım talepleri de karşılanmaktadır.

2.3 Deniz Ulaşımı

Deniz ulaşımı yönünden enterasan bir şehir olan İstanbul'da bu ihtiyaç Şehir hatları İşletmesi, İstanbul Deniz Otobüsleri ve Deniz Dolmuş Motorları ile karşılanmaktadır. İstanbul'daki günlük ulaşım talebi içinde deniz ulaşımının payı yaklaşık olarak yüzde 5-6 civarındadır. Ana ulaşım sistemleriyle kombine edilmiş bir deniz ulaşım sisteminde bu payı iki katına kadar çıkarmak mümkün olabilecektir.

Raylı Sistem Ulaşımı bölümünde bahsedildiği üzere bu sistemlerin deniz kenarındaki terminal noktaları Yenikapı, Harem, Haydarpaşa ve Kadıköy'dür. Yenikapı'daki raylı sistem hatlarının düğüm noktası ile Asya yakasındaki bu üç terminal noktası hızlı, güvenli ve kaliteli bir deniz ulaşımı düzeni ile bütünleştirmek, iki yaka arasındaki ulaşım taleplerinin karşılanmasında önemli bir toplu taşıma çözümü oluşturmaktadır.

Dikkat edilmesi gereken husus, güvenli ve hızlı taşıyabilmektedir. Deniz otobüsleri için Kadıköy-Yenikapı hattı yaklaşık 10 dakikalık bir yolculuğu gerektirmektedir. Bu cazibeli ulaşım zamanıdır. Buradaki en önemli husus, iki yakadaki raylı ulaşım sistemleri arasındaki senkronize kombinasyonun deniz ulaşımı ile bütünleştirilmesidir.

Halen devam eden ve yukarıda bahsedilmeyen deniz hatlarındaki ulaşım düzenleri de muhafaza edilerek geliştirilmesi cihetine gidilmelidir.

3. Kavacık-Beykoz ve Beykoz Riva Yolları Projeleri

Yapımı 1994 yılından beri taahhüdümüz altında devam eden Kavacık-Beykoz Yolu Kınalı-Sakarya Otoyolu Fatih Sultan Mehmet Köprüsü bağlantı yollarının en önemlilerindedir. Kavşak kolları ve yan bağlantıları ile uzunluğu 10 km'yi aşan 2x2 şeritli ve bünyesinde dikkate değer özelliklerde büyük sanat yapıları barındıran önemli bir projedir. İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından hazırlanan İstanbul Ulaşım Ana Planı Sonuç Raporunda 2010 yılında İstanbul'daki trafik sorununun çözümü için 9 tane senaryo üretilmiştir. Bu 9 senaryonun tümünde gerekliliği belirtilen Kavacık-Beykoz Yolu, Beykoz ilçesi ve Kavacık Bölgesi'nin serpilmekte olduğu hızlı şehirleşme ve bunun bir sonucu olan yoğun trafik sorununu çözmek için projelendirilmiştir. Ancak Beykoz ilçesinin mutlak korunması gereken tabiat özellikleri gözönünde bulundurularak derin yarma ve dolgulardan kaçılmış, bunun yerine viyadük ve tünel imalatlarına yönelinmiştir. Yol güzergahında 4 adet viyadük ve çift tüplü bir tünel yer almakta, güzergahın kısalığına rağmen imalatın çeşitliliği de bu yolun en önemli özelliklerinden birini oluşturmaktadır.

Kavacık-Beykoz Yolu ile bağlantılı olarak projelendirilen Beykoz- Riva Yolu ise yaklaşık 16 km uzunluğunda 2x1 şeritten oluşmaktadır. Yapımı 1998 yılından beri taahhüdümüz altında devam eden Beykoz-Riva Yolu Beykoz ilçesi ve Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'nün Karadeniz'e bağlanması ve şehir gelişiminin ivme kazandığı bir bölgede yer alması nedeni ile oldukça önemli bir hat niteliği taşımaktadır.

3.1 Kavacık-Beykoz Yolu

1994 yılında Fatih Sultan Mehmet Köprüsü Anadolu ayağı Kavacık Kavşağı'nda kurulan şantiyemizde, aynı yıl imalata başlanmış olup, bugün itibari ile imalatın %70'i tamamlanmış olup, geriye kalan kısmın ise 2001 yılı ilk yarısında bitirilmesi planlanmıştır.

Güzergah boyunca yer alan 4 viyadükten biri olan V1 Aydemir Canefe Viyadüğü (km:3+544 – 4+066) yaklaşık 75 m'ye varan ayak yüksekliği, 12 adet açıklığı ve 462.00 m uzunluğu ile Türkiye'nin sayılı yapıları arasındadır. Üzerinde yer alan son viyadük V4 Ziya Çakmak Viyadüğü, 60 m'ye varan ayak yüksekliği, 17 adet açıklığı ve 642.00 m uzunluğu ile projemizin en önemli yapılarından birisi olup kurb üzerinde inşa edilmektedir. Ziya Çakmak Viyadüğü'nü takip eden bir diğer önemli yapı ise Halit Ulukurt Tünelleri'dir.

635.00 m uzunluğunda çift tüpten oluşan tünel, kurb üzerinde inşa edilmiş olup tünel üstü örtü kalınlığı 20-75.00 m'dir. Güzergah boyunca 4 adet köprülü kavşak yer almaktadır. Bunlar sırası ile Kavacık Kavşağı, Rüzgarlıbahçe Kavşağı, Polonezköy Kavşağı, ve Elmalıköy-Beykoz Kavşağı'dır. 2 adet köprü üzerinde kurulu olan Rüzgarlıbahçe kavşağı tamamlanmış olup, tünel girişinde yer alan Polonezköy Kavşağı imalatları devam etmektedir. Bu kavşak Beykoz-Riva Yolu'nun başlangıç noktasıdır. Kavacık Kavşağı ise yol imalatının tamamlanmasından sonra ele alınacak ve yonca yaprağı şeklinde yeniden düzenlenecektir.

Projenin bedeli yaklaşık 60 milyon \$'dır.

| | |
|------------------------|----------------------------|
| Proje uzunluğu | : 10.150 m |
| Viyadük uzunluğu | : 1.407 m |
| Tünel uzunluğu | : 635.00 m (çift tüp) |
| İstinad duvarları | : ~ 3.000 m |
| Fore kazık imalatları | : ~ 26.000 m |
| Proje betonu | : 140.000 m ³ |
| Toprak hareketi | : 1.800.000 m ³ |
| Kullanılan kiriş adedi | : 920 |
| Sıcak karışım | : 117.500 ton |
| Trinidad göl asfaltı | : 3.000 ton |
| Üstyapı kalınlığı | : 63 cm |
| Proje genişliği | : 26.00 m |
| Max. Eğim | : %5 |
| Dizayn Hızı | : 90 km/h |

Fore kazık imalatları, yaklaşık 26.000 m'dir. Bunun %75'i büyük sanat yapılarında imal edilmiş olup 1.200 mm çapında kazıklar dökülmüştür. Kazık derinlikleri genelde 16-24.00 m grubunda olup maksimum 42.00 m derinliğe kadar inilmiştir. Kazık imalatlarının %25'i küçük sanat yapılarından istinad duvarları imalatında kullanılmış olup 800 mm çapındadır.

Radye temel imalatları; projemizde kazıklı ve yüzeysel temeller olarak mevcuttur. Radye imalatlarımızın her biri seçilen temel tipine göre 350-1000 m³ arasında değişkenlik göstermektedir. Yüksek viyadük ayaklarında 4 m yüksekliğinde trapez kesitli temel tipleri (kazıklı) kullanılmıştır.

Elevasyon imalatları; viyadük ayakları ~14 m² kesit alanına sahip içi dolu "H" kesit ile imal edilmiştir. İmalatlarda tırmanır elevasyon kalıpları kullanılmıştır. En sık kullanılan kalıp yüksekliği 2.175 m'dir.

Başlık kirişi imalatları; 30 m yüksekliklere kadar iskeleli çözüm kullanılmıştır. Yüksekliği 30 m'den fazla olan ayaklarda ise başlık kirişi kaldırma aparatlarından yararlanılmıştır. Bu aparat yerde monte edilerek 200 tonluk mobil vinç vasıtasıyla kaldırılarak viyadük ayağının tepe yüzeyine ankre edilmiştir. Sonradan bu aparat yardımı ile başlık kirişi kalıbı Dwdap çubuklara asılarak yukarı kaldırılmış ve betonu dökülmüştür. Bir başlık kirişi imalatı denge duvar ile birlikte ~165.00 m³ beton almaktadır. Başlık kirişi ile birlikte mesnet takozlarında imal edilmektedir.

Kiriş imalatları; mesnet takozları üzerine yerleştirilen ana kirişler "I" profilinde M10 kirişleri olup 30.70 m uzunluğundadır. Kirişler şantiye sahasında kurulu olan kiriş fabrikamızda öngermeli olarak imal edilmekte olup buradan önce depo sahasına sonrada montaj sahasına taşınmaktadır. Kiriş montajı kiriş süren makinası-launchip gindermarifiyetiyle yapılmaktadır. Kiriş süren makinası ~110 m uzunlukta olup 3 ayak üzerine oturmakta ve her iki aksta kiriş koyabilmektedir. Kirişler tırlar vasıtasıyla kiriş süren altına getirilmekte ve makinanın portal vinçleri yardımı ile kiriş montajı yapılmaktadır.

Tünel imalatları; Yeni Avusturya Tünel Açma Metodunun uygulandığı Halit Ulukurt Tünelleri 635.00 m uzunluğunda çift tüp halinde imal edilmiştir. Tünel zemini arkoz ve kumasittir. Tünel kesit alanı 119 m² olup kaplama betonu kalınlığı 40 cm'dir. Tünel kazısı zemine verilen klas itibariyle yer yer konvansiyonel metod ile yer yadı delme-patlatma yöntemi ile yapılmıştır.

Tünelin ana iş kalemlerini şöyle sıralıyabiliriz; makinalı kazı veya ayna delme patlatma deliklerini hazırladıktan sonra patlatma ile kazı, kazı sonrasında ön shotcrete ve ayna temizliği, hasır çelik ve iksa montajı, shotcrete atılması, hemen geriden gelen bulan delgi ve montajı, bir sonraki ayna kazısı için gerekiyorsa süren çubuk ve plakalarının delgi ve montajı. Tahkimat ağırlıklı bu işlemler ile paralel olarak tünel taban betonlarını takiben izolasyon ve kaplama betonu imalatlarına devam edilir. En son drenaj ve kablo kanalı betonları dökülür.

Bugün itibari ile Halit Ulukurt Tünelleri'nde tüm kazı ve beton imalatları tamamlanmıştır. Önümüzdeki dönemlerde tünelin elektrifikasyon ve havalandırma imalatlarına geçilecektir.

Projemizde tünel imalatı devam ederken tünel giriş ağzı sağ yamacında bir stabilite sorununun varlığından şüphelenilerek bir dizi araştırma program uygulanmıştır. Bu programda sondaj etüdü, topografik ölçümler, inklino metre dataları ve jeolojik düzlem belirleme çalışmaları yapılarak kaya yapılı bir kayma kamasına rastlanmış ve yamaç yüzeyine pasif ankraj modeli uygulanmasına karar verilmiştir. Bu kapsamda ankrajlar süratle tamamlanmış ve ankrajların birbiri ile olan ilişkileride çift yönlü bağ kirişi imalatları ile sağlanmıştır. Yamacın topuğunda daha önceden istinad duvarı olarak dizayn edilen projede değişiklik yapılarak stabil olmayan arkoz zeminde kazı zorluğu da dikkate alınarak istinad duvarı yerine zemin çivili duvar uygulamasına geçilmiştir.

Hem pasif ankraj hemde zemin çivili duvar imalatlarında şev yüzeyine delinen ankraj deliklerine koroze boru içinde ankrajlar monte edilmektedir. Daha sonra ankraj-koroze boru arası ve koroze boru-zemin arası enjeksiyonlanmakta ve en son plaka+somun yerleştirilip sıkılarak uzun vadede zeminin stabilitesi sağlanmaktadır. Zemin çivili duvar imalatında ankrajlardan sonra estetik açıdan yararlı olacak şekilde ince donatılı bir kaplama betonu dökülmektedir.

3.2 Beykoz-Riva Yolu

Halit Ulukurt Tüneli'nin girişindeki Polonezköy Kavşağı'ndan başlayarak kuzeye doğru uzanıp Riva'ya ulaşacak olan Beykoz-Riva Yolu 16 km uzunluğunda olup 2x1 şeritten meydana gelmektedir. Ağırlıklı olarak üstyapı, toprak işleri ve küçük sanat

yapılarından (istinat duvarları ve menfezler) oluşan bağlantı yoluna Riva Nehri üzerinden geçen bir apudük eklenecektir.

| | |
|--------------------|---------------------------------------|
| Projenin bedeli | : 13.5 milyon \$ |
| Toprak hareketleri | : 1.100.000 m ³ kazı-dolgu |
| | 16 km replaj |
| Proje betonu | : ~46.000 m ³ |
| Üstyapı | : 360.000 ton |
| | 14 ton mastik asfalt |

Sonuç olarak özellikle Kavacık bölgesinin son yıllarda sergilemiş olduğu baş döndürücü gelişme, büyük şirketlerin merkezlerinin bu bölgeye taşınmalarından dolayı oluşan yoğun trafik yükü ve Beykoz'da giderek yoğunlaşan konut ve özellikle villa inşaatları gözönüne alınırsa gerek Beykoz ilçesinin gerekse İstanbul'un geleceği açısından Kavacık-Beykoz Bağlantı Yolu'nun önemi daha iyi anlaşılacaktır. Yolun bitirilmesiyle Kavacık-Beykoz arası yaklaşık 10 dakikada aşılarak TEM Otoyolu'na ulaşılacaktır. Bu hizmeti yerine getirmesi açısından Kavacık-Beykoz Yolu İstanbul 2010 Yılı Ulaştırma Sistemi seçeneklerinin tümünde yer almıştır. Beykoz-Riva Yolu ise Kavacık-Beykoz Yolu'na katılımı ile Riva bölgesinde var olan ve sayıları süratle artan yeni yerleşim bölgeleri sakinlerinin TEM Otoyolu ve Fatih Sultan Mehmet Köprülerine ulaşımını en seri şekilde sağlayacaktır.

**Aşağıda sıralanan bildiriler
kitabın basımına yetiştirilememiştir.**

- İzmir Atıksu Arıtma Tesisi
Fehmi ÇAKMAK - Tekser İnşaat A.Ş.
- İzmit Körfezi Güney Sahilinde Yer Alan
14 Belediyeye Ait Kanalizasyon Şebeke Tatbikat Projesi
Bahri DOĞAN - Üçer Müşavir Müh. A.Ş.
- İzmir Raylı Taşıma Sistemi
Hüdaî Dereli - Yüksel Proje Uluslararası A.Ş.
- Adana Raylı Taşıma Sistemi Tarihçesi ve Özellikler
M. Ali UĞRAŞ - Raylı Taşıma Sistemi Koor. Kur. Bşk.
- Adana Raylı Taşıma Sistemi
Mustafa GAFUROĞLU - Alarko San. Tes. ve Tic. A.Ş.
- Adana Atıksu Arıtma Projesi
Hasan GÜLŞEN - Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi
- Adana İçme Suyu Temin Projesi
Beyazıt Doğan - Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi

