

Tema 2: Kesintisiz Aktarma ve Entegrasyon

Kesintisiz Aktarma ve Entegrasyon teması, toplu ulaşım geçişi teşvik etmek amacıyla İstanbullulara; erişilebilir, entegre, kapsayıcı, güvenli ve konforlu bir toplu ulaşım sistemi oluşturmaya katkıda bulunacak projeleri bir araya getirerek İstanbul SKHP'nin ikinci temasını oluşturmaktadır. Bu temanın ana itici projesi elbette Raylı Sistem Ağının Genişletilmesi'dir. İstanbul toplu ulaşım sistemi raylı sistemlerin ağırlıklı olduğu bir sisteme doğru bir dönüşüm geçirmektedir ve bu dönüşüm hızlanarak devam edecektir. Bununla birlikte raylı sistem ağının kapsadığı alan, bu ulaşım sisteminin etkin olduğunun ve erişilebilirlik sağladığının tek göstergesi değildir. Yeni açılan raylı sistemler diğer türlerle mutlaka entegre hale getirilmeli ve istasyonlara görece uzak bölgelerde yaşayan kentlilerin, farklı çözümlerle raylı sistem ağına erişimlerinin sağlanması gerekmektedir. Ayrıca, denizyolu ulaşımı gerçek potansiyeline eriştirilmeli ve kısıtlı yol ağının özel taşıtlara göre daha verimli kullanılmasını sağlayan ve otobüsleri çekici hale getirecek politikalar oluşturulmalıdır. Bu temada önerilen projeler, bu noktaların tamamını kapsamaktadır.

İstanbul'un ulaşım sistemi, 30 ila 40 yıl süreceği öngörülen bir raylı sistem devriminin tam ortasındadır ve oluşturulacak entegre raylı sistem ağı, özel otomobillerden toplu taşımaya geçişte İstanbul'un en önemli fırsatlarından biri olacaktır. Bu nedenle, **Raylı Sistem Ağının Genişletilmesi** projesi bu temanın ve belki de tüm SKHP etkinliklerinin merkezinde yer almaktadır. Bu proje, 14'ü yapım aşamasında ve 13'ü planlanan toplam 27 raylı sistem hattını içermektedir. Bu önemle aynı doğrultuda olmak üzere tüm ana projeler arasında birleştirilmiş puanlara göre ilk sırada yer almasının yanı sıra CETKap parametreleri değerlendirme aracından en yüksek puanı almış olan projedir. Niceliksel olarak değerlendirilen tüm projelerin toplam faydaları göz önüne alındığında, bu proje; tüm egzoz salım azaltımlarının %39'undan, tüm kuyudan tanka salım azaltımlarının %85'inden, toplam hava kirliliği azaltımlarının %56'sından, tüm zaman kazançlarının %90'ından ve tüm azaltılan kazaların %67'sinden sorumludur. Diğer bir deyişle, sözü edilen azaltımları sağlayacağı öngörülmektedir.

İstanbul'un metro ağının genişlemesi, kaçınılmaz olarak İstanbul'daki toplu taşıma kullanıcılarının davranışlarını değiştirmektedir. Geçmişte toplu taşıma yolcuları yolculuklarına başlarken en yakın otobüs durağına giderken, yeni durumda artık en yakın metro istasyonuna gitmektedirler. Toplu taşıma kullanıcılarının davranışlarındaki bu değişim, literatürde ilk/son kilometre sorunu olarak bilinen büyük bir erişilebilirlik sorunu yaratmaktadır. Ancak, her metro açılışında daha da büyüyen bu sorun karşısında İstanbul'daki nüfusun istasyonlar etrafındaki mekânsal dağılımından doğan büyük bir fırsat bulunmaktadır. Her ne kadar İstanbulluların sadece üçte biri bir istasyonun 500 metre yakınında yaşıyor olsa da, yaklaşık %90'ı bir istasyonun 3 km yakınında yaşamaktadır. İşte bu nedenle, özellikle tren istasyonlarına doğrudan erişimin olmadığı alanlara odaklanan son kilometre erişilebilirlik çözümleri, nüfusun büyük bir kısmına raylı sistem erişimi sağlamasından dolayı İBB'nin öncelikli konularından biridir. Bu öncelik doğrultusunda İstanbul SKHP, bu tür çözümler öneren birçok projeyi içermektedir. Bunlar arasında bu temada bulunan "Minibüsler için Besleyici Güzergahlar" ve "Park Et Devam Et Alanları" gibi projeler ile Düşük Karbona Geçiş tema birdeki "Besleyici Bisiklet Güzergâhları" ve "Elektrikli Bisikletler ve

Elektrikli Skuterler” projeleri yer almaktadır. Ayrıca, birinci temadaki “Yaya Güzergahları” ve “Yayalar ve Bisikletliler için Kavşak İyileştirmeleri” projeleri, İstanbulluların yürüyüş ve bisiklet deneyimini geliştirerek toplu taşımaya erişimi kolaylaştırması nedeniyle dolaylı olarak da fayda sağlayacaktır.

İstasyonların yolcu havzalarında yaşayan kentlilerin, istasyonlara erişimlerinin sağlanması, geleneksel olarak besleyici hatlar ile çözülmektedir. Kaliteli ve çekici bir hizmet sunmak için bu hatların, yüksek sıklıkta çalışması gerekirken, işletme maliyetlerinin çok yükselmemesi için aynı zamanda düşük kapasiteli taşıtlarla beslenmesi gerekmektedir. Bu nedenle **Minibüsler için Besleyici Güzergahlar** projesi, Arnavutköy ilçesinde pilot bir proje önererek bu tür bir çözümü minibüslerle sunmaktadır. Var olan durumda minibüsler İstanbul’da birçok koridorda otobüs hatlarıyla rekabet etmektedir. Planlama açısından oldukça sorunlu görünen bu durum, aynı zamanda bir fırsat da sunmaktadır. Çok sayıda besleyici güzergahta yüksek sıklıkta çalışması gereken düşük kapasiteli toplu taşıma taşıtı filosu mevcut minibüs kaynaklarından elde edilebilir. Böyle bir değişim için minibüs işletmecileri, ticari nedenlerle çok istekli değillerdir. Bu nedenle proje, uzun vadede minibüslere brüt ücretli sözleşme sisteminin getirilmesini de içermektedir. Böylece, İBB tarafından ideal olarak planlanabilecek minibüs hatları aynı zamanda İstanbul'un toplu taşıma ağına da entegre olacaktır. Son olarak brüt maliyet sözleşmeleri, toplum içinde hoş karşılanmayan davranışlara neden olan işletme sırasında yolcu için yapılan rekabeti, güzergâh ihalesi aşamasına çekecek olması nedeniyle hizmet kalitesini de yükseltecektir.

Özel otomobil kullanıcılarının taşıtlarını istasyona yakın bir otoparka park etmelerine ve yolculuklarına devam etmek için toplu taşıma araçlarına aktarma yapmalarına olanak tanıyan **Park Et Devam Et Alanları** projesi, istasyonlara görece uzak, toplu taşıma sisteminin gelişmemiş olduğu alanlarda yaşayan özel otomobil kullanıcılarının, raylı sistem ağına erişimini sağlamak amacıyla sunulmaktadır. Bunun yanı sıra yoğun nüfuslu ve kalabalık kent merkezlerinde park etmek, özellikle özel otomobil kullanımına bağımlılığın yüksek olduğu durumlarda önemli bir endişe kaynağıdır. Bu tesisler, raylı sistemler başta olmak üzere çeşitli toplu taşıma türlerine doğrudan bağlantı ile kent merkezlerinin dışında yüksek kapasiteli, kullanışlı ve güvenli park yerleri sunmaları nedeniyle kent merkezlerindeki tıkanıklığı ve park talebini azaltma noktasında faydalı araçlardır. Park et ve devam et politikalarının temel hedefleri; (i) kent merkezlerine giden ana arterlerdeki trafik tıkanıklığını azaltmak, (ii) toplu taşıma yolcu sayısını artırmak, (iii) ulaşım ile ilgili kişi başına düşen salım miktarını azaltmak ve (iv) kent merkezlerinde otopark talebini sınırlandırmak şeklinde sıralanmaktadır. Park et ve devam et tesislerinin başarısı, bağlantılı olduğu toplu taşıma türünün hizmet düzeyi ile yakından ilişkilidir ve bu nedenle, bu proje dahilinde de metro gibi hızlı ve güvenilir hizmet sağlayan türlerin istasyonları ile entegre olması önerilmektedir.

İstanbul, kentin kuzey ve güneyinde, ayrıca Boğaziçi ve Haliç boyunca dört farklı kıyı şeridinde sahiptir. Bu kıyı şeritlerinin toplam uzunluğu 500 km'den fazladır ve bu nedenle deniz yolu ulaşımı için büyük bir potansiyel sunmaktadır. Ancak, böyle bir potansiyele sahip bu ulaşım türü yıllardır ihmal edilmiştir. 2019 yılında İstanbul'daki tüm toplu taşıma yolculuklarının sadece %4,2'si denizyolu taşıtlarıyla yapılmıştır. Aslında, denizyolu ulaşımı, iki kıta arasında bağlantı

sağlarken aynı zamanda kentteki tıkanık yol ağına bir seçenek sunmaktadır. **Deniz Ulaşımının Geliştirilmesi, Filonun Yenilenmesi** projesinin altında, deniz taşımacılığı ve onun geri kalan ulaşım ağıyla bağlantısı ile ilgili devam eden dört ana proje kategorisi bulunmaktadır. Bunlar; (i) Raylı Sistem Ağına Genişletilmesi projesinde yer alan ve iskelelerin demiryolu ağına entegrasyonunu sağlayan dört füniküler hattının koordinasyonu, (ii) yürütülen tüm çalışmaları organize etmek ve kapsayıcı bir politika oluşturmak için yeni bir Deniz Ulaşımı Ana Planının yapılması, (iii) İBB tarafından talebe duyarlı bir tür olarak tanımlanan ve desteklenen ve Ağustos 2021 itibariyle 50 taşıtla faaliyete geçen deniz taksilerinin yaygınlaştırılması (bu proje aynı zamanda kent genelinde deniz taşımacılığı talebinin nasıl şekillendiğine dair veriler sağlayabilmesi açısından da önem arz etmektedir) ve (iv) Deniz Hatlarında kullanılan altı farklı gemi kategorisini içeren filo kompozisyonunun düzenlenmesi şeklinde sıralanmaktadır.

Metro ağının yaygınlaştırılması ve deniz yolcu taşımacılığını iyileştirilmesi hedeflerine karşın özel otomobil sahipliğindeki artış, gelecekte de karayolu ağında ek baskılar oluşturacaktır. İETT kontrolünde günlük 3 milyon üzerinde yolcu taşıyan ve kentin toplam günlük ulaşımının %30'unu karşılayan otobüsler, kısıtlı yol alanının özel otomobillere göre daha verimli kullanılmasını sağlayabilirler. Bu nedenle özel otomobillerle yapılan yolculuklardan otobüs yolculuklarına geçişi teşvik eden politika ve projeler, İBB'nin ulaşım konusundaki odak noktalarının arasında mutlaka yer almalıdır. İstanbul SKHP'de otobüs hizmetlerini iyileştirmeye odaklanan, Otobüs Şeritleri ve Otobüs Hizmetleri İyileştirme Programı olmak üzere iki ana proje bulunmaktadır.

İstanbul'un Sürdürülebilir Ulaşım Sistemini oluşturmaya yönelik SKHP vizyonu doğrultusunda, **Otobüs Şeritleri** projesinde önerilen güzergahlar, toplu taşıma kullanımını teşvik etmek ve hava kalitesini iyileştirmek amacıyla İstanbul'un ana arterleri boyunca bir Otobüs Şeritleri ağı oluşturacaktır. Bu özel şeritler, otobüslere öncelik vererek, yolların diğer trafikle tıkanık olduğu arterlerde yolculuk sürelerini kısaltmakta ve otobüslerin güvenilirliğini artırmaktadır. Dahası bu uygulamaların yaygınlaştırılması, hava kirliliğinin azaltılmasına önemli ölçüde yardımcı olacaktır. Otobüs şeritleri, Metrobüs'te olduğu gibi bir karayolunun tamamen otobüsler tarafından kullanılmak üzere tahsis edildiği ayrılmış otobüs yolunun aksine, genel taşıt trafiğine hizmet eden şeritlere sahip olan bir yolun yalnızca bir bölümünü kaplamaktadır.

Diğer yandan **Otobüs Hizmetleri İyileştirme Programı (OHİP)** ise otobüs sıklıklarını artırarak kent genelinde toplu taşımaya erişimi iyileştirecektir. Özellikle İstanbul'un çeper bölgelerinde, saatte iki ve hatta bir otobüs işletilen birçok otobüs hattı bulunmaktadır ve bu seyrek işletme sıklığı toplu taşımının çekiciliğini yitirmesine neden olmaktadır. İlk etapta, OHİP var olan güzergahlar ve zaman çizelgeleri üzerine yapılandırılacak ve odak noktası daha yüksek otobüs sıklığı sağlamak olacaktır. İETT yeni yerleşim yerlerinin oluşması, yeni metro hatlarının açılması ve diğer başka değişikliklere yanıt olarak sürekli şekilde hatları yeniden planlamakta ve gerekli yerlerde yeni hatlar eklemektedir. Genel olarak, OHİP'in çeper bölgelere odaklanma önceliğiyle kent genelinde uygulanması ve hali hazırda sürekli olarak devam eden hat optimizasyonu sürecinin OHİP'in ayrılmaz bir parçası olması önerilmektedir.

İstanbul'da gerçekleşen toplam toplu taşıma yolculuklarının %20'sinin taşındığı minibüsler, çeşitli yolcu gruplarına yönelik indirimleriyle birlikte İstanbulkart'ı

ödeme için kabul etmemeleri ve otobüs hatlarıyla aynı duraklara hizmet vermemeleri nedenleriyle İstanbul toplu taşıma ağının ayrılmış bir parçasıdır. **İstanbulkart'ın Minibüsleri de Kapsayacak Şekilde Genişletilmesi** projesinin temel politika hedefi, İstanbul için tüm önemli toplu taşıma türlerinde tek bir ödeme yöntemiyle yolculuk yapmayı sağlayan entegre bir toplu taşıma ağı oluşturmaktadır. Böylece, projenin hayata geçirilmesiyle birlikte kullanıcılar için yolculukları, hem İstanbulkart'ın diğer tüm türlerde kullanılması nedeniyle daha kolaylaşacak, hem de daha az nakit taşıyacakları için daha güvenli hale gelecektir. Minibüslerin yüksek kullanım oranları nedeniyle bu değişimin toplu taşıma kullanımını üzerinde de önemli bir etki yaratması beklenmektedir.

İstanbul'da artan nüfus ile birlikte çok sayıda özel ve toplu taşıma taşıtının trafikte birlikte bulunması kentin ulaşım ağını proaktif bir şekilde yönetilebilmesini gerektirmektedir. Buna da ancak trafik yönetiminin daha akıllı ve toplu taşıma ile entegre hale getirilmesiyle ulaşılabilir. **İstanbul Ağ Yönetimi Kontrol Merkezi (İAYKM)** projesinin temel amacı, İstanbul Metropoliten alanı genelinde karayolu ağında gerçekleşen her şeyin birleşik bir görünümünü sağlamak ve tek bir kontrol merkezi ve işletim platformu olarak karayolu ağındaki tüm olası ulaşım türlerine bilgi sunabilmektir. İstanbul'da faaliyet gösteren var olan Ulaşım Yönetim Merkezi'nin (UYM) otobüs ve minibüs işletmelerini kapsayan veritabanları ile desteklenmesi ve trafik ışıklarının ve trafik akışının daha detaylı izlenmesi ilk adım olarak, tüm ulaşım türlerini kapsayacak ortak yönetim ise daha sonraki bir adım olarak önerilmektedir. Bu amaçla, uzun vadede UYM 'nin sorumluluğunun toplu taşıma işletmecileri, acil servisler, polis ve yol bakım ekiplerini de kapsayacak şekilde genişletilmesi gerekmektedir. Böylelikle İAYKM, karayolu ağının ve en nihayetinde kentsel hareketliliğin etkin yönetiminde önemli bir unsur olacaktır.

Transfer Merkezleri, bir yolcunun uçtan uca yolculuğunda bir tür içinde ya da türler arasında bir ulaşım taşıtıdan diğerine kolay ve sorunsuz geçişini sağlar. Kentin sürdürülebilir bir ulaşım sistemine sahip olması, kentlilerin ulaşım ihtiyaçlarının karşılanmasının merkezinde toplu taşıma sisteminin olmasından geçmektedir. Bu doğrultuda önerilen **Transfer Merkezleri Sistemlerinin Oluşturulması - Yaygınlaştırılması** projesinin amacı, İstanbul için yüksek kaliteli tasarımı ve kullanıcı ihtiyaçlarını odağına koyan tam entegre bir toplu taşıma ağı oluşturmaktır. Elbette böyle bir ağı hayata geçirilmesi, farklı düzlemlerde katkı yapacak birçok faktörün birlikte uygulanmasıyla gerçekleştirilebilir ancak, bu uygulamaların başında etkin olarak çalışan transfer merkezleri gelmektedir.

Son olarak, **Gerçek Zamanlı Yolcu Bilgisi ve Açık Verinin Genişletilmesi** projesi iki ayrı konuya odaklanmaktadır. Birincisi, uygulamada ve işletmede yaşanan olaylar nedeniyle zaman çizelgesi kalkış bilgisinden farklılaşan canlı kalkış bilgilerinden yolcuların haberdar olmasını sağlamaktır. Böylece yolculuklarını optimize etmek isteyen yolcular, bu bilgilerden yararlanabileceklerdir. Sonuç olarak bu politika toplu taşımada yolculuk sürelerinin azalmasına ve memnuniyet düzeyinin yükselmesine aracı olacaktır. Bir başka deyişle, toplu taşımaya geçişi teşvik edecektir. SKHP Kılavuzunda planlama süreciyle ilgili önemli bir öneri, mümkün olduğunca yüksek kaliteli açık verilerin kullanılması yönündedir. Açık veri bakış açısı, vatandaşların ve paydaşların verilere erişmesine ve kullanılmasına izin vererek planlama ve uygulama süreçlerini daha şeffaf hale getirmek anlamına gelmektedir. Bu nedenle,

bu projenin Açık Veri felsefesini benimseyen ikinci odağının amacı, sadece verileri halkla paylaşmak değil, esas olarak karar verme sürecini iyileştirmek, hizmet kalitesini ve planlamasını iyileştirmek ve nihayet halkın katılımını sağlamaktır.

Kesintisiz Aktarma ve Entegrasyon teması kapsamında yer alan ana projelerin değerlendirme sonuçları Tablo 6'da sunulmaktadır. Tabloda puan/oran ve gösterge değerleri ile dört farklı değerlendirme aracından elde edilen sıralamalar ile değerlendirme sonuçlarından hesaplanan toplu puan ve sıralamalar yer almaktadır.

Tablo 6: Tema 2'de yer alan projelerin değerlendirme sonuçları

PROJE	FMO		ÇÖA		SKA		CETKap		Birleştirilmiş	
	Oran	Endeks	Puan	Endeks	Puan	Endeks	Puan	Endeks	Puan	Sıra
Raylı Sistem Ağının Genişletilmesi	1,95	60	---	---	37	63	19	100	80	1
Transfer Merkezleri Sistemlerinin Oluşturulması - Yaygınlaştırılması	---	---	65	100	40	68	11	55	79	2
Deniz Ulaşımının Geliştirilmesi, Filonun Yenilenmesi	---	---	57	88	37	63	11	58	73	5
İstanbul Ağ Yönetimi Kontrol Merkezi (İAYKM)	---	---	49	75	43	73	10	50	72	6
Otobüs Şeritleri	2,49	77	---	---	38	64	9	49	70	7
Gerçek Zamanlı Yolcu Bilgisi ve Açık Verinin Genişletilmesi	---	---	31	48	41	69	6	32	59	13
Otobüs Hizmetleri İyileştirme Programı	0,30	9	---	---	38	64	10	51	51	15
İstanbulkart'ın Minibüsleri de Kapsayacak Şekilde Genişletilmesi	---	---	18	28	39	66	7	36	50	16
Park Et Devam Et Alanları	---	---	3	4	39	66	11	56	49	17
Minibüsler için Besleyici Güzergahlar: Arnavutköy İlçesi	---	---	30	46	36	61	4	21	47	18

Toplu puana göre sıralandığında, en yüksek puan alan 7 projeden 5'i bu temada yer almaktadır. Raylı Sistem Ağının Genişletilmesi, en yüksek birleştirilmiş puana ve en yüksek CETKap puanına sahiptir. Ayrıca, Transfer Merkezleri Sistemlerinin Oluşturulması - Yaygınlaştırılması ise en yüksek ÇÖA puanını almıştır. Öte yandan, Deniz Ulaşımının Geliştirilmesi, Filonun Yenilenmesi ve İstanbul Ağ Yönetimi Kontrol Merkezi (İAYKM) de yine çok yüksek ÇÖA puanlarına sahiptir. Son olarak, Otobüs Şeritleri için hesaplanan FMO puanı en yükseklerden biridir.

Diğer yandan kalan 5 proje ise orta düzeyde birleştirilmiş puanlara sahiptir. Son 8 proje içerisinde bu temadan herhangi bir proje bulunmamaktadır. ÇÖA endeks değeri 4 olan Park Et ve Devam Et

Alanları veya FMO endeks değeri 9 olan Otobüs Hizmetleri İyileştirme Programı gibi bazı projeler belirli değerlendirme araçlarına göre düşük puanlar almış olsalar da diğer boyutlarda ortalama puanlara sahip oldukları için birleştirilmiş puanları çok düşmemiştir.