



# SMART Ankara Sürdürülebilir Kentsel Ulaşım Planı Projesi

## SKUp Teknik Çalıştay 10

### Sürdürülebilir Ulaşım Talep Yönetimi

15 Ekim 2024, Ankara



T.C. ULAŞTIRMA VE  
ALTYAPI BAKANLIĞI



ULAŞTIRMA  
SEKTÖREL  
OPERASYONEL  
PROGRAMI

smart  
CITY INITIATIVE



T.C. ANKARA  
BÜYÜKŞEHİR  
BELEDİYESİ



EGO Genel Müdürlüğü



# KONSORSİYUM ÜYELERİ



**DAI Global Austria GmbH & Co KG**



**The Center for Innovation in Transport (CENIT)**



**Neti Danışmanlık Ltd. Şti.**

**Neti Engineering and Consulting Company**



T.C. ULAŞTIRMA VE  
ALTYAPI BAKANLIğI



ULAŞTIRMA  
SEKTÖREL  
OPERASYONEL  
PROGRAMI

smart  
Sistemleri



T.C.  
ANKARA  
BÜYÜKŞEHİR  
BELEDİYESİ

EGC  
EGC Genel Müdürlüğü



# GÜNDEM

Saat	Gündem
09:30-10:00	Varış ve Kayıt
10:00-10:05	Çalıştay Gündeminin Sunumu
10:05-11:00	Sürdürülebilir Ulaşım İçin Etkili Talep Yönetimi Politikaları ve En İyi Uygulamalar Sunumu
11.00-11:15	Kahve Arası
11:15-12:30	Ankara'da Sürdürülebilir Ulaşım İçin Talep Yönetimi Taslak Stratejilerinin Sunumu
12:30-13:30	Öğlen Yemeği
13:30-14:45	Yuvarlak Masa Çalışma Gruplarının Önerileri
14:45-15:00	Kahve Arası
15:00-15:50	Tartışma ve Ortak Anlayış Geliştirilmesi: Ankara için Talep Yönetimi
15:50-16:00	Sorular ve Kapanış Açıklamaları





## ÇALIŞTAYIN AMACI

- Ulaşım Ankara’da sürdürülebilir ulaşım talep yönetimi için **uygulanabilir, gerçekçi ve etkili** önlemleri alternatiflerini tartışmak ve Ankara için sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik etkili stratejiler konusunda bir anlayış geliştirmektir.
- Sürdürülebilir ulaşım aktif ulaşımı ve toplu taşımayı teşvik ederek otomobil kullanımını ve emisyonları azaltmayı amaçlamaktadır.
- Çalıştayda katılımcılara alternatif politika, strateji ve önlemler sunularak bunların etkililiği ve uygulanabilirliği tartışılacaktır.





# SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM TALEP YÖNETİMİ STRATEJİLERİ

Talep yönetiminin amacı, yüksek maliyetli yatırımlara gerek olmadan talebin sürdürülebilir türlere yönlendirilmesi, taşıt kullanımının azaltılması, yoğun saatlerdeki talebin azaltılmasıdır. Talep yönetimi politika ve uygulamaları 5 başlıkta sıralanabilir:

- Talep azaltıcı önlemler (kısıtlama, ücretlendirme)
- Arzı azaltan önlemler (yol veya otopark kapasitesi azaltma, Seoul)
- Yatırımlar ve iyileştirmeler , tür değişimini teşvik eden önlemler (taşıtsız yolculuklar, toplu taşıma)
- Yolculuk saatini değiştiren önlemler
- Ulaşım talep yönetim teknolojileri (teşvik edici sistemler)





# SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM TALEP YÖNETİMİ STRATEJİLERİ

- Aktif Ulaşım Türlerinin Teşvik Edilmesi
- Toplu Taşımanın Teşvik Edilmesi
- Arazi Kullanım Planlaması ve Faaliyetlerin Yer Seçimi
- Kentsel Tasarım
- Otopark Yönetimi (ücretlendirme, kapasite azaltma, konum)
- Esnek Çalışmanın Teşvik Edilmesi ve Tele Çalışma
- Çalışma Saatlerinin Yeniden Düzenlenmesi, Kaydırılması
- Taşıt Paylaşma ve Birlikte Ulaşım
- Yolculuk Bilgilendirme Sistemleri





## BAŞARILI UYGULAMALAR

- Yol ücretlendirme, sıklık tarifeleri
- Otopark ücretlendirme
- Taşıt paylaşma
- Yayalaştırma
- Metrobüs
- İndirimli toplu taşıma
- Park-et devam et
- Yolculuk planlama (çıkış saati, güzergah)







# YOL ÜCRETLENDİRME

Kent merkezine giriş yollarında ya da kentin sıkışık yollarında ödeme noktaları ile girişlerin ücretlendirilmesi

Yol ücretlendirme fikri William Vickrey, 1959) eski olmasına karşın uygulamalar son yıllarda belirli kentlerle sınırlı kalmıştır.

- Singapur

([https://www.lta.gov.sg/content/ltagov/en/newsroom/2024/9/news-releases/revised\\_erp\\_rates\\_from\\_9\\_Sep.html](https://www.lta.gov.sg/content/ltagov/en/newsroom/2024/9/news-releases/revised_erp_rates_from_9_Sep.html) )

- Londra

(<https://tfl.gov.uk/modes/driving/ultra-low-emission-zone> )

- Stockholm, Gothenburg

(<https://www.transportstyrelsen.se/en/road/road-tolls/congestion-taxes-in-stockholm-and-goteborg/> ).

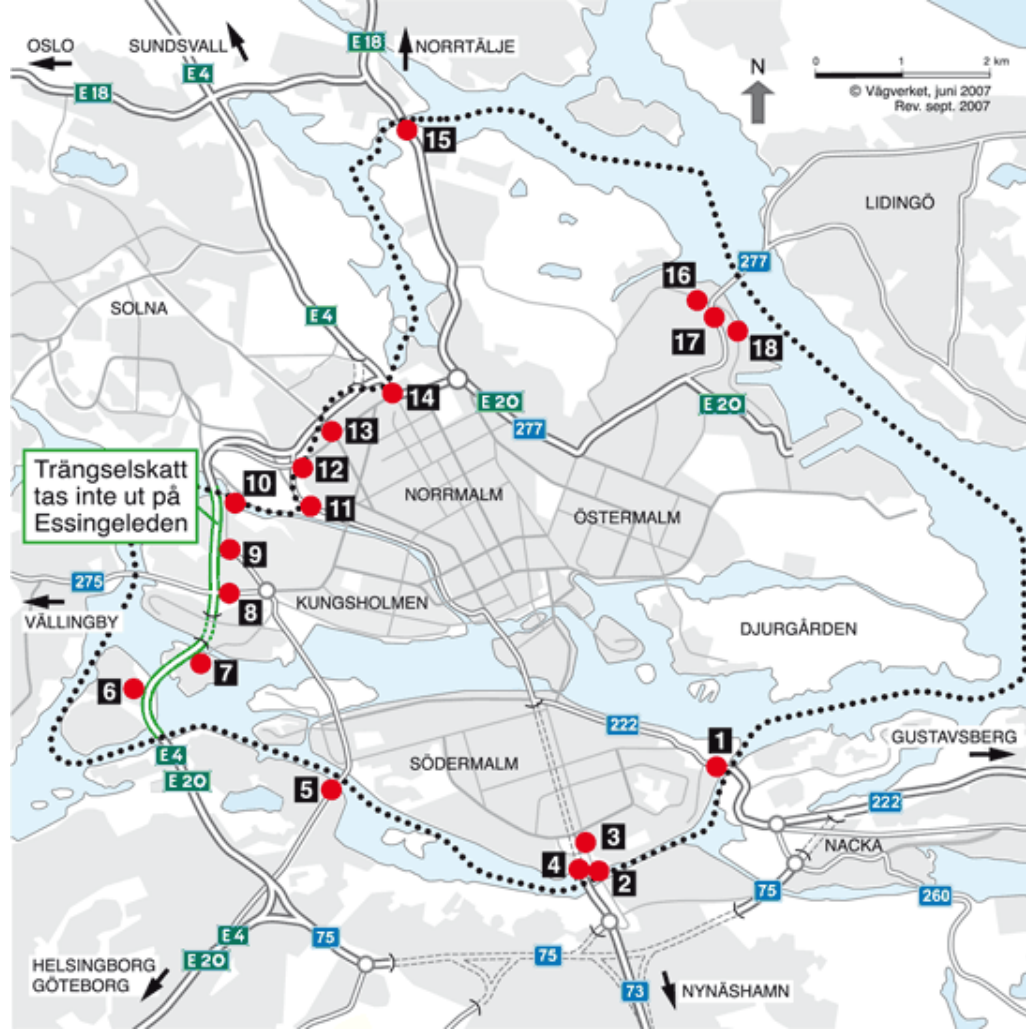




Avrupa Birliği tarafından  
eş finanse edilmektedir

# STOCKHOLM SIKIŞIKLIK VERGİSİ UYGULANAN MERKEZ BÖLGE (ÜCRETLİ GİRİŞ)

Kaynak: Börjesson, M. (2018) "Assessing the Net Overall Distributive Effect of a Congestion Charge", International Transport Forum Discussion Papers, OECD Publishing, Paris.



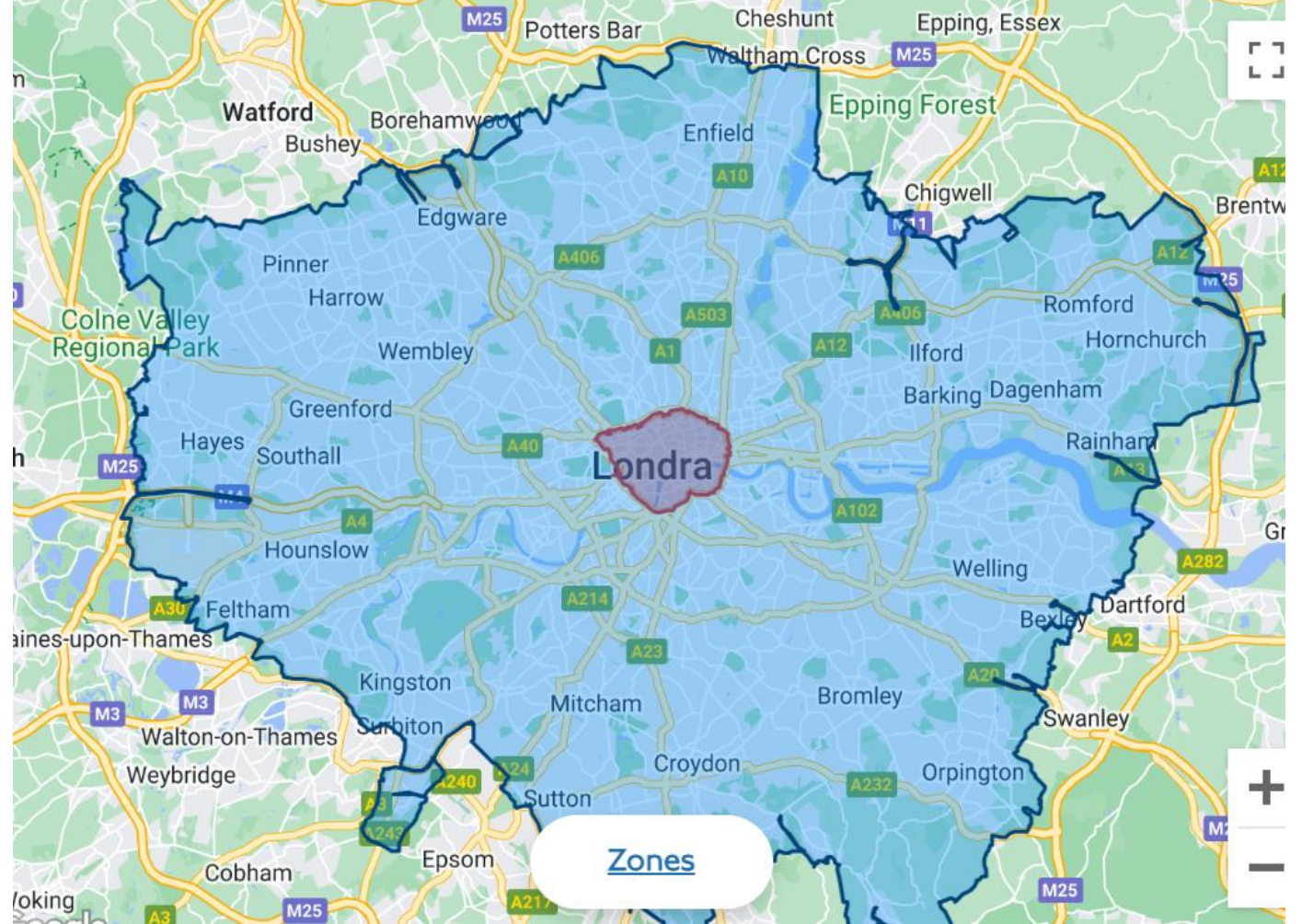


# LONDRA DÜŞÜK EMİSYON EMİSYON BÖLGESİ

Dış Bölge Düşük Emisyon Bölgesi: (LEZ)

İç Bölge: Ultra Düşük Emisyon Bölgesi (ULEZ)

<https://tfl.gov.uk/modes/driving/ultra-low-emission-zone>







# YOL ÜCRETLENDİRME

Ücretlendirme trafik sorun bölgesi ve saatlerine göre değişmektedir:

- Bölgelere göre tarifeler
- Koridorlara göre tarifeler
- Saatlere göre tarifeler

## TALEP AZALTICI DİĞER ÖNLEMLER

- Belirli yolların kullanımı için ücretlendirme (A.B.D)
- Otomobil kotası (Singapur), otopark kapasitesine göre taşıt satın alabilme, kent içi toplam taşıt kotası.
- Akaryakıt vergileri

Elde edilen gelir yaya, bisiklet ve toplu taşıma yatırımlarında kullanılmaktadır.



T.C. ULAŞTIRMA VE  
ALTYAPI BAKANLIĞI



ULAŞTIRMA  
SEKTÖREL  
OPERASYONEL  
PROGRAMI

smart  
Sistemleri



T.C.  
ANKARA  
BÜYÜKŞEHİR  
BELEDİYESİ



EGO Genel Müdürlüğü

# OTOPARK YÖNETİMİ

- Kent merkezinde kapasite sınırlandırma/kısıtlama
- Kullanım süresi sınırlandırma
- Giriş saatleri sınırlandırma
- Merkez çeperinde otopark planlaması
- Yol kenarı park yasağı (ya da çok yüksek tarifeler)
- Otopark ücretlendirme (merkezi alanda yüksek, yoğun saatlerde yüksek)
- Abonelik ve rezervasyon sistemi
- Park et devam et





# TOPLU TAŞIMA SİSTEMİ TALEP ARTTIRMA VE YÖNETİMİ

- Toplu taşıma öncelikli koridorlar (otobüs şeridi, sinyalizasyon kavşaklarında geçiş önceliği)
- Metrobüs hatları yapımı
- Otobüs filo yenileme ve elektrifikasyonu
- Otobüs güzergah ve sefer sistemlerinin düzenlenmesi, reorganizasyonu
- İndirimler, sübvansiyonların artırılması
- Duraklara erişimin kolaylaştırılması
- Ücretsiz veya indirimli aktarma
- Toplu taşımanın erişilebilirliğinin artırılması (yeni hatlar, yeni duraklar, duraklara yaya erişimi, bilgi ve ödeme teknolojileri)
- Bilet fiyatlarının zamansal ayarlanması (zirve saatte yüksek, diğer saatlerde indirimli)





## ARAZİ KULLANIMI, KENTSEL TASARIM

- Alt merkezlerin geliştirilmesi
- Dağınık yerleşimin (sprawl) önlenmesi, kompakt yerleşimler
- Raylı sistem koridorlarında yoğun yerleşimler, yolculuk üreten kullanımlar (eğitim, ticaret)
- Okulların yürünebilir mesafede konumlanması
- Yürünebilir sokak tasarımı, yeterli aydınlatma, yaya alanı, canlı sokaklar
- Kullanım çeşitliliği sağlayan arazi kullanımı
- Raylı sistem istasyonlarına kolay erişim sağlayan sokak geometrisi
- Alt merkezlere kolay erişim sağlayan sokak geometrisi
- Erişilebilir mesafede alışveriş olanakları





## AKTİF ULAŞIMIN TEŞVİK EDİLMESİ

- Yaya bölgeleri
- Yaya sokakları
- Yaya öncelikli sokaklar
- Okul çevrelerinde yaya öncelikli tasarım
- Bisiklet park yerleri ve yolları
- Yol kesitlerinin düzenlenmesi
- Yeterli ve güvenli yaya geçidi





# ARAZİ KULLANIMI, KENTSEL TASARIM

Toplu taşıma odaklı gelişim

- Copenhagen
- Rotterdam ([https://tda-mobility.org/wp-content/uploads/2018/11/Rotterdam\\_Urban-Traffic\\_Plan.pdf](https://tda-mobility.org/wp-content/uploads/2018/11/Rotterdam_Urban-Traffic_Plan.pdf) )
- Amsterdam
- Vienna
- Munich
- Helsinki
- Rome



T.C. ULAŞTIRMA VE  
ALTYAPI BAKANLIĞI



ULAŞTIRMA  
SEKTÖREL  
OPERASYONEL  
PROGRAMI

smart  
Sıhhiye



T.C.  
ANKARA  
BÜYÜKŞEHİR  
BELEDİYESİ



EGC  
EGO Genel Müdürlüğü



# KAYNAKLAR

- Börjesson, M. (2018) “Assessing the Net Overall Distributive Effect of a Congestion Charge”, International Transport Forum Discussion Papers, OECD Publishing, Paris.
- Buehler, R., Pucher, J., Gerike, R., & Götschi, T. (2017). Reducing car dependence in the heart of Europe: lessons from Germany, Austria, and Switzerland. *Transport reviews*, 37(1), 4-28.
- Litman, T. (2020). *Parking management best practices*. Routledge.
- Mingardo, G., Van Wee, B., & Rye, T. (2015). Urban parking policy in Europe: A conceptualization of past and possible future trends. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 74, 268-281.
- Papa, E., & Bertolini, L. (2015). Accessibility and transit-oriented development in European metropolitan areas. *Journal of Transport Geography*, 47, 70-83.
- Pojani, D., & Stead, D. (2018). Past, present and future of transit-oriented development in three European capital city-regions. In *Advances in Transport Policy and Planning* (Vol. 1, pp. 93-118). Academic Press.



Avrupa Birliği tarafından  
eş finanse edilmektedir

# KAHVE ARASI



T.C. ULAŞTIRMA VE  
ALTYAPI BAKANLIğI



ULAŞTIRMA  
SEKTÖREL  
OPERASYONEL  
PROGRAMI

smart  
Sıhırsız Akıllı Trafik



T.C.  
ANKARA  
BÜYÜKŞEHİR  
BELEDİYESİ



EGO Genel Müdürlüğü

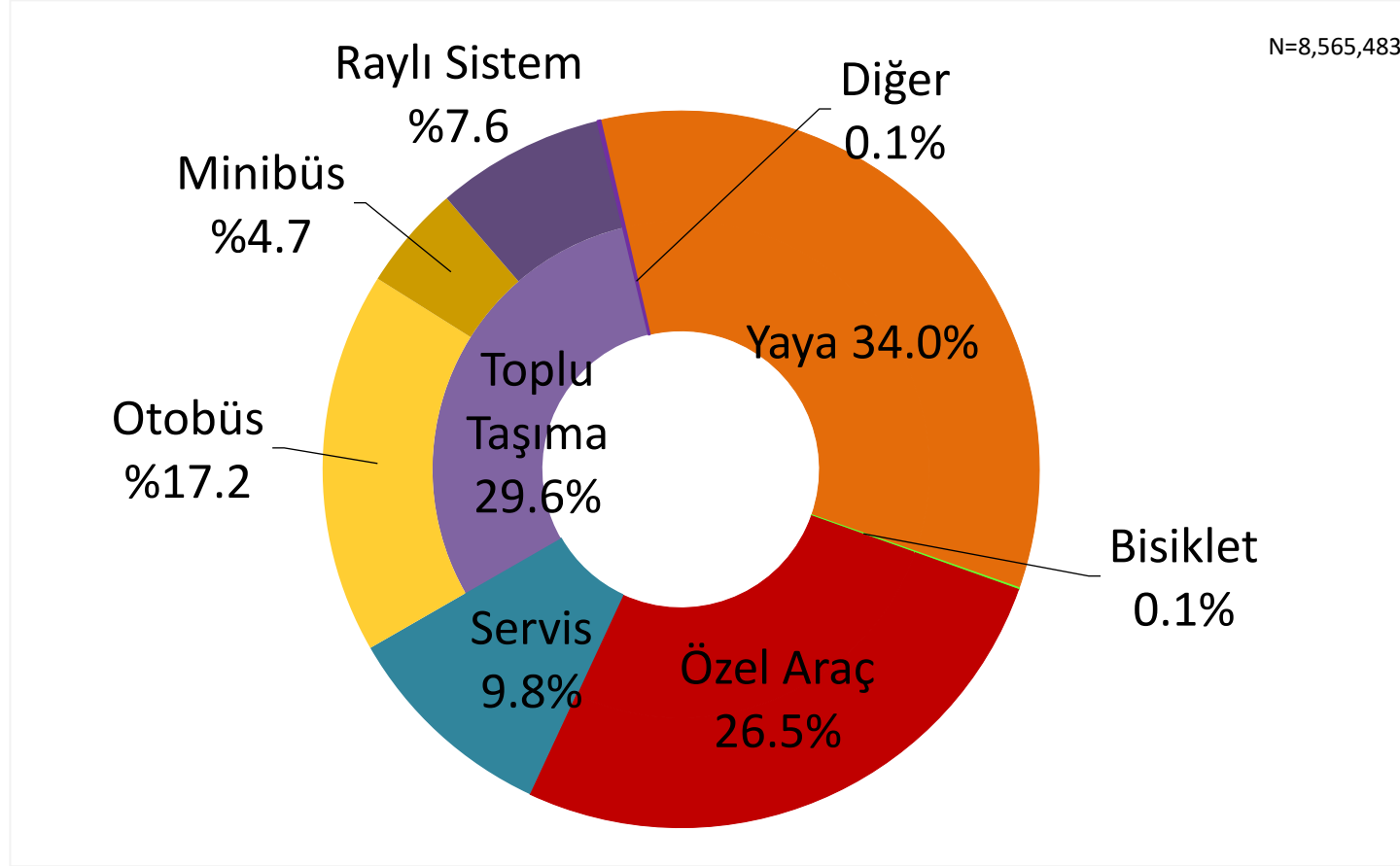


# ANKARA 2040 SKUP SÜRDÜRÜLEBİLİR HAREKETLİLİK SENARYOSU

- SKUP Ankara Projesinde Olağan Durum (Baz) senaryosu,
- SKUP Tematik senaryosu olarak **Üretken, Yeşil ve Dirençli Şehir** sürdürülebilir hareketlilik senaryosu seçilmiştir.
- Seçilen Senaryo Önlemleri
- Talep Tahmini
- Seçilen Senaryonun Katkılarının Tahmin Edilmesi.



# HANEHALKI ANKETİ SONUÇLARI: TÜREL DAĞILIM





# TESPİT EDİLEN SORUNLAR

- Raylı sistem hat sayısı ve uzunluğunun düşüktür. Planlanan raylı sistem yatırımları yüksek maliyetlidir ve uzun zamanda tamamlanmaktadır.
- EGO Otobüs sayısı talebe ve nüfusa oranla yetersizdir, yolculuk süresi uzundur ve doluluk oranı yüksektir.
- Otomobille yolculuk talebi artmaktadır.
- Kentin ana koridorlarında trafik sıkışıklığı ve gecikme artmaktadır.
- Kent merkezinde trafik sıkışıklığı süreklidir.
- Kent merkezinde otopark talebi yüksektir.
- Yaya erişilebilirliği zorlaşmaktadır ve yolculuklarının payı azalmaktadır.
- Bisikletin payı çok düşüktür ve uygulamalar yeterli olmamaktadır.
- Zirve saat faktörü yüksektir (07.00-09.00 ve 16.00-19.00).





# PROJEKSİYONLAR

## NÜFUS PROJEKSİYONU

2022: 5,2 milyon

2030: 5,9 milyon

2040: 7,0 milyon

## KENTSEL ALAN PROJEKSİYONU

2022: 103 800 ha

2030: 127 700 ha

2040: 163 500 ha



T.C. ULAŞTIRMA VE  
ALTYAPI BAKANLIĞI



ULAŞTIRMA  
SEKTÖREL  
OPERASYONEL  
PROGRAMI

smart  
Sıhhiye



T.C.  
ANKARA  
BÜYÜKŞEHİR  
BELEDİYESİ



EGO Genel Müdürlüğü



# ULAŞIM TALEBİ; EĞİLİMLER

- Kent çeperinde saçaklanma ve düşük yoğunluklu gelişme
- Otomobil sahipliğinin artması ve arazi kullanımının bireyleri otomobil kullanımına yönelmesi
- Trafik sıkışıklığının artması
- Yaya yolculuk oranının azalması
- Servis araçlarıyla yolculuk oranının artması
- Elektrikli taşıt teknolojilerinin gelişmesi ve yaygınlaşması (Teşvik sistemlerinin olması)
- Yolcu bilgilendirme sistemlerinin yaygınlaşması



# ANKARA İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM TALEP YÖNETİMİ STRATEJİLERİ (TASLAK ÖNERİLER)

- Aktif Ulaşım Türlerinin Teşvik Edilmesi
- Toplu Taşımanın Teşvik Edilmesi
- Arazi Kullanım Planlaması ve Faaliyetlerin Yer Seçimi
- Kentsel Tasarım
- Otopark Yönetimi (ücretlendirme, kapasite azaltma, konum)
- Esnek Çalışmanın Teşvik Edilmesi ve Tele Çalışma
- Çalışma Saatlerinin Yeniden Düzenlenmesi, Kaydırılması
- Taşıt Paylaşma ve Birlikte Ulaşım
- Yolculuk Bilgilendirme Sistemleri



Avrupa Birliği tarafından  
eş finanse edilmektedir

# YEMEK ARASI



T.C. ULAŞTIRMA VE  
ALTYAPI BAKANLIğI



ULAŞTIRMA  
SEKTÖREL  
OPERASYONEL  
PROGRAMI

smart  
Sıhırsız Akıllı



T.C.  
ANKARA  
BÜYÜKŞEHİR  
BELEDİYESİ



EGO Genel Müdürlüğü



# ÇALIŞTAY GRUPLARI

- 1-Aktif Ulaşım Türleri: Yaya ve Bisiklet
- 2-Toplu Taşıma
- 3-Arazi Kullanım Planlaması, Toplu Taşıma Odaklı Gelişim, Kentsel Tasarım
- 4-Otopark Yönetimi (planlama, kısıtlama, ücretlendirme)
- 5-Taşıt Trafiği Talep Azaltma: Esnek Çalışma, Uzaktan Çalışma, Çalışma Saatlerinin Düzenlenmesi, Taşıt Paylaşma, Yolculuk Bilgilendirme Sistemleri





## TARTIŞMA KONULARI

- Yürünebilirlik ve Erişilebilirlik, aktif ulaşım türlerinin teşvik edilmesi
- Toplu taşıma ücretlendirmesi ve hizmet kalitesi
- Arazi Kullanım Planlaması ve faaliyetlerin yer seçimi
- Toplu taşıma odaklı gelişim ve tasarım
- Kentsel tasarım, yaya, bisiklet ve toplu taşımaya erişimin kolaylaştırılması
- Düşük Emisyon Bölgeleri
- Trafik Yönetimi (tek yön, giriş kısıtlama, hız sınırlama)
- Otopark Yönetimi (ücretlendirme, kapasite azaltma, konum, park et devam et)
- Esnek çalışma ve uzaktan çalışma
- Zirve Saat Yönetimi (otopark, toplu taşıma, yolculuk bilgilendirme)
- Çalışma Saatlerinin Yeniden Düzenlenmesi, Kaydırılması
- Araç Paylaşma ve Ortak Kullanım
- Yolcu Bilgilendirme Sistemleri



# TARTIŞMA SORULARI

- 1-Yaya ve bisiklet kullanımı hangi bölgelerde nasıl arttırılabilir? (kent merkezi, koridorlar, alt merkezler, kentsel çeper)
- 2-Toplu taşımanın payı nasıl arttırılabilir? (Metrobüs koridorları, yeni hatlar, ücretlendirme, aktarma)
- 3-Arazi Kullanım Planlaması ve Faaliyetlerin Yer Seçimi, Kentsel Tasarım ile toplu taşıma ve yaya kullanımı nasıl arttırılabilir, otomobil kullanımı nasıl azaltılabilir?
- 4-Kentin farklı bölgeleri için otopark planlaması ve yönetimi (ücretlendirme, kapasite azaltma, konum) nasıl olmalıdır? (kent merkezi, raylı sistem koridorları, alt merkezler)
- 5-Bireysel taşıtla yolculuk talebi nasıl azaltılabilir, uzaktan çalışma potansiyeli ne düzeydedir, nasıl arttırılabilir, çalışma Saatlerinin yeniden düzenlenmesi ne düzeyde olanaklıdır, taşıt paylaşma uygulamaları nasıl teşvik edilebilir, arttırılabilir, bunun için hangi yasal düzenlemeler gerekir?





Avrupa Birliği tarafından  
eř finanse edilmektedir

# KATILIMINIZ ve KATKILARINIZ İÇİN TEŐEKKÜR EDERİZ



T.C. ULAŞTIRMA VE  
ALTYAPI BAKANLIğI



ULAŞTIRMA  
SEKTÖREL  
OPERASYONEL  
PROGRAMI

smart  
Sıhıkkıya



T.C.  
ANKARA  
BÜYÖKŐEHİR  
BELEDİYESİ



EGO Genel Müdürlüğü