

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ



ANTALYA İLİ MURATPAŞA İLÇESİ'NDE SİNYALİZE KAVŞAK ANALİZİ
ÖRNEK ÇALIŞMASI

Ali Can DEMİRAL

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMMUZ 2019

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**ANTALYA İLİ MURATPAŞA İLÇESİ'NDE SİNYALİZE KAVŞAK ANALİZİ
ÖRNEK ÇALIŞMASI**

Ali Can DEMİRAL

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMMUZ 2019

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANTALYA İLİ MURATPAŞA İLÇESİ'NDE SİNYALİZE KAVŞAK ANALİZİ
ÖRNEK ÇALIŞMASI**

**Ali Can DEMİRAL
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Bu tez Akdeniz Üniversitesi BAP Koordinasyon Birimi tarafından FYL-2018-3590
nolu proje numarasıyla desteklenmiştir.**

TEMMUZ 2019

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANTALYA İLİ MURATPAŞA İLÇESİ'NDE SİNYALİZE KAVŞAK ANALİZİ
ÖRNEK ÇALIŞMASI

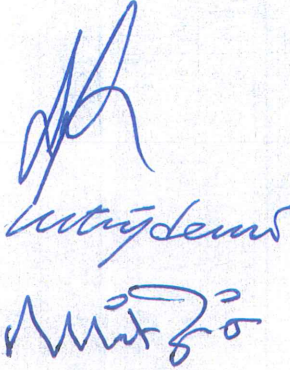
Ali Can DEMİRAL
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez 12/07/2019 tarihinde jüri tarafından Oybirliği / ~~Oyçokluğu~~ ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Sevil KÖFTECİ

Prof. Dr. Mesut TIĞDEMİR

Prof. Dr. Nihat DİPOVA



ÖZET

ANTALYA İLİ MURATPAŞA İLÇESİ'NDE SİNYALİZE KAVŞAK ANALİZİ ÖRNEK ÇALIŞMASI

Ali Can DEMİRAL

Yüksek Lisans Tezi, İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Sevil KÖFTECİ

Temmuz 2019; 74 sayfa

Antalya ili doğal yapısı, iklim özellikleri ve konumu sebebiyle sürekli göç alan bir il olup turizmin başkenti olarak kabul edilmektedir. Hızla artış gösteren nüfusa paralel olarak araç sayısında da ciddi artışlar yaşanmaktadır. Araç sayısında ki artış trafik problemlerini ortaya çıkarmakta ve yeni düzenlemelere yapılarak iyileştirme ihtiyaçlarını doğurmaktadır.

Bu tez çalışmasında, Antalya şehir içi trafiği açısından son derece büyük önem arz eden Muratpaşa ilçesi sınırlarındaki üç adet denetimli eş düzey kavşak yapısı incelenmiştir. Bu kavşaklar Balıkçioğlu Narenciye Kavşağı, Komaş Kavşağı ve Sampi Kavşağı'dır. Kavşaklarda yakın zamanda yeni kavşak düzenlemeleri yapılmıştır. Bu kavşaklarda trafik yoğunluğunun en üst düzeyde olduğu sabah ve akşam saatlerinde kamera kaydı yapılmıştır. Kayıtlardan; kavşaklardan geçen araç sayıları, araç kompozisyonları ve sinyalizasyon ile ilgili bilgiler (faz süreleri, devre süreleri, kırmızı-sarı-yeşil ışık süreleri) elde edilmiştir.

Kavşaklardan ait elde edilen veriler, ticari adı "PTV Vissim" olan mikro ölçekli trafik simülasyonu programı yardımıyla incelenmiş ve çözümlenmiştir. Aynı kavşaklarda, bir önceki kavşak düzenlemesine ait 2016 yılı verileri Antalya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Planlama ve Raylı Sistemler Dairesi Başkanlığından temin edilmiş ve PTV Vissim programı yardımıyla çözümlenmiştir. Mevcut durum ile 2016 yılına ait durum arasında karşılaştırmalar yapılarak önerilerde bulunulmuştur. Kavşaklardan geçen araç sayılarında ortalama %10'luk bir artış olmasına rağmen, kavşak hizmet düzeylerinde 2016 yılına göre iyileşme olduğu görülmüştür. Aynı zamanda Sampi Kavşağı'nın, dönel kavşak yapısından eş düzey kavşak yapısına dönüştürülmesinin trafik üzerindeki olumlu etkisi tespit edilmiştir. Hizmet düzeylerinin düşük olduğu akım kollarında çözüm önerilerinde bulunulmuştur.

ANAHTAR KELİMELELER: Ulaşım, Sinyalizasyon, PTV Vissim, Simülasyon

JÜRİ: Doç. Dr. Sevil KÖFTECİ

Prof. Dr. Mesut TIĞDEMİR

Prof. Dr. Nihat DİPOVA

ABSTRACT

ANALYSIS OF INTERSECTION TRAFFIC SIGNALS IN MURATPASA DISTRICT OF ANTALYA

Ali Can DEMİRAL

MSc Thesis in Civil Engineering

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Sevil KÖFTECİ

July 2019; 74 pages

Antalya province is considered as a tourism city due to its climate properties, location and natural structural. The number of vehicles seriously increase with the increase of population. The increase in the number of vehicles cause the traffic problems and it necessitates new arrangement traffic system.

In this thesis, three intersections structure in Muratpasa district which is very important in terms of Antalyas' internal traffics were evaluated. These intersections are Balıkçıoğlu-Naranciye, Komaş and Sampi. Recently, new arrangements have been done in the mentioned intersections. Maximum traffic volumes were recorded in the morning and evening . The information about the traffic signalization (period time, cycles times, red, green and yellow traffics' light times), types of vehicles and number of vehicles which passes through the intersection were obtained.

The obtained data were analyzed by the traffic simulation program whose commercial name is PTV Vissim. After that, the previous arrangement data of intersections which conducted in 2016 by Antalya Metropolitan Municipality Transportation Planning and Rail Systems Department were analyzed with PTV Vissim program. Finally, the obtained results were compared with the 2016 analysis data and best solution was suggested. Although there has been an avarage increase of %10 in the number of vehicles passing through intersections, it has been seen that the level of services has improved compared to 2016. At the same time, the positive effect of the change of Sampi intersection from the roundabout to the intersection has been determined. Solutions were offered in current branches where service leves are low.

KEYWORDS: Transportation , Signalization, PTV Vissim, Simulation

COMMITTEE: Assoc. Prof. Dr. Sevil KÖFTECİ

Prof. Dr. Mesut TİĞDEMİR

Prof. Dr. Nihat DİPOVA

ÖNSÖZ

Bu tez çalışması Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı'nda yapılmıştır.

Trafik mühendisliği ve sinyalizasyon sistemleri her zaman ilgimi çeken bir alan olmuştur. Trafikteki araçların sayıları, kompozisyonları, davranışları ve sinyalizasyon sistemlerinin trafiğe etkisi alanında çalışma isteğimin kaynağı konuya olan ilgim olmuştur. Çalışmadaki arazi kayıtları esnasında apartman sakinleri ve çevredeki insanların tepkisi ve merakı zaman zaman bizi zorlasa da, çok sorun yaşamadan arazi çalışmaları tamamlanmıştır. Elde edilen görüntülerden veriler analiz edilerek sonuçlar değerlendirilmiştir. Antalya gibi sürekli göç alan, turizmin başkenti kabul edilen bir şehirde trafik alanında yapılan iyileştirme çalışmalarının son derece önemli olduğunu ve geliştirilmesi gerektiğini düşünüyorum.

Çalışmamın başından sonuna kadar bana desteğini ve yardımını esirgemeyen, çalışmamda beni teşvik eden ve tez çalışmasını yöneten saygıdeğer Doç. Dr. Sevil Köfteci Hoca'ma, çalışmalarımı destekleyen Akdeniz Üniversitesi BAP Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne, verilerin toplanmasında ve resmi talep yazışmalarında yardımlarını esirgemeyen İnşaat Yüksek Mühendisi Sezgin Sönmez'e, arazi çalışmalarında ve araç sayımlarında beni sürekli motive eden değerli eşim Simge Öz Demiral'a, her zaman yanımda olan aileme ve çalışmalarda özverili bir şekilde emek harcayan 2017-2018 eğitim öğretim dönemi 4.sınıf İnşaat Mühendisliği Bölümü Ulaştırma Anabilim Dalı bitirme öğrencilerine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
AKADEMİK BEYAN.....	vi
KISALTMALAR.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK TARAMASI.....	3
3. MATERYAL VE METOT.....	10
3.1. Kavşakların Geometrik Düzenleme Yapılmadan Önceki Durumu (2016).....	10
3.1.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı genel özellikleri (2016).....	11
3.1.1.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı akım özellikleri.....	11
3.1.1.2. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı geometrik özellikleri.....	11
3.1.2. Sampi Kavşağı genel özellikleri (2016).....	13
3.1.2.1. Sampi Kavşağı akım özellikleri.....	13
3.1.2.2. Sampi Kavşağı geometrik özellikleri.....	13
3.2. Kavşakların Geometrik Düzenleme Yapıldıktan Sonraki Durumu.....	15
3.2.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı genel özellikleri.....	16
3.2.1.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı akım özellikleri.....	16
3.2.1.2. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı geometrik özellikleri.....	17
3.2.2. Komaş Kavşağı genel özellikleri.....	18
3.2.2.1. Komaş Kavşağı akım özellikleri.....	18
3.2.2.2. Komaş Kavşağı geometrik özellikleri.....	20
3.2.3. Sampi Kavşağı genel özellikleri.....	21
3.2.3.1. Sampi Kavşağı akım özellikleri.....	21
3.2.3.2. Sampi Kavşağı geometrik özellikleri.....	22
3.3. Kavşaklarda Yapılan Çalışmalar.....	23
3.3.1. Kamera çekimi çalışmaları.....	23
3.3.2. Trafik sayım çalışmaları.....	24

4. BULGULAR VE TARTIŞMA	26
4.1. Eski Kavşak Geometrisine Ait Trafik Sayım Verileri (2016).....	26
4.1.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı trafik sayım verileri (2016).....	26
4.1.2. Sampi Kavşaağı trafik sayım verileri (2016)	27
4.2. Kavşak Sayımlarının Birleştirilmesi ve Kabuller (2016).....	29
4.3. Eski Kavşak Geometrisine Ait Sinyalizasyon Verileri (2016).....	31
4.3.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı sinyal verileri (2016).....	31
4.3.2. Sampi Kavşaağı sinyal verileri (2016).....	33
4.4. Yeni Kavşak Geometrisine Ait Trafik Sayım Verileri.....	35
4.4.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı trafik sayım verileri.....	35
4.4.2. Komaş Kavşaağı trafik sayım verileri.....	37
4.4.3. Sampi Kavşaağı trafik sayım verileri.....	39
4.5. Kavşak Sayımlarının Birleştirilmesi ve Kabuller.....	41
4.6. Yeni Kavşak Geometrisine Ait Sinyalizasyon Verilerinin Tespiti alışmaları ..	42
4.6.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı sinyal verileri	42
4.6.2. Komaş Kavşaağı sinyal verileri	46
4.6.3. Sampi Kavşaağı sinyal verileri	48
4.7. Analiz Sonuçları	49
4.7.1. Eski Kavşak Geometrisine ait verilerin analiz sonuçları (2016).....	54
4.7.1.1. Sabah analizi	54
4.7.1.2. Akşam analizi.....	56
4.7.2. Yeni kavşak geometrisine ait verilerin analiz sonuçları.....	59
4.7.2.1. Sabah analizi	59
4.7.2.2. Akşam analizi.....	62
5. SONUÇLAR	65
6. KAYNAKLAR.....	67
7. EKLER	69
ÖZGEçMİş	

AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum 'Antalya İli Muratpaşa İlçesi'nde Sinyalize Kavşak Analizi Örnek Çalışması' adlı bu çalışmanın, akademik kurallar ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını belirtir, bu tez çalışmasında bana ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

Ali Can DEMİRAL

KISALTMALAR

Kısaltmalar

UKOME : Antalya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Planlama ve Raylı Sistem
Dairesi Başkanlığı Ulaşım ve Koordinasyon Merkezi

KGM : Karayolları Genel Müdürlüğü

km : Kilometre

oto : Otomobil



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Vissim simülasyon süreci	4
Şekil 3.1. Burhanettin Onat Caddesi uydu görüntüsü (2016)	10
Şekil 3.2. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı uydu görüntüsü (2016)	11
Şekil 3.3. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı röleve planı (2016)	12
Şekil 3.4. Sampi Kavşağı uydu görüntüsü (2016)	13
Şekil 3.5. Sampi Kavşağı röleve planı (2016)	14
Şekil 3.6. Burhanettin Onat Caddesi uydu görüntüsü.....	15
Şekil 3.7. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı uydu görüntüsü ve trafik akım planı	16
Şekil 3.8. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı görüntüsü.....	17
Şekil 3.9. Balıkçioğlu – Narenciye Kavşağı röleve planı	17
Şekil 3.10. Komaş Kavşağı uydu görüntüsü uydu görüntüsü ve trafik akım planı	18
Şekil 3.11. Komaş Kavşağı görüntüsü.....	19
Şekil 3.12. Komaş Kavşağı röleve planı.....	20
Şekil 3.13. Sampi Kavşağı uydu görüntüsü ve trafik akım planı	21
Şekil 3.14. Sampi Kavşağı görüntüsü	22
Şekil 3.15. Sampi Kavşağı röleve planı.....	22
Şekil 3.16. Trafik kayıt çalışmaları.....	24
Şekil 3.17. Trafik sayım çalışmaları	25
Şekil 4.1. Balıkçioğlu - Narenciye Kavşağı araç sayım planı (2016).....	26
Şekil 4.2. Sampi Kavşağı araç sayım planı (2016)	28
Şekil 4.3. Kavşak ve ara yol bağlantıları (2016).....	30
Şekil 4.4. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı trafik ışıkları planı (2016)	31
Şekil 4.5. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı sinyal zaman diyagramı (2016).....	32
Şekil 4.6. Sampi Kavşağı trafik ışıkları planı (2016)	33
Şekil 4.7. Sampi Kavşağı sinyal zaman diyagramı (2016)	34

Şekil 4.8. Balıkçioğlu - Narenciye Kavşaağı araç sayım planı.....	35
Şekil 4.9. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı gñnlük toplam araç grafiği	35
Şekil 4.10. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı araç cinslerine yñzdeler.....	36
Şekil 4.11. Komaş Kavşaağı araç sayım planı.....	37
Şekil 4.12. Komaş Kavşaağı gñnlük toplam araç grafiği	37
Şekil 4.13. Komaş Kavşaağı araç cinslerine gñre yñzdeler.....	38
Şekil 4.14. Sampi Kavşaağı araç sayım planı.....	39
Şekil 4.15. Sampi Kavşaağı gñnlük toplam araç grafiği	39
Şekil 4.16. Sampi Kavşaağı araç cinslerine gñre yñzdeler.....	40
Şekil 4.17. Kavşak ve ara yol bağlantıları	41
Şekil 4.18. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı trafik ışıkları planı	43
Şekil 4.19. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı 20.00 – 16.00 arası sinyal zaman diyagramı.....	44
Şekil 4.20. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı 16.00 – 20.00 arası sinyal zaman diyagramı.....	45
Şekil 4.21. Komaş Kavşaağı trafik ışıkları planı	46
Şekil 4.22. Komaş Kavşaağı sinyal zaman diyagramı.....	47
Şekil 4.23. Sampi Kavşaağı trafik ışıkları planı	48
Şekil 4.24. Sampi Kavşaağı sinyal zaman diyagramı.....	49
Şekil 4.25. Kavşaklardaki ortalama kuyruk uzunluğu grafiği (sabah 2016).....	54
Şekil 4.26. Kavşaklardaki maksimum kuyruk uzunluğu grafiği (sabah 2016).....	55
Şekil 4.27. Kavşaklardaki araç bazında kontrol gecikmesi grafiği (sabah 2016).....	55
Şekil 4.28. Kavşak hizmet sınıfı grafiği (sabah 2016).....	56
Şekil 4.29. Kavşaklardaki ortalama kuyruk uzunluğu grafiği (akşam 2016)	57
Şekil 4.30. Kavşaklardaki maksimum kuyruk uzunluğu grafiği (akşam 2016).....	57
Şekil 4.31. Kavşaklardaki araç bazında kontrol gecikmesi grafiği (akşam 2016).....	58
Şekil 4.32. Kavşak hizmet sınıfı grafiği (akşam 2016).....	58

Şekil 4.33. Kavşaklardaki ortalama kuyruk uzunluğu grafiği (sabah).....	59
Şekil 4.34. Kavşaklardaki maksimum kuyruk uzunluğu grafiği (sabah).....	60
Şekil 4.35. Kavşaklardaki araç bazında kontrol gecikmesi grafiği (sabah).....	61
Şekil 4.36. Kavşak hizmet sınıfı grafiği (sabah).....	61
Şekil 4.37. Kavşaklardaki ortalama kuyruk uzunluğu grafiği (akşam)	62
Şekil 4.38. Kavşaklardaki maksimum kuyruk uzunluğu grafiği (akşam).....	63
Şekil 4.39. Kavşaklardaki araç bazında kontrol gecikmesi grafiği (akşam).....	63
Şekil 4.40. Kavşak hizmet sınıfı grafiği (akşam).....	64



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Bilgisayar destekli trafik analiz programları (Paul 2011).....	3
Çizelge 2.2. Çok şeritli karayolları için hizmet seviyesi özellikleri (KGM 2005)	5
Çizelge 2.3. İki şeritli karayolları için hizmet seviyesi özellikleri (KGM 2005)	6
Çizelge 2.4. Sinyalize kavşaklarda hizmet düzeyi sınıflaması (Akçelik 2003).....	7
Çizelge 4.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı 08.00 – 09.00 sayım verileri (2016).....	27
Çizelge 4.2. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı 17.00 – 18.00 sayım verileri (2016).....	27
Çizelge 4.3. Sampi Kavşağı 08.00 – 09.00 sayım verileri (2016)	28
Çizelge 4.4. Sampi Kavşağı 17.00 – 18.00 sayım verileri (2016)	29
Çizelge 4.5. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı sinyal süreleri (2016).....	31
Çizelge 4.6. Sampi Kavşağı sinyal süreleri (2016).....	33
Çizelge 4.7. Balıkçioğlu - Narenciye Kavşağı trafik sayım verileri	36
Çizelge 4.8. Komaş Kavşağı trafik sayım verileri	38
Çizelge 4.9. Sampi Kavşağı araç sayım verileri	40
Çizelge 4.10. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı 20.00 – 16.00 arası sinyal süreleri.....	43
Çizelge 4.11. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı 16.00 – 20.00 arası sinyal süreleri.....	43
Çizelge 4.12. Komaş Kavşağı sinyal süreleri	46
Çizelge 4.13. Sampi Kavşağı sinyal süreleri	48
Çizelge 4.14. Sabah analizleri ortalamaları	50
Çizelge 4.15. Akşam analizleri ortalamaları.....	51
Çizelge 4.16. 2016 Sabah analizleri.....	52
Çizelge 4.17. 2016 Akşam analizleri	53

1. GİRİŞ

Tarihten beridir insan hayatındaki en önemli faaliyetlerinden biri ulaşımır. Ulaşım aracı olarak başlarda hayvan gücünden faydalanılmakta iken, 19. yüzyılda buharın enerji kaynağı olarak kullanılmasıyla beraber motorlu otomobiller üreilmeye başlanmış ve ulaşım aracı olarak kullanımı gün geçtikçe yaygınlaşmıştır.

Otomobil, ortaya çıkışından itibaren gelişmiş ülkelerde insan ve yük taşımacılığı konusunda ana ulaşım aracı olarak kendini kabul ettirmiştir. Otomotiv endüstrisi II. Dünya Savaşı'ndan sonra en etkili endüstri kollarından birisi olmuştur. Dünya üzerinde 1907 yılında 250.000 olan otomobil sayısı, 1914'te 500.000'e ulaşmış, II. Dünya Savaşı'ndan hemen önce bu sayı 50 milyonun üzerine çıkmıştır. Savaşın ardından geçen otuz yıl içinde otomobil sayısı altı katına çıkmış ve 1975 yılında 300 milyona ulaşmıştır. Günümüzde ise yıllık 95 milyon otomobil üretimi yapılmaktadır (https://tr.wikipedia.org/wiki/Otomobilin_tarihi).

Araç sayısının gün geçtikçe artması sonucu trafik problemleri oluşmakta, bu da insan hayatını doğrudan etkilemektedir. Özellikle hızlı nüfus artışı olan bölgelerde sıklıkla yaşanan trafik problemlerinden ötürü hem maddi hem de manevi olarak insanlar olumsuz etkilenmektedir. Trafik sıkışıklığı sebebiyle bekleme sürelerinin artması sonucu hem yakıt tüketimi artmakta hem de çevre ve ses kirliliği oluşmaktadır. Bu sebeplerden ötürü araç sayısının yüksek olduğu bölgelerde trafik düzenlemeleri son derece büyük önem arz etmektedir. Trafikteki araç kapasitesine göre düzenlemeler sürekli olarak güncellenmeli ve mevcut duruma göre en iyi hizmet verebilecek değişiklikler yapılmalıdır.

Trafik problemlerini azaltmak amacı, bu alanda çalışma ve araştırma yapma gereksinimini doğurmaktadır. Bu da trafik mühendisliği kavramının ortaya çıkmasına yol açmıştır. Trafik mühendisliği terimi temel anlamıyla "kent içi ve kent dışı yolların trafik işletmesi ve bu yolların şebekeleri, terminalleri, bitişik arazileri ve diğer ulaşım türleri ile olan ilişkilerinin planlanması ve geometrik tasarımı için uğraşan ulaşım mühendisliğinin bir uygulaması" olarak tanımlanmaktadır (Tunç 2003).

Trafik mühendisliği temel olarak yolların, caddelerin otoyolların veya yol ağlarının planlanması, geometrik tasarımı ve trafiğin düzenlenmesini ve diğer ulaşım türleri ile ilişkisini içermektedir. Amaç en ekonomik, güvenli ve hızlı biçimde trafiği düzenlemektir (Murat 2012). Özellikle şehir içi trafiğinin düzenlenmesinde mevcut trafik parametrelerine göre düzenleme yapmak oldukça önemlidir.

Şehir içi trafiğinin en önemli parçalarından biri kavşaklardır. Yapılan çalışmalarda trafikte yaşanan gecikmelerin % 70'ten fazlasının kavşaklardaki bekleme sürelerinden kaynaklandığı ispatlanmıştır. Ayrıca şehir merkezi ve kırsallarda yaşanan trafik kazalarının da %40 -%60'ı kavşaklarda meydana gelmektedir (Yayla 2004).

Antalya ili gerek iklim yapısı gerek de konumu itibariyle Türkiye'nin en çok göç alan illerinden birisidir. Özellikle yaz aylarında hem yerli hem de yabancı turistlerin uğrak yeri olan Antalya'da birçok turizm tesisi bulunmaktadır. Bu sebeplerden ötürü il sürekli olarak göç almakta ve nüfus artış hızı olarak Türkiye ortalamasının üzerinde yer almaktadır. Nüfusta yaşanan bu hızlı artış araç sayısına da yansımakta bu da trafikte problemlere yol açmaktadır. Trafikte bekleme süresinin artması, kaza riskinin artması, yakıt tüketiminde yaşanan artış ve çevresel etmenler (hava kirliliği, ses kirliliği) trafik problemleri olarak sayılabilir.

Bu çalışmada Antalya ilinde şehir içi trafiği açısından son derece önemli bir noktada bulunan 3 adet denetimli eş düzey kavşağı içeren 1200 metrelik alanda incelemelerde bulunulmuştur. Çalışma yapılan kavşaklar; Balıkçioğlu Narenciye Kavşağı, Komaş Kavşağı ve Sampi Kavşağı'dır. Kavşaklarda yakın dönemde yeni geometrik düzenlemeler yapılmıştır.

Tez çalışması 4 ana bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölüm, mevcut trafik parametrelerinin tespitinin yapıldığı bölümdür. Bu parametrelerin tespiti için 3 kavşakta trafik yoğunluğunun en fazla olduğu sabah ve akşam saatlerinde günlük birer saat olmak üzere 5 gün kamera kaydı yapılmıştır. Kamera kayıtları aynı anda başlatılarak verilerin en doğru bir şekilde elde edilmesi amaçlanmıştır.

İkinci bölüm, kamera kayıtlarının izlendiği ve verilerin elde edildiği bölümdür. Bu 3 kavşak için yapılan kamera kayıtları tek tek izlenerek günlere ait veriler elde edilmiştir. Elde edilen bu veriler tablolar haline getirilmiştir.

Üçüncü bölüm, mevcut duruma ve eski duruma ait trafik verilerinin PTV Vissim programı yardımıyla analiz çalışmasının yapıldığı bölümdür. Yapılan kamera kayıtlarından elde edilen trafik verileri, paket program yardımıyla analiz edilmiş ve analiz sonuçlarının değerlendirilmesi yapılmıştır. Aynı kavşaklarda, aynı saat dilimleri için eski geometrik düzenlemeye ait trafik verileri, Antalya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Planlama ve Raylı Sistem Dairesi Başkanlığı Ulaşım ve Koordinasyon Merkezi (UKOME) Şube Müdürlüğü birimlerinden temin edilerek paket program yardımıyla analiz edilmiş ve analiz sonuçlarının değerlendirmesi yapılmıştır.

Dördüncü ve son bölümde eski ve yeni trafik durumları karşılaştırılmış ve çözüm önerilerinde bulunulmuştur. Eski durumda karşılaşılan problemlerin mevcut durumdaki varlığı ve ortaya çıkan yeni problemler tablolar halinde listelenmiş ve sorunların yaşanmaması adına nasıl bir düzenleme yapılabileceği hakkında önerilerde bulunulmuştur.

2. KAYNAK TARAMASI

Dünya nüfusunun gün geçtikçe artmasına paralel olarak dünyada kullanılan araç sayısı da gün geçtikçe artmaktadır. Araç sayısında yaşanan bu artış trafik problemlerini doğurmakta, bu da insan hayatını her açıdan olumsuz etkilemektedir. Trafikte bekleme sürelerinin artması, trafik kazaları, zaman kayıpları, yakıt tüketimlerinin artması trafik problemlerine örnek olarak gösterilebilir. Trafikte yaşanan problemleri azaltmak amacıyla trafik düzenlemesi yapılması ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

Tarihten bugüne trafik düzenlemesiyle ilgili çeşitli çalışmalar yapılarak sorunların çözümü için araştırmalar yapılmıştır. Trafik sorunlarının çözümü için ilk kez 1850 yılında New York'ta trafik polisi ile trafik akımı kontrol edilmek istenmiştir. 1904'te trafik sayımı ve kontrolü çalışması yapılmıştır. 1914 yılında Cleveland'da ilk kez elektrikli trafik işaretleri kullanılmıştır. 1921 yılında trafik mühendisliği terimi ilk kez ortaya çıkmıştır. Türkiye'de ise ilk kez 1929 yılında trafik lambası kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde ise trafik düzenlemeleri için bilgisayar destekli simülasyon programları kullanılmaktadır (Murat 2012).

Trafik analizi amacıyla kullanılan farklı özelliklere sahip bilgisayar programları Çizelge 2.1'de gösterilmektedir.

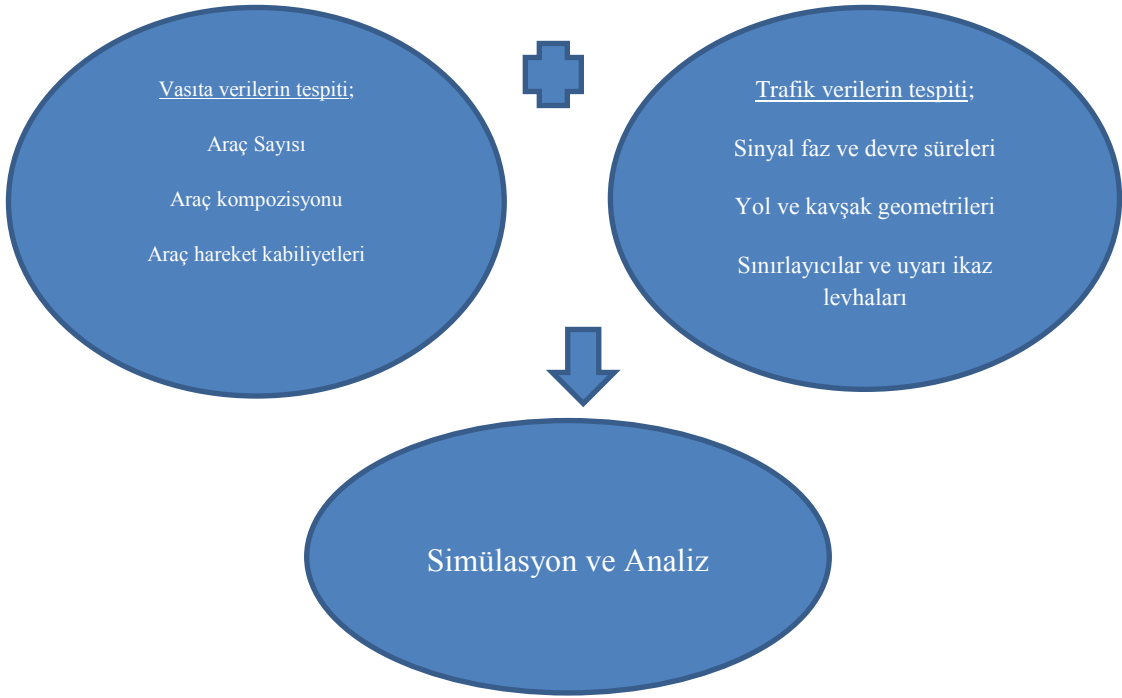
Çizelge 2.1. Bilgisayar destekli trafik analiz programları (Paul 2011)

Analiz Programı	Sinyalize Kavşak Analizi Yapabilme	Sinyalize Olmayan Kavşak Analizi Yapabilme	Dönel Kavşak Analizi Yapabilme	Sinyal Optimizasyonu Yapabilme	Simülasyon Yapabilme
Synchro Ver. 7.0	Var	Var	Yok	Var	Yok
Sim Traffic Ver. 7.0	Var	Var	Yok	Yok	Var
Sidra Intersection Ver. 5.1	Var	Var	Var	Var	Yok
HCS Ver. 5.4	Var	Var	Yok	Var	Yok
Transyt Release 11.3	Yok	Yok	Yok	Var	Var
TSIS-CORSIM Ver.6.2	Yok	Yok	Yok	Yok	Var
GDOT Roundabout Ver. 1.1	Yok	Yok	Var	Yok	Yok
PTV Vissim Ver. 5.2	Var	Var	Var	Var	Var

Bu çalışmada trafik analizi için PTV Vissim mikro ölçekli trafik simülasyon yazılımı kullanılmıştır. VISSIM (Verkehr in Städten-Simulation; Traffic in Towns-Simulation) kent içi ulaşım sistemlerinde trafiğin ve transit ulaşım sistemlerinin (otobüs, metrobüs ve hafif metro gibi) modellenmesi ve değerlendirilmesi için geliştirilmiş davranış tabanlı ve ayrık zamanlı bir mikroskobik simülasyon programıdır (Akbaş 2001).

PTV Vissim; otoyol simülasyonu, kavşak simülasyonu ve toplu taşıma simülasyonlarını beraber yapabilen bir programdır. Farklı trafik durumlarına göre simülasyon yöntemi kullanmak sorunu önceden tespit etmek açısından önemli bir özelliktir. Simülasyon sonuçları, gerçek zamanlı olarak trafiğin değişimine ilişkin görüntülerin ekranda canlandırılması; gerçek zamanlı olmadan da ulaşım süresi ya da gecikmeler gibi bir kısım istatistiksel verilerin arka plandaki veri dosyalarına aktarılması suretiyle elde edilir (Akbaş 2001) . Planlama yapılırken hem görsel olarak tespit edilen sorunlar hem de veri olarak ortaya çıkan sorunlar değerlendirmelidir.

Ulaşım planlaması yapılırken simülasyon çalışmalarının önemi büyüktür. Çünkü simülasyon yöntemi ile analitik ve nümerik yöntemlerle yapılması güç hatta yapılamayacak zorluktaki analizleri gerçekleştirmek ve etkin görsel sonuçlar ortaya çıkararak günümüze ve geleceğe ilişkin senaryolar üretmek mümkündür (Güler 2015). Bu sebepten ulaşım planlaması ile alakalı çalışma yapan belediyeler, kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ve akademik çalışma yapan özel kuruluşlar simülasyon yöntemini etkin olarak kullanmaktadır. Şekil 2.1’de çalışmada kullanılan Vissim programı için simülasyon süreci gösterilmektedir.



Şekil 2.1. Vissim simülasyon süreci

Trafikte farklı yönlerden gelen akımların kesiştiği, birleştiği veya ayrıldığı ortak kullanım alanlarına kavşak denilmektedir. Kavşaklar özellikle şehir içi trafiğinde çok önemli bir yere sahiptir. Kavşaklar, farklı yönlerden gelen araçların buluşma noktası olması sebebiyle trafiğin durma ve yavaşlama olayların en çok olduğu, gecikme sürelerinin en çok olduğu, kaza riskinin en çok olduğu ve güvenlik düzeyinin en düşük olduğu alanlardır (Gedizoğlu 1979).

Kavşak tasarımı yapılırken çevresel faktörlere en uyumlu şekilde projelendirme yapılmalıdır. Kavşağın hizmet edeceği akımlardaki araç yoğunluğu, kavşağın mevcut konumu, kaza riskleri, kapasite, işletme bakım masrafları gibi durumlara çok dikkat edilmelidir. Zira çevresel faktörlere göre tasarlanmayan kavşakların hizmet düzeyi yetersiz olacak ve trafik problemleri sıklıkla yaşanacaktır.

Bilgisayar destekli analiz programlarıyla kavşak analizi yapılırken kavşaklarda oluşan kuyruk uzunlukları, durmalardan kaynaklı gecikmeler ve hizmet düzeyi gibi parametrelere göre değerlendirme yapılmaktadır. Hizmet düzeyi düşük olan kavşaklarda geometrik veya sinyalizasyon değişimi yapılması gerekmektedir.

Kuyruk uzunluğu; kavşaklarda bulunan araçların arka arkaya sıralanmasıyla oluşan toplam uzunluk olarak tanımlanabilir. Gecikmeler ise araçların kavşakta kaybettiği toplam süredir. Bilgisayar destekli analiz programlarında gecikme sürelerine göre kavşak hizmet sınıfları oluşmaktadır.

Sinyalize kavşak analizleri yapılırken hizmet düzeyinin belirlenmesi son derece önemli bir olaydır. Hizmet düzeyi içerik olarak gecikme, doygunluk derecesi ve hız gibi ölçütlere dayanan, bir şeritte ya da kavşaktaki trafiğin performans etmeni olarak tanımlanabilir.

KGM standardına göre karayollarının hizmet kalitesi şerit sayısına ve yolların bulunduğu konuma göre (kent içi ve kent dışı) farklılık göstermektedir. Çok şeritli yolların hizmet kalitesinin belirlenmesinde hız, yoğunluk ve hacim/kapasite olmak üzere üç adet performans etmeni bulunmaktadır. Çizelge 2.2’de çok şeritli karayolları için hizmet seviyesi özellikleri gösterilmektedir.

Çizelge 2.2. Çok şeritli karayolları için hizmet seviyesi özellikleri (HCM 2000)

Serbest Akım Hızı	Kriterler	A	B	C	D	E
100 km/saat	Maksimum yoğunluk (oto/km/şerit)	7	11	16	22	25
	Ortalama hız (km/saat)	100.0	100.0	98.4	91.5	88.0
	Hacim kapasite oranı	0.32	0.50	0.72	0.92	1.00
	Maksimum servis akım oranı	700	1100	1575	2015	2200
90 km/saat	Maksimum yoğunluk (oto/km/şerit)	7	11	16	22	25
	Ortalama hız (km/saat)	90.0	90.0	89.8	84.7	80.8
	Hacim kapasite oranı	0.30	0.47	0.68	0.89	1.00
	Maksimum servis akım oranı	630	990	1435	1860	2100

Çizelge 2.2.'nin devamı

80 km/saat	Maksimum yoğunluk (oto/km/şerit)	7	11	16	22	25
	Ortalama hız (km/saat)	80.0	80.0	80.0	77.6	74.1
	Hacim kapasite oranı	0.28	0.44	0.64	0.85	1.00
	Maksimum servis akım oranı	560	880	1280	1705	2000
70 km/saat	Maksimum yoğunluk (oto/km/şerit)	7	11	16	22	25
	Ortalama hız (km/saat)	70.0	70.0	70.0	69.6	67.9
	Hacim kapasite oranı	0.26	0.41	0.59	0.81	1.00
	Maksimum servis akım oranı	490	770	1120	1530	1900

İki şeritli yolların hizmet seviyesinin belirlenmesinde ise takipte harcanan zaman yüzdesi ve ortalama hız olmak üzere iki adet performans etmeni bulunmaktadır. Bu etmenlerden takipte harcanan zaman yüzdesi, araçların yolda geçiş yapamamalarından kaynaklı konvoyda kaybettikleri sürenin yüzde olarak oranı olarak tanımlanır. Çizelge 2.3'te iki şeritli karayolları için hizmet seviyesi özellikleri gösterilmektedir.

Çizelge 2.3. İki şeritli karayolları için hizmet seviyesi özellikleri (HCM 2000)

Hizmet Seviyesi	Ortalama Hız (km/saat)	Takipte Geçen Zaman Yüzdesi	Maksimum Akım Oranı (oto/saat)	Trafik Özellikleri
A	90 ve üstü	35~40	490	Trafik yoğunluğu az dolayısıyla serbest akım hali vardır. Diğer taşıtların varlığından dolayı manevra imkânlarında kısıtlama yok denecek kadar azdır.
B	80	50~55	780	Trafik akımı kararlı kararlı akım görünümündedir. Hız, sollama vb. hususlarda sürücü davranışlarındaki serbestlik makul bir ölçüdedir.
C	70	65~70	1190	Kararlı akım olmakla beraber hız ve manevra imkânları trafik yoğunluğundan daha az etkilenir. Sürücülerin kendi hızlarını seçmede veya öndeki taşıtı geçmedeki serbestlikleri kısıtlanmıştır.
D	60	80~85	1830	Trafik akımı kararsız akıma yakındır. Sürücülerin manevra serbestlikleri az, konfor düşük fakat kısa mesafeler için kabul edilebilir ölçüdedir.
E	60 ve altı	≥85	3200	Trafik akımında kararsızlık vardır ve kısa süreli duraksamalar görülebilir. Yol kapasitesinde veya kapasiteye yakın hacimde çalışır.
F	Yolun kapasitesi dolmuştur			Trafik hacmi yolun kapasitesini aşmıştır.

KGM standartlarında yolların bulunduğu topoğrafik şartlara göre de hizmet sınıfları değişebilmektedir. Ancak bu durumdaki hizmet sınıfları tavsiye niteliğinde olup tasarım trafiğine ve yolun hizmete gireceği yılın trafik tahminlerine göre sınıflar değişebilmektedir.

PTV Vissim paket programında hizmet düzeyi sınıflaması araç bazında hesaplanan ortalama kontrol gecikmesi değerine göre yapılmaktadır. Gecikme süresi arttıkça hizmet düzeyi sınıfı düşmektedir. Çizelge 2.2'de hizmet düzeyi sınıfları ve özellikleri gösterilmektedir.

Çizelge 2.4. Sinyalize kavşaklarda hizmet düzeyi sınıflaması (Akçelik 2003)

Hizmet düzeyi sınıfı	Araç bazında kontrol gecikmesi (sn)
A	≤ 10
B	$10.1 \leq \leq 20$
C	$20.1 \leq \leq 35$
D	$35.1 \leq \leq 55$
E	$55.1 \leq \leq 80$
F	> 80

- A hizmet düzeyi sınıfı: Araç bazında kontrol gecikmesi değeri 10 saniyeden daha azdır. Araçlar neredeyse hiç durma yapmamaktadır ve ilerleme hareketi oldukça iyi düzeydedir.
- B hizmet düzeyi sınıfı: Araç bazında kontrol gecikmesi değeri 10.1 saniye ile 20 saniye aralığında değişmektedir. İlerleme hareketi iyi düzeydedir ve tıkanıklar gözlenmemektedir.
- C hizmet düzeyi sınıfı: Araç bazında kontrol gecikmesi değeri 20.1 saniye ile 35 saniye aralığında değişmektedir. İlerleme hareketi orta düzeydedir, yer yer tıkanıklıklar gözlenirse de durmadan hareketine devam eden araçlar mevcuttur.
- D hizmet düzeyi sınıfı: Araç bazında kontrol gecikmesi değeri 35.1 saniye ile 55 saniye aralığında değişmektedir. İlerleme hareketi kötü düzeydedir ve tıkanıklar belirgin şekilde gözlenmektedir.
- E hizmet düzeyi sınıfı: Araç bazında kontrol gecikmesi değeri 55.1 saniye ile 80 saniye aralığında değişmektedir. Gecikme değeri olarak kabul edilebilir değerlerin sınırı olarak kabul edilir. İlerleme hareketi oldukça kötü düzeydedir.
- F hizmet düzeyi sınıfı: Araç bazında kontrol gecikmesi değeri 80 saniyeden fazladır. Gecikme değeri kabul edilemez düzeydedir.

Literatürde trafik analizi ile ilgili yapılan çalışmalar ve elde edilen bulgulardan bazıları şu şekildedir.

Akmaz (2012) tarafından, Konya ili şehir içi trafiği için önem arz eden Kule, Nalçacı-Sille ve Kabataş sinyalize kavşakları 'Sidra Intersection' adlı bilgisayar programı ile incelenmiştir. Kavşaklarda kamera kaydı yapılarak trafik verileri elde

edilmiştir. Yapılan çalışmada mevcut devre süreleri ile inceleme sonucu önerilen optimum devre süreleri karşılaştırılmış ve hizmet düzeyini arttıracak önerilerde bulunulmuştur. Çalışmanın sonucunda kavşaklarda gecikmelerin azaldığı ve kapasitenin arttığı gözlemlenmiştir.

Bozkurt (2010) tarafından, Kırıkkale ili kent merkezinde bulunan Samsun Bulvarı üzerindeki beş adet sinyalize kavşak yapısı incelenmiştir. Yapılan çalışmada kavşaklarda kamera kaydı yapılarak trafik verileri elde edilmiş, mevcut durumdaki sorunlar tespit edilmiş ve çözüm önerilerinde bulunulmuştur. Trafik yüküne bağlı sinyal optimizasyonu ve kavşaklarda bazı geometrik değişiklikler yapıldığında hizmet düzeyinin ve trafik güvenliğinin artacağı sonucuna varılmıştır.

Dağüstü (2010) tarafından, İstanbul ilinde bulunan ve şehir içi trafiğinin kontrolünde önemli rol oynayan bazı sinyalize kavşaklar için Webster metodu kullanılarak sinyal zamanlama algoritması geliştirilmiştir. Bu algoritma neticesinde, sinyalize kavşakların hesaplanan devre süreleri ile mevcut durumda kullanılan devre süreleri 'PTV Vissim' programı ile karşılaştırılmıştır. Hesaplanan süreler uygulandığı zaman kavşaklarda gecikme sürelerinin azaldığı, hizmet düzeyinin arttığı ve kavşak performansında iyileşmeler olduğu tespit edilmiştir.

Çevik (2011) tarafından, Muğla ili Bodrum ilçe merkezinde bulunan Otogar Kavşağı'nda incelemelerde bulunulmuştur. Kavşakta kamera kaydı yapılarak trafik verileri elde edilmiştir. Kayıtlar izlendiğinde sola dönen araçların kuyruk oluşumları, gecikme süreleri ve kavşak kapasitesine önemli derecede etkide bulunduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle kavşak kapasitesi ve verimliliğinin belirlenmesinde araç büyüklüklerinin, araç konumlarının, araçların hızlanma ve manevra kabiliyetlerinin yanı sıra manevra eğilimlerinin de etkili olacağı sonucuna varılmıştır.

Eraslan (2008) tarafından, İstanbul ilinde bulunan sinyalize bir kavşakta ortalama taşıt gecikmelerini tahmin etmek amacıyla Amerikan ve Avustralya yöntemleriyle inceleme yapılmıştır. Amerikan yöntemi için 'Synchro' programı, Avustralya yöntemi için 'Sidra' programını kullanılmıştır. Yapılan inceleme sonucunda Avustralya yönteminin Amerikan yöntemine göre daha az gecikme değerleri hesaplayan öneri bir sinyal faz planı oluşturduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle yapılan çalışmada, sinyalize kavşakların analizinde Avustralya yönteminin tercih edilmesinin daha uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

Erişkin (2014) tarafından, Isparta il merkezinde bulunan ve trafik yoğunluğu yüksek üç adet sinyalize kavşak yapısı incelenmiştir. Çalışmada Webster yöntemi ve 'TRANSYT' programı kullanılarak optimum sinyal devre süreleri belirlenmiştir. Bu süreler ile çalışma kapsamında geliştirilen 'Dönen Ufuklar Yaklaşımı' ile sinyal devre süresi tasarlayan bir model geliştirilmiş ve karşılaştırma yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalar sonucu geliştirilen 'Dönen Ufuklar Yaklaşımı' sistemi ile bekleme sürelerinin kısaldığı ve trafik veriminin arttığı tespit edilmiştir.

Aksoy (2011) tarafından, Kayseri il merkezinde bulunan trafik yoğunluğu yüksek on adet sinyalize kavşak yapısı incelenmiştir. Bu kavşaklarda Adaptif trafik kontrol sistemi ile sabit zamanlı trafik kontrol sistemi arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Çalışma neticesinde adaptif trafik kontrol sisteminin; trafikte bekleme

sürelerini azalttığı, trafik kapasitesini arttırdığı, hava kirliliğini ve araç yıpranmalarını azalttığı tespit edilmiştir.

Lammer ve Helbing (2008), sabit zamanlı trafik ışıklarından kaynaklı gecikme sürelerini azaltmak ve trafik verimini yükseltmek amacıyla trafik ışık kontrol sistemi üzerinde çalışmışlardır. Trafik durumuna göre trafik ışıklarını belirleyen bu sistemde kendi kendine stabilize metodu uygulanmıştır. Yapılan karşılaştırmada geliştirilen trafik ışık kontrol sisteminin sabit zamanlı ışık kontrol sistemine göre daha yüksek performans sergilediği ve gecikme sürelerini oldukça kısalttığı tespit edilmiştir.

Yavuzyılmaz ve Dündar (2017) tarafından yapılan çalışmada, İstanbul 15 Temmuz Şehitler Köprüsü trafiği 'PTV Vissim' programı ile incelenmiştir. Gişe sahasının köprü trafiği üzerinde yaptığı etkinin araştırıldığı çalışmada trafik verileri kamera kaydı yöntemiyle elde edilmiştir. Çalışma sonucunda gişe sahası kaldırıldığında; gecikme sürelerinin ve gecikme durmalarının büyük oranda azaldığı ve ortalama hızın ve trafik veriminin arttığı sonucuna varılmıştır.

Çakıcı (2014) tarafından, Denizli il merkezinde bulunan Pekdemir sinyalize dönel kavşağı incelenmiştir. Çalışmada 'PTV Vissim' ve 'Sidra Intersection' programları yardımıyla kavşak geometrisi incelenmiş ve trafik senaryolarına göre sonuçlar elde edilerek ve karşılaştırmalar yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre kavşaktaki dönüş hareketlerinin gecikme sürelerine önemli ölçüde etki ettiği, trafik hacmi arttıkça ortalama taşıt gecikmelerinin de arttığı ve sinyal sürelerinin trafik yoğunluğuna göre optimize edilmesiyle kavşak performansının artacağı konusunda tespitler yapılmıştır.

Yılmaz (2006) tarafından, mikroskobik ya da diğer adıyla ayrık süreklili yaklaşım esasına dayalı trafik simülasyon yazılımı üzerinde çalışılmıştır. Orta ölçekli trafik şebekeleri modellenerek farklı sinyalizasyon parametreleri yardımıyla simülasyon sonuçları elde edilmiştir. Elde edilen analiz ve simülasyon sonuçları, hali hazırda kullanılan diğer simülasyon programlarının aynı trafik durumuna göre ortaya çıkan sonuçları ile karşılaştırılmış ve trafik şebekeleri için trafik sıkışmalarını önleyecek uygun çözümlerin bulunması hedeflenmiştir.

Çalışkanelli (2010) tarafından, İzmir il merkezinde bulunan dokuz adet izole sinyalize kavşak yapısında incelemelerde bulunulmuştur. Yapılan çalışmada bazı kavşaklar için kamera kaydı kullanılmış, bazı kavşaklar için ise süreölçer yardımıyla arazi verileri elde edilmeye çalışılmıştır. Aynı çalışmada sinyalizasyon sistemlerinden ayrılan araçların takip aralıkları incelenmiş ve sistemden ayrılarak belirli bir mesafe kat eden araçların modellenmesi üzerine araştırmalar yapılmıştır. Çalışmada analizler için 'Sidra Intersection' programı kullanılmıştır. Elde edilen veriler yorumlandığında sinyalize bir arter üzerinde yer alan yan yol bağlantısı için yapılan analizlerde şerit sayısındaki artışın trafik kapasitesi üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca trafik akım değerlerinin gecikme ve kuyruk uzunluğunu büyük oranda etkilediği ve ana akımdaki araç sayısı ile beraber şerit sayısının artması sonucu yan yol kapasitesini arttırdığı sonuçlarına varılmıştır.

3. MATERYAL VE METOT

Çalışmanın bu bölümünde ilk olarak geometrik düzenleme yapılmadan önceki ve yapıldıktan sonraki kavşak özellikleri detaylı olarak incelenmiştir. İkinci olarak kavşaklarda geometrik düzenleme yapıldıktan sonraki trafik verilerinin elde edilmesi için yapılan çalışmalar detaylı olarak anlatılmıştır.

3.1. Kavşakların Geometrik Düzenleme Yapılmadan Önceki Durumu (2016)

2016 yılında Burhanettin Onat Caddesi üzerinde çalışma yapılan alanda 2 adet denetimli eş düzey kavşak yapısı bulunmaktadır. Bunlar Balıkçioğlu-Narenciye ve Sampi Kavşağı'dır. 2016 yılına ait uydu görüntüsü Resim Şekil 3.1'de gösterilmektedir.



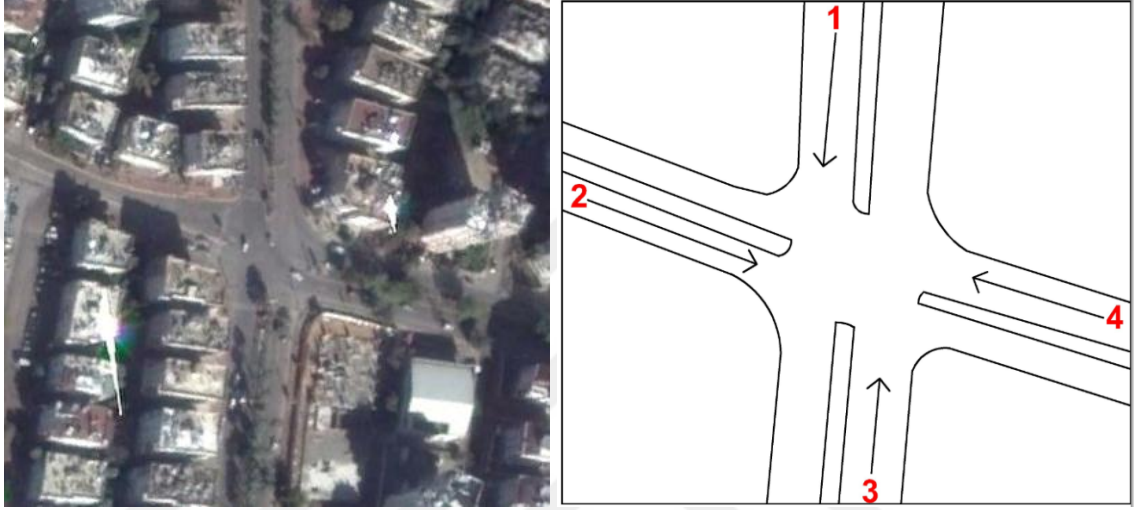
Şekil 3.1. Burhanettin Onat Caddesi uydu görüntüsü (2016)

3.1.1. Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşaağı genel özellikleri (2016)

Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşaağı'nda, düzenleme çalışması yapılmadan önceki akım ve geometrik özellikler detaylı olarak açıklanmaktadır.

3.1.1.1. Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşaağı akım özellikleri

Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşaağı'na ait 2016 yılı uydu görüntüsü Şekil 3.2'de gösterilmekte olup kavşak özellikleri aşağıda açıklanmaktadır.

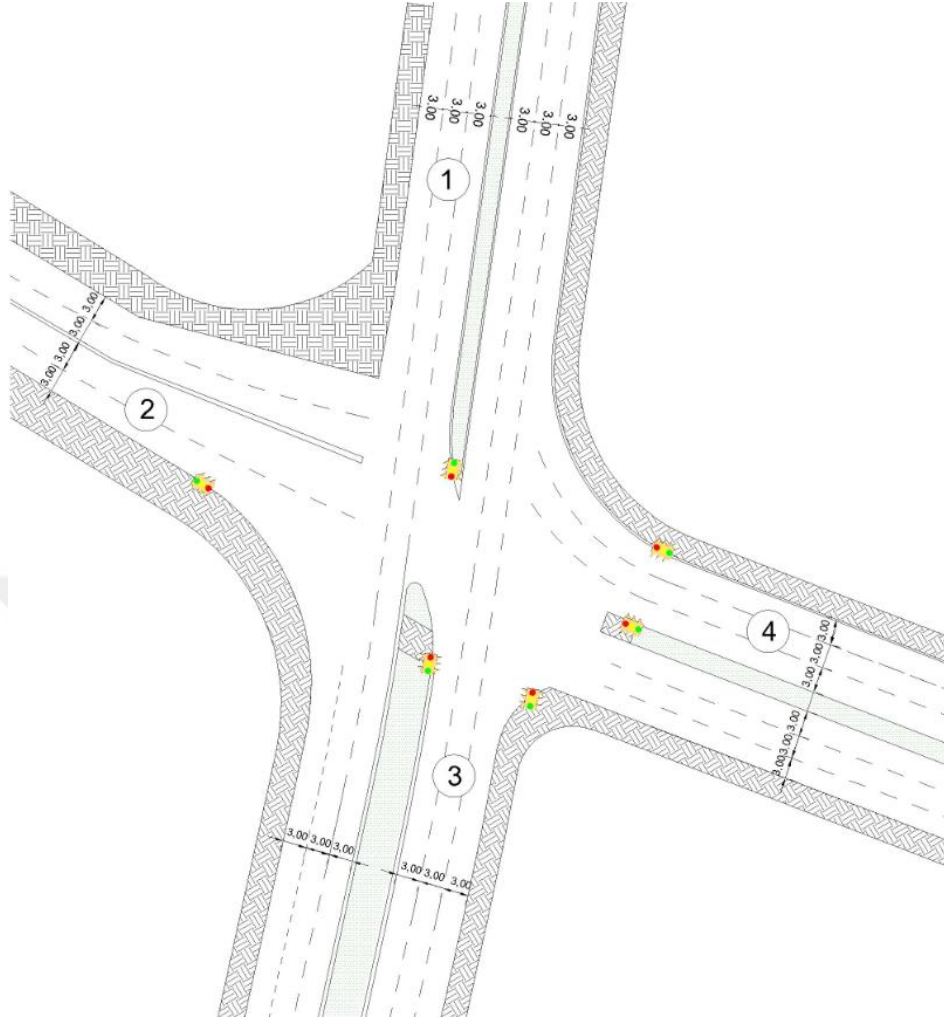


Şekil 3.2. Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşaağı uydu görüntüsü (2016)

- 1 numaralı yönden gelen araçlar hem sağa, hem sola, hem de düz olarak hareketine devam edebilir. Hiçbir dönüş için trafik adası uygulanmamıştır. 1 numaralı yönden U dönüşü yapmak yasaktır.
- 2 numaralı yönden gelen araçlar sağa dönüş yapabilir veya düz olarak hareketine devam edebilir. 2 numaralı yönden U dönüşü yapmak yasaktır.
- 3 numaralı yönden gelen araçlar hem sağa, hem sola, hem de düz olarak hareketine devam edebilir. Hiçbir dönüş için trafik adası uygulanmamıştır. 1 numaralı yönden U dönüşü yapmak yasaktır.
- 4 numaralı yönden gelen araçlar sağa dönüş yapabilir veya düz olarak hareketine devam edebilir. 4 numaralı yönden U dönüşü yapmak yasaktır.

3.1.1.2. Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşaağı geometrik özellikleri

Balıkçıoğlu-Narenciye kavşaağında hiçbir yaklaşım kolunun dönüşü için trafik adası bulunmamaktadır. Kavşaağın 2016 yılında kullanılan rölöve planı Şekil 3.3'te gösterilmektedir.



Şekil 3.3. Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşağı rölöve planı (2016)

1 numaralı kol 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak kavşağa gelmektedir. Sağa dönüşlerde 3 metre genişliğinde 2 şerit olarak, düz gidişlerde 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak ve sola dönüşlerde 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak yol devam etmektedir.

2 numaralı kol 3 metre genişliğinde 2 şerit olarak kavşağa gelmektedir. Sağa dönüşlerde 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak ve düz gidişlerde 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak yol devam etmektedir.

3 numaralı kol 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak kavşağa gelmektedir. Sağa dönüşlerde 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak, düz gidişlerde 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak ve sola dönüşlerde 3 metre genişliğinde 2 şerit olarak yol devam etmektedir.

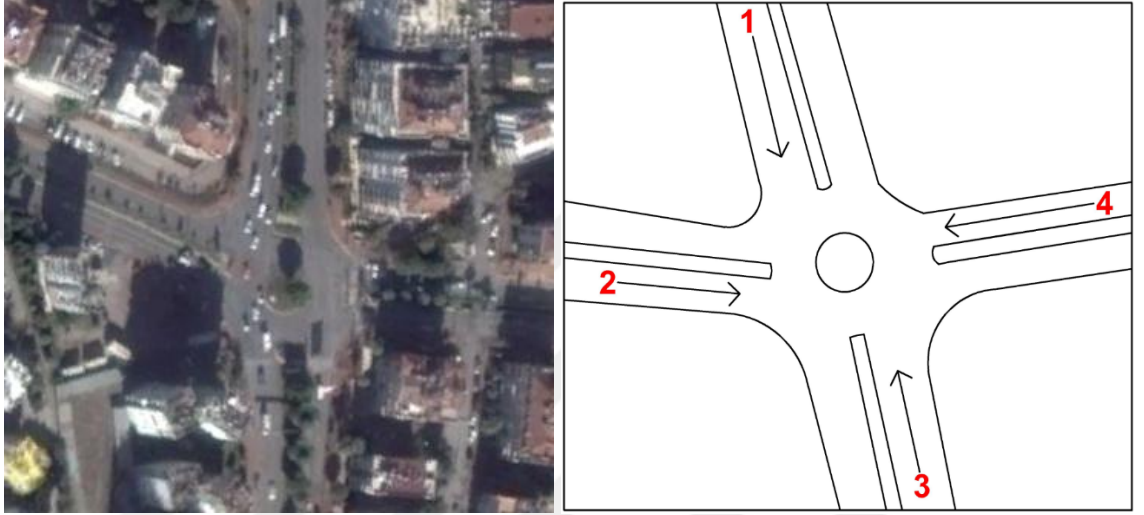
4 numaralı kol 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak kavşağa gelmektedir. Sağa dönüşlerde 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak ve düz gidişlerde 3 metre genişliğinde 2 şerit olarak yol devam etmektedir.

3.1.2. Sampi Kavşağı genel özellikleri (2016)

Komaş Kavşağı'nda, düzenleme çalışması yapılmadan önceki akım ve geometrik özellikler detaylı olarak açıklanmaktadır.

3.1.2.1. Sampi Kavşağı akım özellikleri

Sampi Kavşağına ait 2016 yılı uydu görüntüsü Şekil 3.4'te gösterilmekte olup kavşak özellikleri aşağıda açıklanmaktadır.



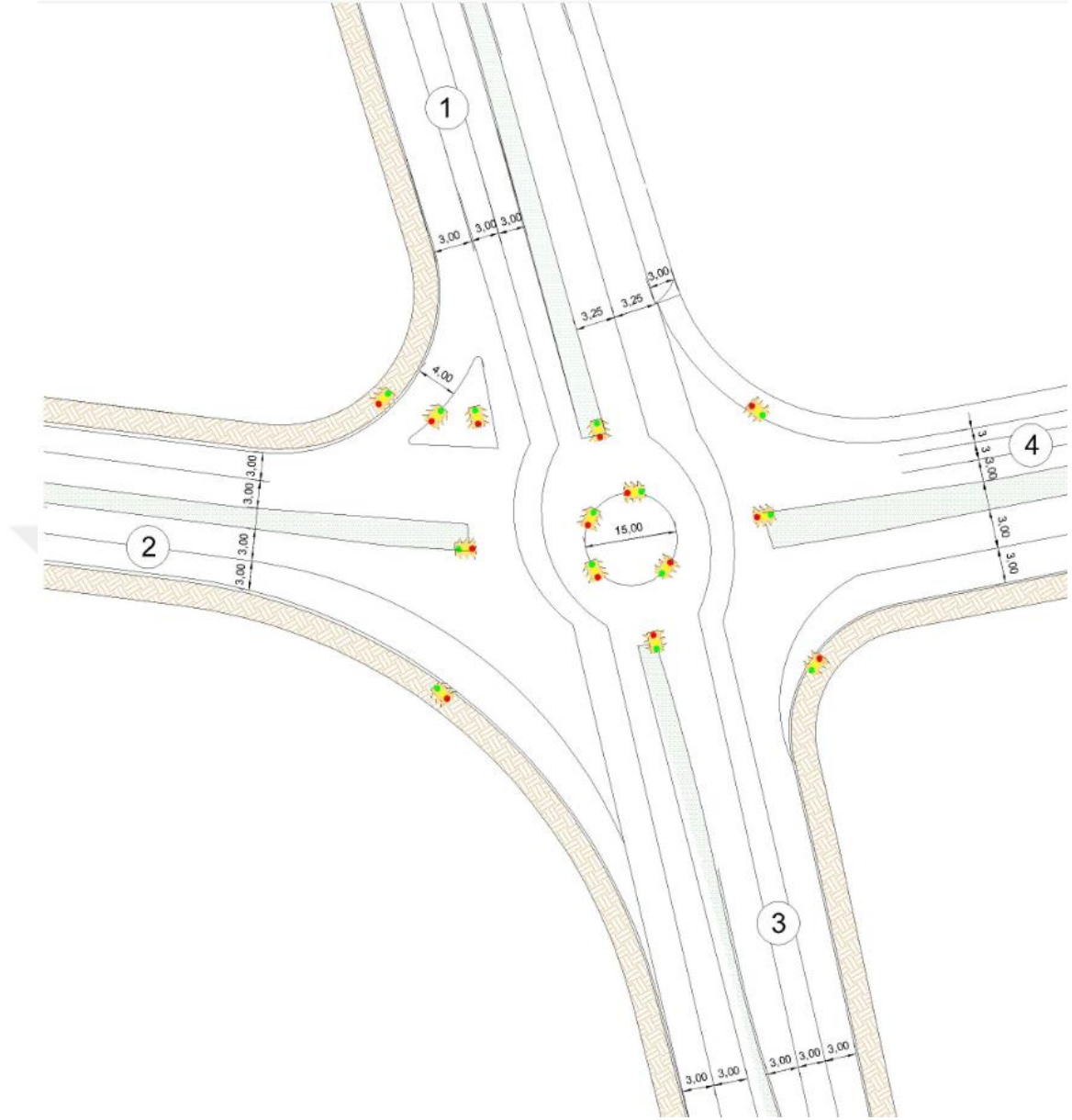
Şekil 3.4. Sampi Kavşağı uydu görüntüsü (2016)

Sampi Kavşağı 2016 yılında denetimli eş düzey dönel kavşak olarak hizmet vermekte olup akım hareketleri şu şekilde gerçekleşmektedir:

- 1 numaralı yönden gelen araçlar hem sağa, hem sola, hem düz hem de U dönüşü yaparak hareketine devam edebilir.
- 2 numaralı yönden gelen araçlar hem sağa, hem sola, hem düz hem de U dönüşü yaparak hareketine devam edebilir.
- 3 numaralı yönden gelen araçlar hem sağa, hem sola, hem düz hem de U dönüşü yaparak hareketine devam edebilir.
- 4 numaralı yönden gelen araçlar hem sağa, hem sola, hem düz hem de U dönüşü yaparak hareketine devam edebilir.

3.1.2.2. Sampi Kavşağı geometrik özellikleri

2016 yılında Sampi Kavşağı eş düzey dönel kavşak olarak kullanılmaktaydı. Buna göre kavşağın rölöve planı Şekil 3.5'te gösterilmektedir.



Şekil 3.5. Sampi Kavşağı rölöve planı (2016)

1 numaralı kol 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak kavşağa gelmekte olup sağa dönüş için küçük bir trafik adası bulunmaktadır. Sağa dönüş şeridi 4 metre genişliğinde olup 3 metre genişliğinde 2 şerit olarak yola devam etmektedir. Düz gidişlerde dönel kavşağa bağlanmaktadır.

2 numaralı kolda; 3 metre genişliğinde 2 şerit olarak kavşağa gelmektedir. Sağa dönüşlerde 3 metre genişliğinde 2 şerit olarak yola devam etmekte olup düz gidişlerde ise dönel kavşağa bağlanmaktadır.

3 numaralı kolda; 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak kavşağa gelmektedir. Sağa dönüşlerde 3 metre genişliğinde 2 şerit olarak yola devam etmekte olup düz gidişlerde ise dönel kavşağa bağlanmaktadır.

4 numaralı kolda 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak kavşağa gelmektedir. Sağa dönüşlerde 3.25 metre genişliğinde 2 şerit olarak yola devam etmekte olup düz gidişlerde ise dönel kavşağa bağlanmaktadır.

Dönel kavşağın iç çember çapı 15 metredir. Kavşağın etrafında 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak yol devam etmektedir.

3.2. Kavşakların Geometrik Düzenleme Yapıldıktan Sonraki Durumu

Burhanettin Onat Caddesi üzerinde 2 adet denetimli eş düzey sinyalizasyon kavşak bulunmaktayken yapılan geometrik düzenleme sonrası eş düzey sinyalizasyon kavşak sayısı 3'e çıkartılmıştır. Bunlar Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı, Komaş Kavşağı ve Sampi Kavşağı'dır. Kavşaklara ait uydu görüntüsü Şekil 3.6'da gösterilmektedir.



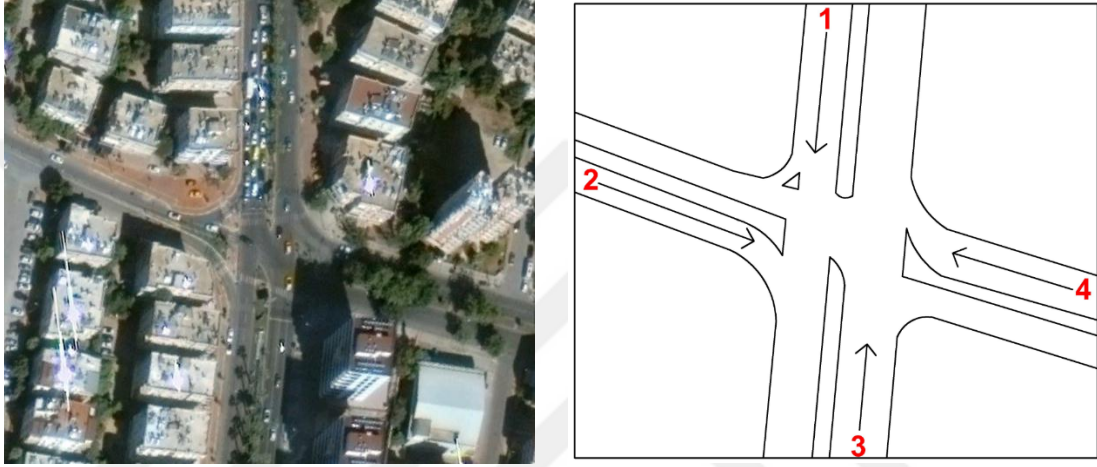
Şekil 3.6. Burhanettin Onat Caddesi uydu görüntüsü

3.2.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı genel özellikleri

Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı'nda, düzenleme çalışması yapıldıktan sonraki akım ve geometrik özellikler detaylı olarak açıklanmaktadır.

3.2.1.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı akım özellikleri

Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı, Burhanettin Onat Caddesi üzerinde bulunan dört kollu denetimli eş düzey bir kavşaktır. Meydan Bulvarı ile Komaş Kavşaağı'nı birbirine bağlar. Kavşaağa ait uydu görüntüsü ve trafik akım durumu Şekil 3.7'de gösterilmektedir.



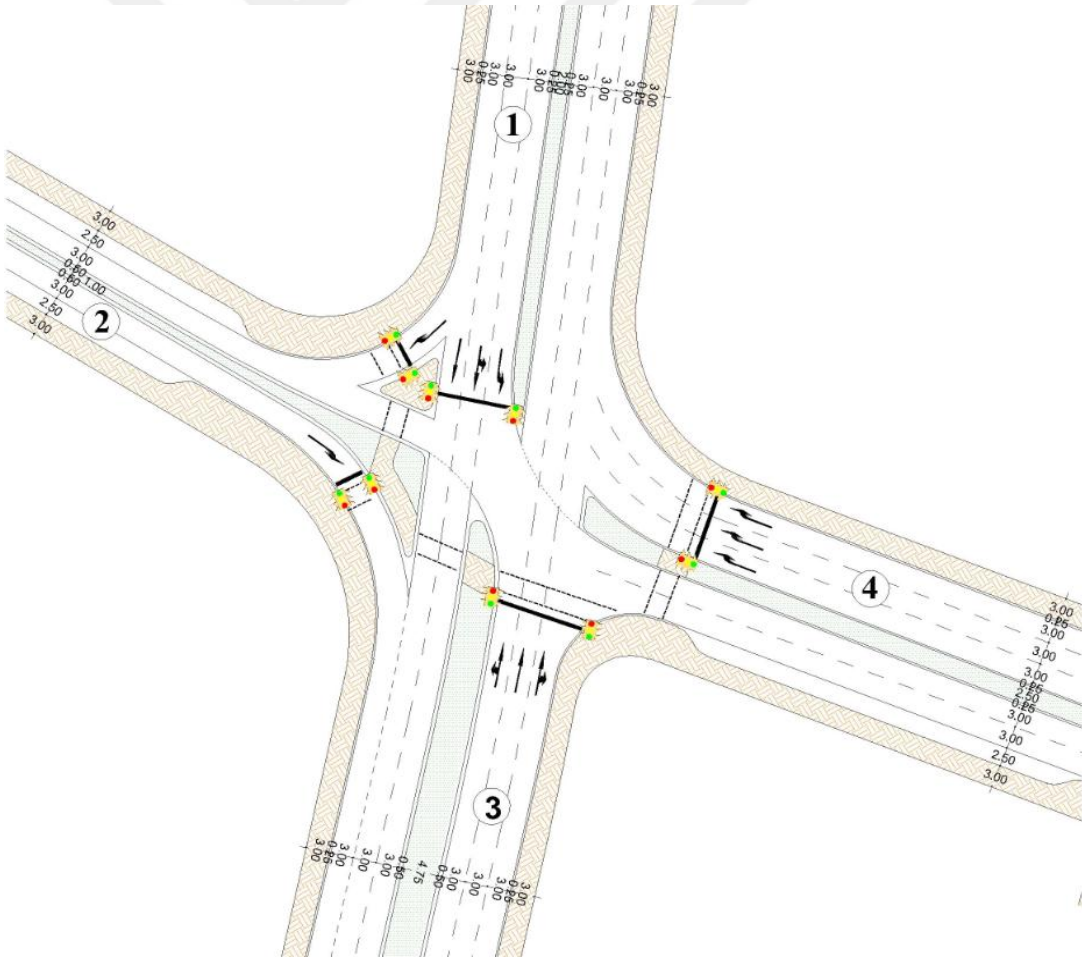
Şekil 3.7. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı uydu görüntüsü ve trafik akım planı

- 1 numaralı yönden gelen araçlar için sağa dönüşlerde küçük bir trafik adası mevcuttur. 1 numaralı yönden gelen araçlar hem sağa, hem sola, hem de düz olarak hareketine devam edebilir. 1 numaralı yönden U dönüşü yapmak yasaktır.
- 2 numaralı yönden gelen araçlar sadece sağa dönüş hareketi yapabilirler.
- 3 numaralı yönden gelen araçlar hem sağa, hem sola, hem de düz olarak hareketine devam edebilir. 3 numaralı yönden U dönüşü yapmak yasaktır.
- 4 numaralı yönden gelen araçlar sadece sağa dönüş hareketi yapabilirler.



Şekil 3.8. Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı görüntüsü

3.2.1.2. Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı geometrik özellikleri



Şekil 3.9. Balıkcıoğlu – Narenciye Kavşağı rölöve planı

1 numaralı kolda 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak gelen yolda trafik ışıklarına yaklaşıldığında sağa dönüş için küçük bir trafik adası sağa dönüş şeridi ayrılmaktadır. Sola dönüş trafik ışıklarından sonra yapılmakta ve 3 numaralı şeridin sağa dönüş şeridi ile birleşerek 3 metre genişliğinde 2 şerit olarak devam etmektedir. Karşıya doğru düz olarak devam eden 3 metre genişliğinde 2 şerit, 2 numaralı koldan gelen sağa dönüş şeridi ile birleşerek 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak devam etmektedir.

2 numaralı kolda 3 metre genişliğinde ana şerit ve 2.50 metre genişliğinde park şeridi olarak gelen yol, trafik ışıklarına doğru sadece ana şerit olarak devam etmektedir. Trafik ışıklarından sağa dönüş yapan ana şerit ile 1 numaralı koldan gelen 3 metre genişliğinde 2 şerit birleşerek 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak devam etmektedir.

3 numaralı kolda 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak gelen yoldan trafik ışıklarında sağa dönüş şeridi ayrılmaktadır. Sağa dönüş şeridi ile 1 numaralı koldan gelen sola dönüş şeridinin birleşmesiyle 3 metre genişliğinde 2 şerit olarak devam eden yola, 2.50 metre genişliğinde park şeridinin de eklenmesiyle toplamda 8.50 metre genişliğe ulaşarak devam etmektedir.

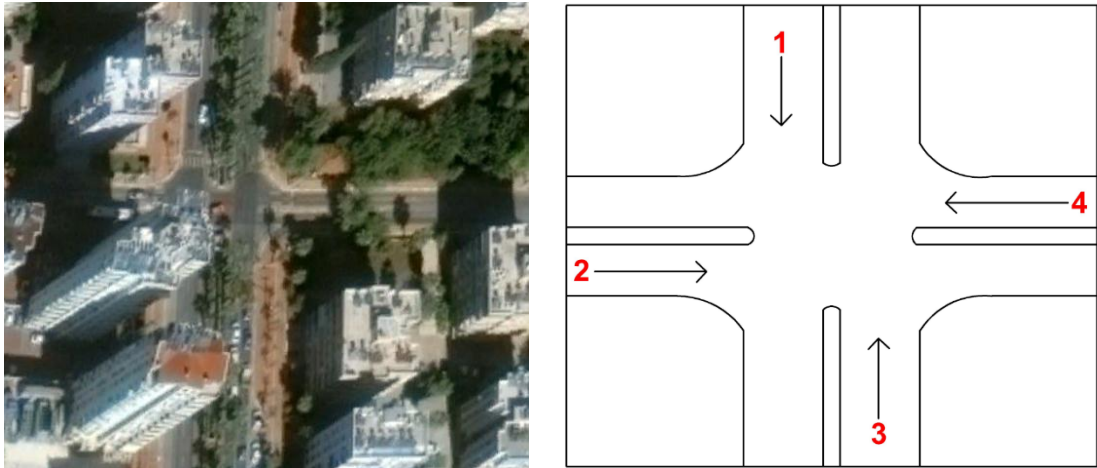
4 numaralı kolda 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak devam eden yol, trafik ışıklarıyla 3 şerit olarak dönüş yapmakta ve 3 numaralı koldan gelen şeritlerle birleşerek devam etmektedir.

3.2.2. Komaş Kavşağı genel özellikleri

Komaş Kavşağı'nda, düzenleme çalışması yapıldıktan sonraki akım ve geometrik özellikler detaylı olarak açıklanmaktadır.

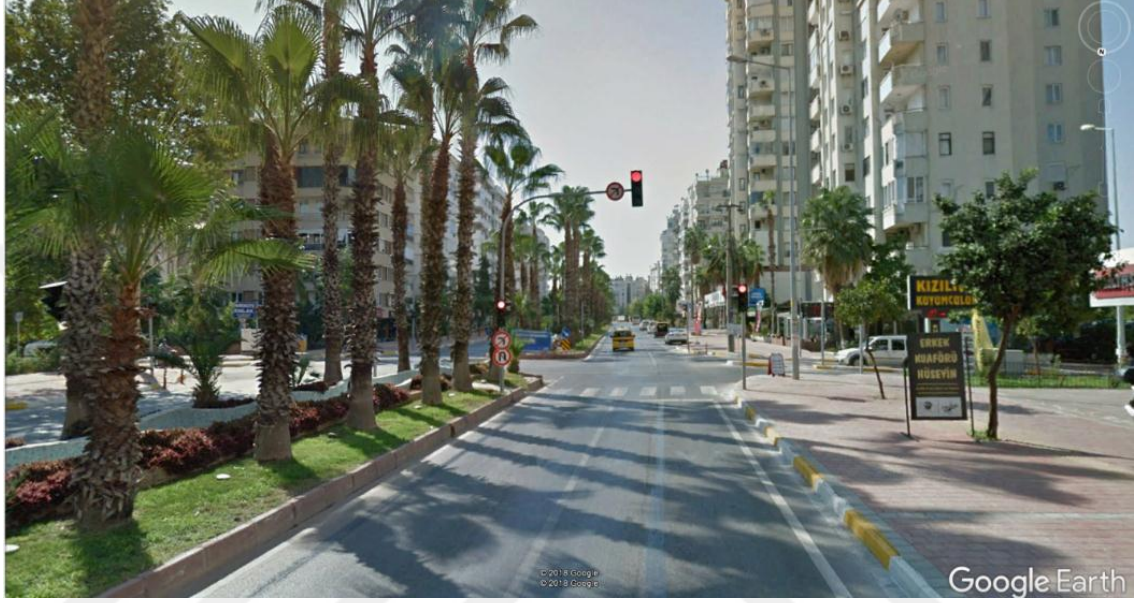
3.2.2.1. Komaş Kavşağı akım özellikleri

Komaş Kavşağı, Burhanettin Onat Caddesi üzerinde bulunan dört kollu sinyalizasyon eş düzey bir kavşaktır. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı ile Sampi Kavşağı'nı birbirine bağlar. Kavşağa ait uydu görüntüsü ve trafik akım bilgileri Şekil 3.10'da gösterilmektedir.



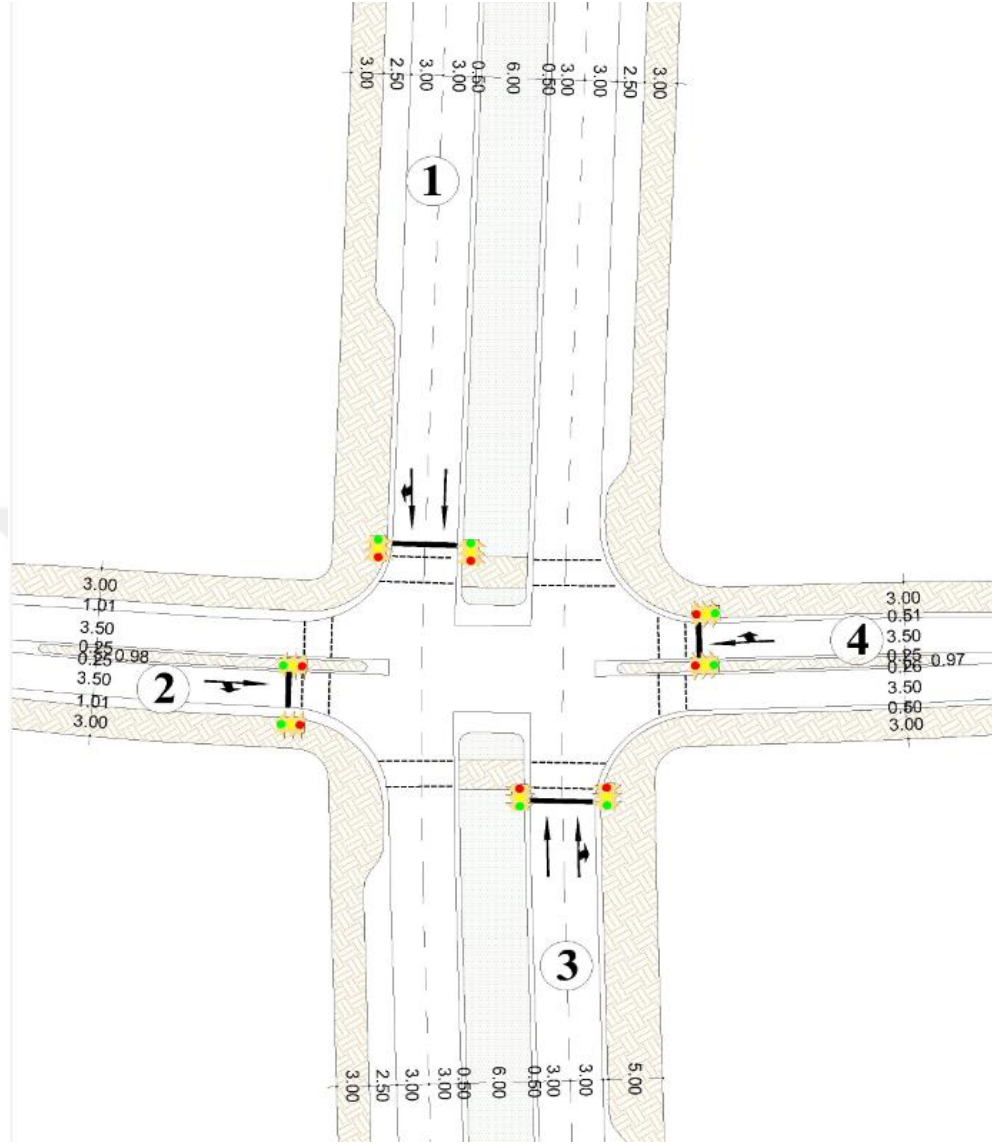
Şekil 3.10. Komaş Kavşağı uydu görüntüsü ve trafik akım planı

- 1 numaralı yönden gelen araçlar sağa dönüş yapabilir veya düz olarak hareketine devam edebilir. 1 numaralı yönden U dönüşü yapmak yasaktır.
- 2 numaralı yönden gelen araçlar sağa dönüş yapabilir veya düz olarak hareketine devam edebilir. 2 numaralı yönden U dönüşü yapmak yasaktır.
- 3 numaralı yönden gelen araçlar sağa dönüş yapabilir veya düz olarak hareketine devam edebilir. 3 numaralı yönden U dönüşü yapmak yasaktır.
- 4 numaralı yönden gelen araçlar sağa dönüş yapabilir veya düz olarak hareketine devam edebilir. 4 numaralı yönden U dönüşü yapmak yasaktır.



Şekil 3.11. Komaş Kavşağı görüntüsü

3.2.2.2. Komaş Kavşağı geometrik özellikleri



Şekil 3.12. Komaş Kavşağı rölöve planı

1 numaralı kolda 3 metre genişliğinde 2 şerit ve 2.50 metre genişliğinde park şeridi olarak gelen yol trafik ışıklarına yaklaşıldığında park şeridi kaldırılmasına bağlanarak 2 ana şerit olarak devam etmektedir. Sağa dönüş trafik ışıklarından sonra yapılmakta ve 3.50 metre genişliğinde yol devam etmektedir. Düz aşağıya giden 3 metre genişliğinde 2 şerit yola 2.50 metre genişliğinde park şeridi eklenmesiyle toplamda 8.50 metre genişliğinde devam etmektedir.

2 numaralı kolda 3.50 metre genişliğinde ana şerit trafik ışıklarından sağa dönüş şeridi olarak ayrılmakta ve 1 numaralı koldan gelen şeride bağlanmaktadır. Düz olarak karşıya devam eden şerit 3.50 metre genişliğinde tek şerit olarak devam etmektedir.

3 numaralı kolda 3 metre genişliğinde 2 şerit ve 2.50 metre genişliğinde park şeridi olarak gelen yol trafik ışıklarına yaklaşıldığında park şeridi kaldırılmasına bağlanarak

2 ana şerit olarak devam etmektedir. Sağa dönüş trafik ışıklarından sonra yapılmakta ve 3.50 metre genişliğinde tek şerit olarak devam etmektedir.

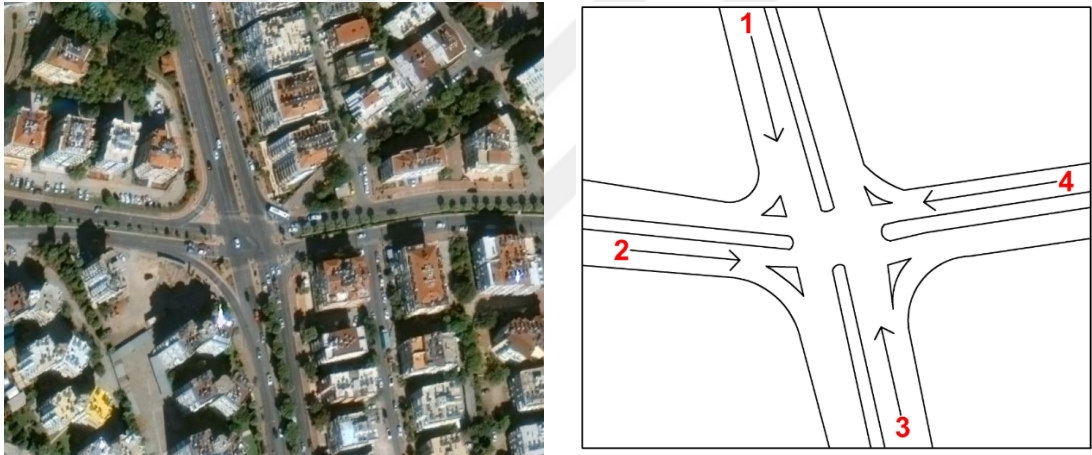
4 numaralı kolda 3.50 metre genişliğinde ana şerit trafik ışıklarından sağa dönüş şeridi olarak ayrılmakta ve 3 numaralı koldan gelen şeride bağlanmaktadır. Düz olarak karşıya devam eden şerit 3.50 metre genişliğinde tek şerit olarak devam etmektedir.

3.2.3. Sampi Kavşağı genel özellikleri

Sampi Kavşağı'nda, düzenleme çalışması yapıldıktan sonraki akım ve geometrik özellikler detaylı olarak açıklanmaktadır.

3.2.3.1. Sampi Kavşağı akım özellikleri

Sampi Kavşağı, Burhanettin Onat Caddesi üzerinde bulunan dört kollu sinyalize eş düzey bir kavşaktır. Komaş Kavşağı ile Dedeman Kavşağı istikametlerini birbirine bağlar. Kavşağa ait uydu görüntüsü ve trafik akım bilgileri Şekil 3.13'te gösterilmektedir.



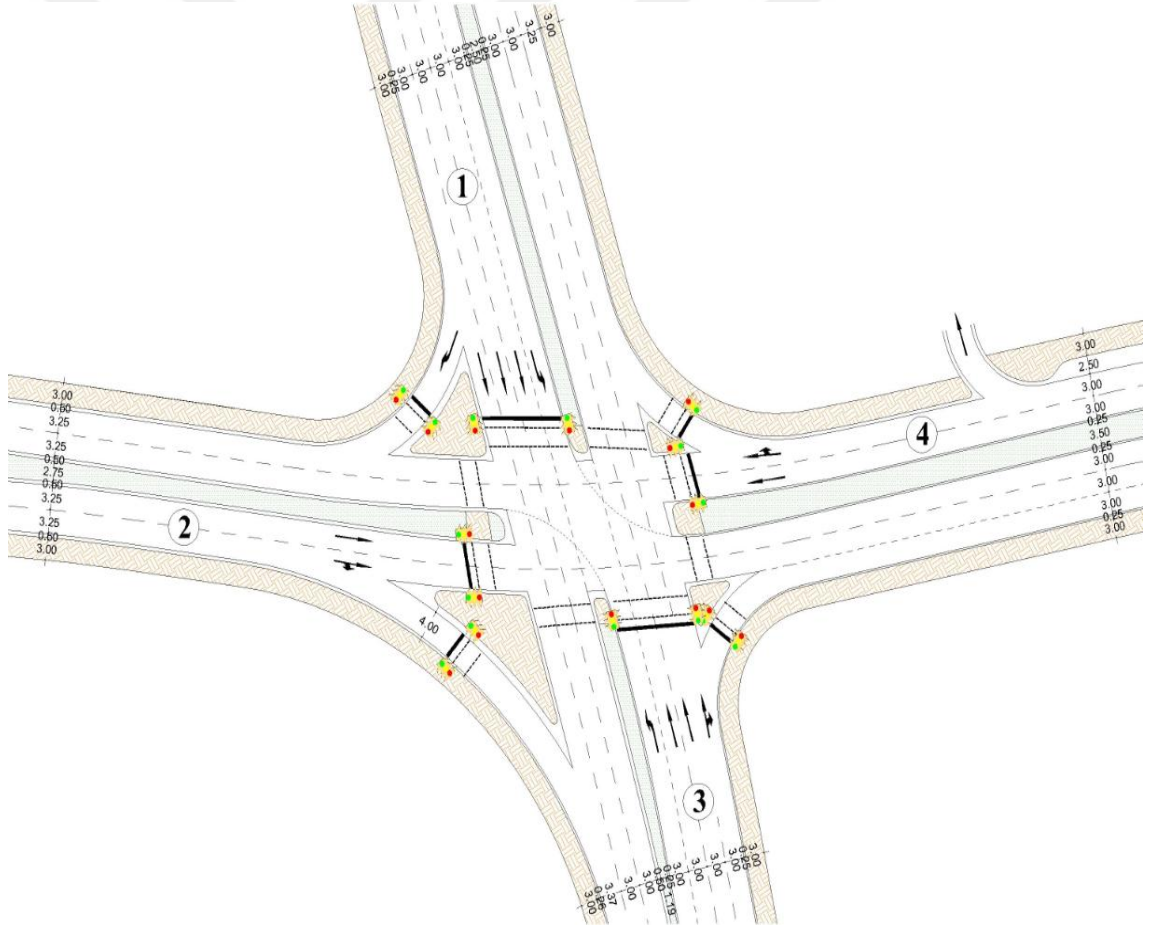
Şekil 3.13. Sampi Kavşağı uydu görüntüsü ve trafik akım planı

- 1 numaralı yönden gelen araçlar için sağa dönüşlerde küçük bir trafik adası mevcuttur. 1 numaralı yönden gelen araçlar hem sağa dönüş yapabilir, hem sola dönüş yapabilir, hem de düz olarak hareketine devam edebilir.
- 2 numaralı yönden gelen araçlar için sağa dönüşlerde küçük bir trafik adası mevcuttur. 2 numaralı yönden gelen araçlar sağa dönüş yapabilir veya düz olarak hareketine devam edebilir.
- 3 numaralı yönden gelen araçlar için sağa dönüşlerde küçük bir trafik adası mevcuttur. 3 numaralı yönden gelen araçlar hem sağa dönüş yapabilir, hem sola dönüş yapabilir, hem de düz olarak hareketine devam edebilir.
- 4 numaralı yönden gelen araçlar için sağa dönüşlerde küçük bir trafik adası mevcuttur. 4 numaralı yönden gelen araçlar sağa dönüş yapabilir veya düz olarak hareketine devam edebilir.



Şekil 3.14. Sampi Kavşağı görüntüsü

3.2.3.2. Sampi Kavşağı geometrik özellikleri



Şekil 3.15. Sampi Kavşağı rolöve planı

1 numaralı kolda 3 metre genişliğinde 4 şerit olarak gelen yolda trafik ışıklarına yaklaşıldığında sağa dönüş şeridi trafik adası ile ayrılmaktadır. 4 metre genişliğinde sağa dönüş şeridi 4 numaralı koldan düz olarak gelen şeride bağlanmakta ve 3.25 metre

genişliğinde 2 şerit olarak devam etmektedir. Sola dönüş trafik ışıklarından sonra yapılmakta ve 2 numaralı koldan düz gelen şeride bağlanarak 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak devam etmektedir. 1 numaralı kolda düz olarak karşıya devam eden 3 metre genişliğinde 3 şerit 2 numaralı koldan sağa dönüş yapan şerit ile birleşmekte ve biri 3.37 metre genişliğinde diğer 2 şeridi 3 metre genişliğinde olmak üzere 3 şerit olarak devam etmektedir.

2 numaralı kolda 3.25 metre genişliğinde 2 şerit olarak gelen yolda sağa dönüş için dönüş şeridi trafik adası ile ayrılmaktadır. 4 metre genişliğinde sağa dönüş için ayrılan şerit, 1 numaralı koldan düz gelen 3 şeride bağlanmaktadır. 2 numaralı kolda düz olarak devam eden 2 şeride, 3 numaralı koldan gelen sağa dönüş şeridinin de eklenmesiyle 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak devam etmektedir.

3 numaralı kolda 3 metre genişliğinde 4 şerit olarak gelen yolda trafik ışıklarına yaklaşıldığında sağa dönüş şeridi trafik adası ile ayrılmaktadır. 4 metre genişliğinde sağa dönüş şeridi 2 numaralı koldan düz olarak gelen şeritlere eklenerek 3 metre genişliğinde 3 şerit olarak devam etmektedir. Sola dönüş trafik ışıklarından sonra yapılmakta ve 4 numaralı koldan düz gelen şeritlere bağlanarak 3.25 metre genişliğinde 2 şerit olarak devam etmektedir. 3 numaralı kolda düz olarak karşıya devam eden 3 metre genişliğinde 3 şeride 4 numaralı koldan sağa dönüş yapan şeridin de eklenmesiyle biri 3.25 genişliğinde, diğer ikisi 3 metre genişliğinde olmak üzere 3 şerit olarak devam etmektedir.

4 numaralı kolda 3 metre genişliğinde 2 şerit ve 2.50 metre genişliğinde park şeridi olarak gelen yol trafik ışıklarına yaklaşıldığında 2 ana şerit olarak devam etmektedir. Sağa dönüş şeridi trafik adası ile ayrılmaktadır. 4 metre genişliğinde sağa dönüş şeridi, 3 numaralı koldan düz olarak gelen 3 metre genişliğinde 3 şeride bağlanmakta ve biri 3.25 metre genişliğinde diğer ikisi 3 metre genişliğinde olmak üzere 3 şerit olarak devam etmektedir.

3.3. Kavşaklarda Yapılan Çalışmalar

3.3.1. Kamera çekimi çalışmaları

Burhanettin Onat Caddesi'nde bulunan Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı, Komaş Kavşağı ve Sampi Kavşağı'nda hafta içi beş gün trafik yoğunluğunun maksimum olduğu sabah 08.00-09.00 ve akşam 17.00-18.00 saatleri arasında kamera kaydı yapılmıştır.

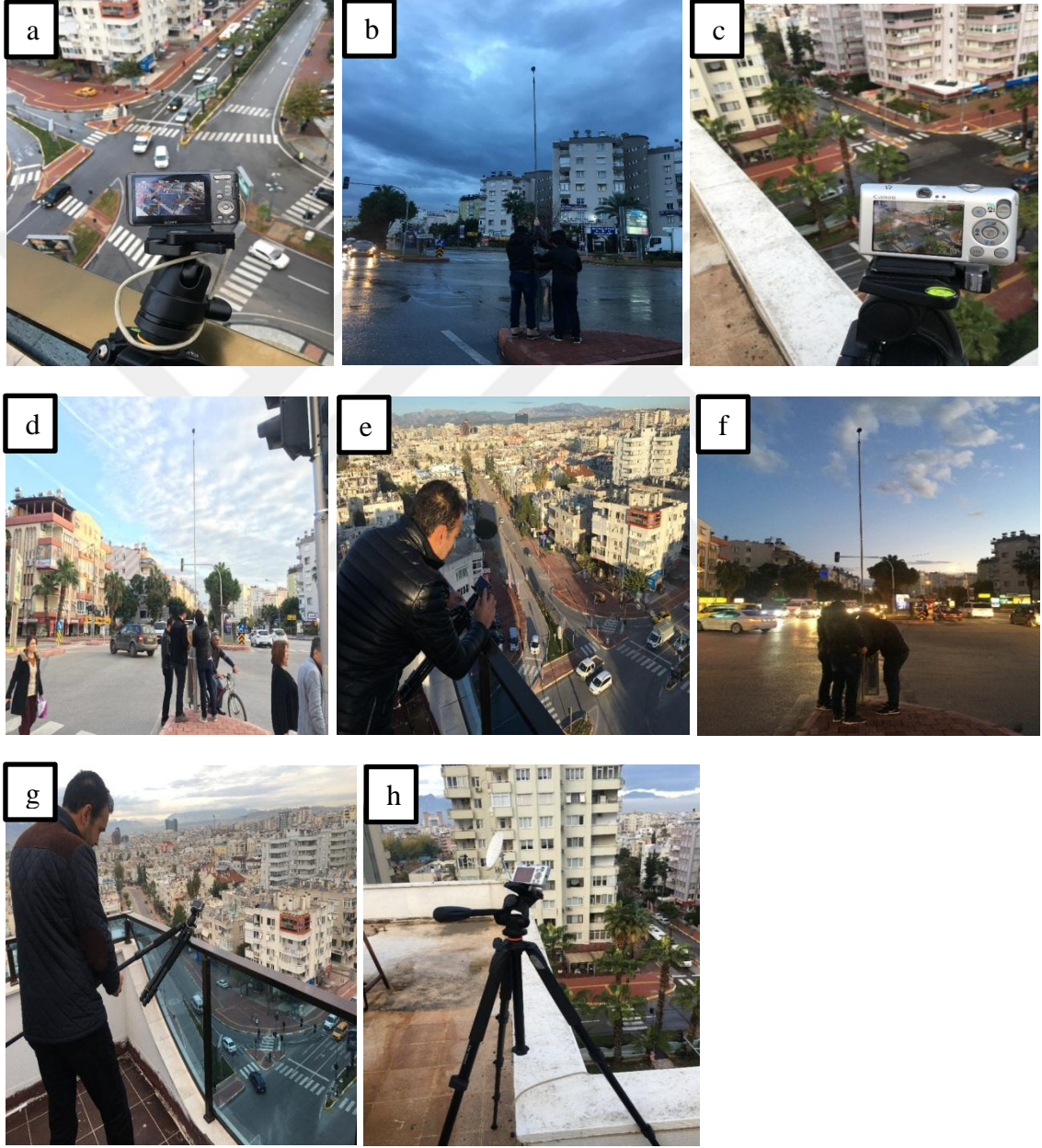
Kayıtların yapılabilmesi için öncelikle Antalya Valiliği ve Antalya İl Emniyet Müdürlüğü Trafik Denetleme Şube Müdürlüğü ile resmi yazışmalar yapılarak gerekli izinler alınmıştır.

Kamera kayıtları, bütün kavşaklar için aynı anda başlatılmış ve aynı anda bitirilmiştir. Kayıtlar yapılırken kavşaklarda bulunan görevliler arasında telsiz yardımıyla koordinasyon kurulmuş ve kayıtların eş zamanlı yapılması sağlanmıştır.

Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı ve Komaş Kavşağı'nda kamera kayıtları için bina çatıları kullanılmıştır. Çalışmalara başlarken kavşakları en geniş açıdan gören

binalar tespit edilmiş ve bina sakinlerinden gerekli izinler alınarak çatılara tripod sistemi ile kameralar yerleştirilmiştir. Sampi Kavşağı'nda ise orta refüje 360 derece çekim yapabilen aksiyon kameraları ile bir sistem kurulmuştur. Kameralar birbirine geçmeli su boruları yardımıyla yerden 6 metre yükseltilmiş ve tepe noktaları sabitlenerek orta refüjde bulunan trafik levhasına sabitlenmiştir. Bu sayede çekimler sırasında kamera titremeleri engellenmiş ve çekim kalitesi artırılmıştır.

Arazide yapılan kamera kayıt çalışmaları Şekil 3.16'da gösterilmektedir.



Şekil 3.16. Trafik kayıt çalışmaları; **a)** Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı kayıt çalışması; **b)** Sampi Kavşağı kamera montaj çalışması; **c)** Komaş Kavşağı kayıt çalışması; **d)** Sampi Kavşağı kamera kurulum çalışması; **e)** Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı kamera söküm çalışması; **f)** Sampi Kavşağı kamera sabitleme çalışması; **g)** Sampi Kavşağı kamera açısı ayarlama çalışması; **h)** Komaş Kavşağı kamera kayıt çalışması

3.3.2. Trafik sayım çalışmaları

Çalışmada elde edilen beş günlük kamera kayıt görüntüleri bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Daha sonra bu görüntüler projeksiyon yardımıyla tek tek izlenmiş ve trafik verileri elde edilmiştir.

Çalışma yapılan kavşakların trafik planları oluşturularak trafik akım kollarına numaralandırma işlemi yapılmıştır. Buna göre her kol için ayrı bir öğrenci görevlendirilmiş ve sayımlar gerçekleştirilmiştir.

Her kavşak için sabah ve akşam birer saat olmak üzere toplamda 30 saat izleme yapılmıştır. Elde edilen trafik verileri tablolar halinde listelenmiş ve PTV Vissim programına girmek üzere hazır hale getirilmiştir.

Yapılan trafik sayımına ilişkin çalışmalar Şekil 3.17’de gösterilmektedir.



Şekil 3.17. Trafik sayım çalışmaları; **a)** Sayım çalışmaları sınıf düzeni; **b)** Sayım çalışmaları; **c)** Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı kayıt izlemesi; **d)** Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı sayım çalışması; **e)** Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı sayım çalışması; **f)** Komaş Kavşağı sayım çalışması

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

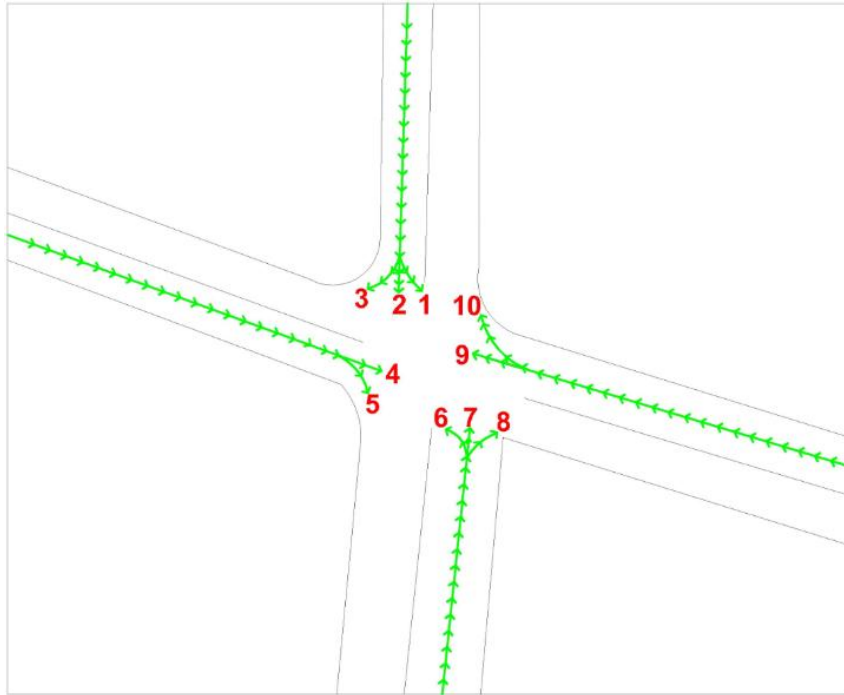
Çalışmanın bu bölümünde geometrik düzenleme yapılmadan önceki ve yapıldıktan sonraki trafik sayım verileri, sinyalizasyon verileri, zaman diyagramları ve yapılan analiz sonuçlarına detaylı olarak yer verilmiştir.

4.1. Eski Kavşak Geometrisine Ait Trafik Sayım Verileri (2016)

Kavşaklara ait 2016 yılı trafik sayım verileri UKOME biriminden temin edilmiştir. Trafik sayımları tez çalışmasında ki sayımlarda olduğu gibi trafik yoğunluğun maksimum olduğu sabah 08.00 – 09.00 ve akşam 17.00 – 18.00 saatleri arasında yapılmıştır.

4.1.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı trafik sayım verileri (2016)

Geometrik düzenleme çalışması yapılmadan önceki Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'na ait trafik sayım planı Şekil 4.1'de gösterilmekte olup sayım verileri Çizelge 4.1.'de ve Çizelge 4.2.'de verilmektedir.



Şekil 4.1. Balıkçioğlu - Narenciye Kavşağı araç sayım planı (2016)

Çizelge 4.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı 08.00 – 09.00 sayım verileri (2016)

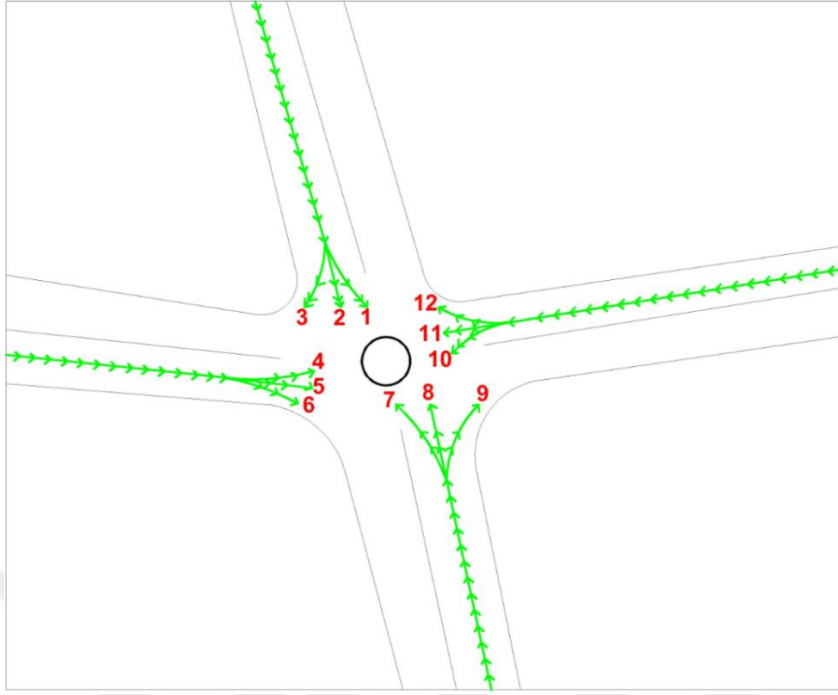
Saat 08.00 – 09.00 arası trafik sayım verileri (2016 yılı)								
Kol No	Araba	Motosiklet	Otobüs/ Minibüs	Ağır Vasıta		Kol Araç Toplamı	Genel Toplam	Hareket Yüzdeleri
1	928	43	90	34		1095	2471	44,31
2	1114	52	108	41		1315		53,22
3	52	2	5	2		61		2,47
4	320	15	31	11		377	407	92,63
5	25	1	3	1		30		7,37
6	123	6	12	4		145	1338	10,84
7	993	46	96	37		1172		87,59
8	18	1	2	0		21		1,57
9	423	20	41	15		499	1528	32,66
10	872	41	85	31		1029		67,34
Toplam	4868	227	472	177	=	5744		
Birim oto cinsinden toplam kapasite					=	6315 bo/sa		

Çizelge 4.2. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı 17.00 – 18.00 sayım verileri (2016)

Saat 17.00 – 18.00 arası trafik sayım verileri (2016 yılı)								
Kol No	Araba	Motosiklet	Otobüs/ Minibüs	Ağır Vasıta		Kol Araç Toplamı	Genel Toplam	Hareket Yüzdeleri
1	1163	42	115	20		1340	2414	55,51
2	873	31	87	17		1007		41,71
3	58	2	6	1		67		2,78
4	367	13	36	7		423	460	91,96
5	32	1	3	1		37		8,04
6	114	4	11	3		132	1301	10,15
7	1010	36	100	18		1164		89,47
8	4	0	1	0		5		0,38
9	331	12	33	6		382	1362	28,05
10	854	30	84	12		980		71,95
Toplam	4805	171	476	85	=	5537		
Birim oto cinsinden toplam kapasite					=	6081 bo/sa		

4.1.2. Sampi Kavşağı trafik sayım verileri (2016)

Geometrik düzenleme çalışması yapılmadan önceki Sampi Kavşağı'na ait trafik sayım planı Şekil 4.2'de gösterilmekte olup sayım verileri Çizelge 4.3'te ve Çizelge 4.4'te verilmektedir



Şekil 4.2. Sampi Kavşağı araç sayım planı (2016)

Çizelge 4.3. Sampi Kavşağı 08.00 – 09.00 sayım verileri (2016)

Saat 08.00 – 09.00 arası trafik sayım verileri (2016 yılı)								
Kol No	Araba	Motosiklet	Otobüs/ Minibüs	Ağır Vasıta	Kol Araç Toplamı	Genel Toplam	Hareket Yüzdeleri	
1	230	9	23	4	266	1449	18,36	
2	934	35	95	16	1079		74,47	
3	55	2	6	1	64		4,42	
Dönel kavşaktan U	35	1	4	1	40		2,75	
4	118	4	12	2	136	465	29,25	
5	139	5	14	2	161		34,62	
6	145	5	15	2	168		35,73	
Dönel kavşaktan U	0	0	0	0	0		0,00	
7	262	10	27	4	303	1642	18,45	
8	1129	42	114	19	1304		79,42	
9	20	1	2	0	23		1,40	
Dönel kavşaktan U	10	1	1	0	12		0,73	
10	52	2	5	1	60	442	13,57	
11	125	5	13	2	145		32,81	
12	117	4	12	2	135		30,54	
Dönel kavşaktan U	88	3	9	2	102		23,08	
Toplam	3460	128	351	59	=	3998		
Birim oto cinsinden toplam kapasite					=	4395 bo/sa		

Çizelge 4.4. Sampi Kavşağı 17.00 – 18.00 sayım verileri (2016)

Saat 17.00 – 18.00 arası trafik sayım verileri (2016 yılı)								
Kol No	Araba	Motosiklet	Otobüs/ Minibüs	Ağır Vasıta		Kol Araç Toplamı	Genel Toplam	Hareket Yüzdeleri
1	245	10	23	6		284	1435	19,79
2	888	36	82	23		1029		71,71
3	64	3	6	2		74		5,16
Dönel kavşaktan U	41	2	4	1		48		3,34
4	164	7	15	4		190	706	26,91
5	253	10	23	7		293		41,50
6	191	8	18	5		221		31,30
Dönel kavşaktan U	2	0	0	0		2		0,29
7	292	12	27	8		339	1652	20,52
8	1036	42	96	27		1201		72,70
9	51	2	5	1		60		3,63
Dönel kavşaktan U	45	2	4	1		52		3,15
10	202	8	19	5		234	537	43,58
11	118	5	11	3		137		25,51
12	92	4	9	2		107		19,93
Dönel kavşaktan U	51	2	5	1		59		10,98
Toplam	3735	152	347	96	=	4330		
Birim oto cinsinden toplam kapasite						=	4734 sa	

4.2. Kavşak Sayımlarının Birleştirilmesi ve Kabuller (2016)

Burhanettin Onat Caddesi üzerinde 2016 yılında kullanılan kavşak ve ara yol bağlantıları Şekil 4.3'te gösterilmektedir. Ara yol araç sayım verileri için mevcut ara yol araç sayımlarında olduğu gibi ana yol hattındaki araç cinslerine göre toplam sayım farkları elde edilerek hesaplanarak yapılmıştır. Ana yol hattındaki sayım farkları kavşaklar arasındaki ara yollara eşit şekilde dağıtılmıştır.



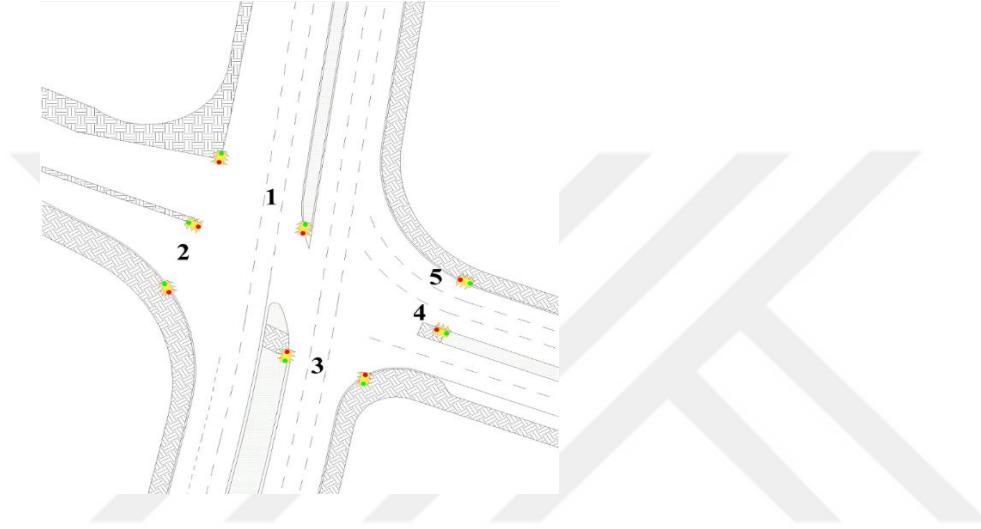
Şekil 4.3. Kavşak ve ara yol bağlantıları (2016)

4.3. Eski Kavşak Geometrisine Ait Sinyalizasyon Verileri (2016)

Kavşaklarda 2016 yılında uygulanan ait sinyal süreleri UKOME biriminden temin edilmiştir. Buna göre kavşaklarda uygulanan sinyal sürelerine ait veriler şu şekilde açıklanmaktadır;

4.3.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı sinyal verileri (2016)

Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda gün içerisinde trafik ışık süreleri sabit olup 24 saat boyunca aynı sistem uygulanmaktadır. Şekil 4.4'de kavşağa ait trafik ışıkları planı gösterilmektedir.



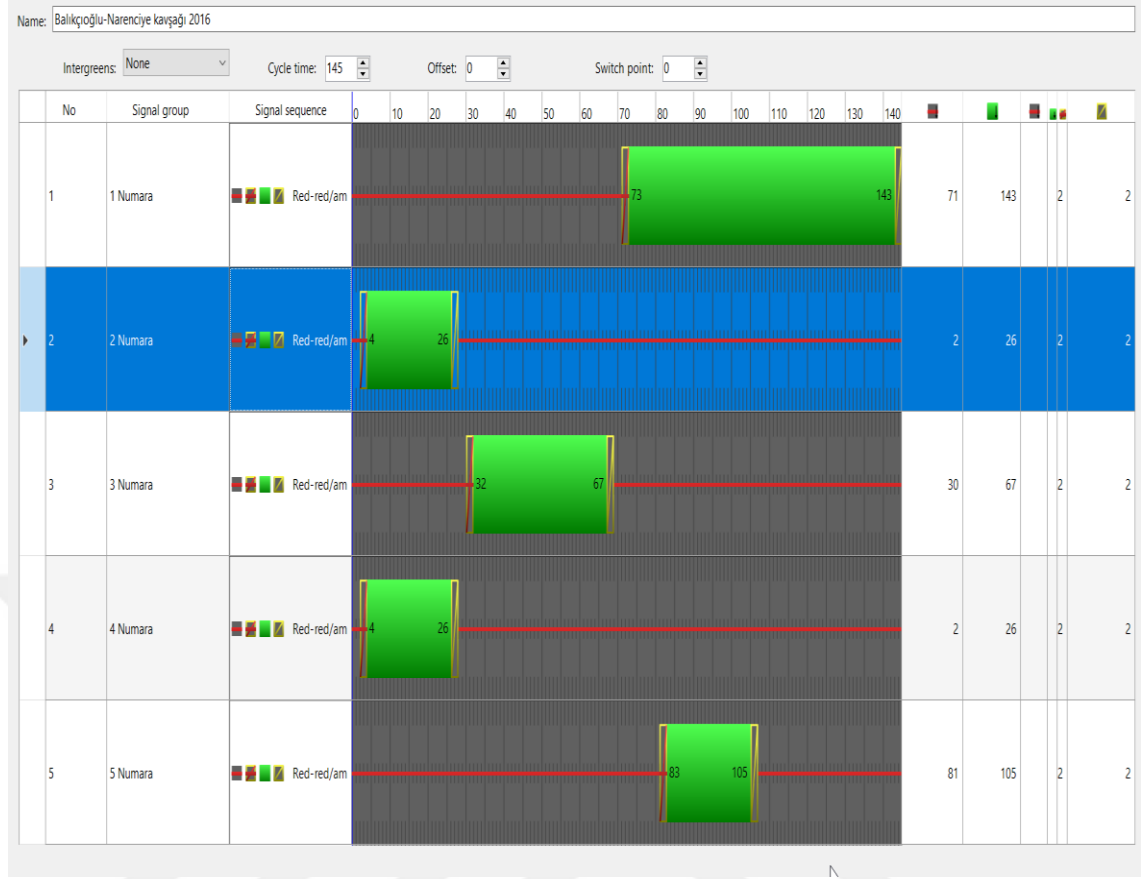
Şekil 4.4. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı trafik ışıkları planı (2016)

Kavşakta beş farklı sinyal grubu mevcuttur. Bu beş farklı sinyallere ait süre verileri Çizelge 4.5'te gösterilmektedir.

Çizelge 4.5. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı sinyal süreleri (2016)

Numara	Kırmızı Işık (sn)	Sarı Işık (sn)	Yeşil Işık (sn)	Sarı Işık (sn)
1	71	2	70	2
2	119	2	22	2
3	106	2	35	2
4	119	2	22	2
5	119	2	22	2
Devre Süresi (sn)			=	145

Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda 2016 yılında uygulanan sinyal zaman diyagramı Şekil 4.5'de gösterilmektedir. Buna göre 1 numaralı trafik ışığının kırmızı yanmaya başladığı anda devre süresi başlamaktadır.

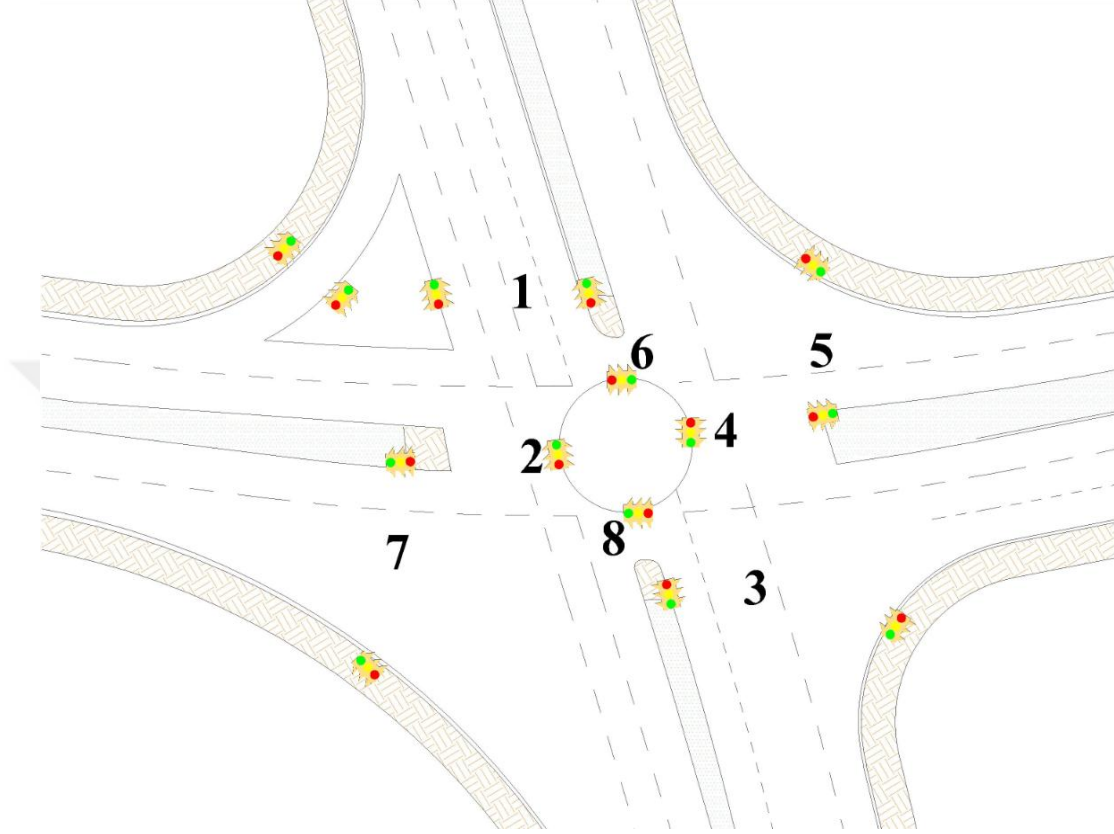


Şekil 4.5. Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşağı sinyal zaman diyagramı (2016)

- 1 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 71 saniye aralığında kırmızı ışık, 71 – 73 saniye aralığında sarı ışık, 73 – 143 saniye aralığında yeşil ışık ve 143 – 145 saniye aralığında sarı ışık yanmaktadır.
- 2 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 2 saniye aralığında kırmızı ışık, 2 – 4 saniye aralığında sarı ışık, 4 – 26 saniye aralığında yeşil ışık, 26 – 28 saniye aralığında sarı ışık ve 28 – 145 saniye aralığında sarı ışık yanmaktadır.
- 3 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 30 saniye aralığında kırmızı ışık, 30 – 32 saniye aralığında sarı ışık, 32 – 67 saniye aralığında yeşil ışık, 67 – 69 saniye aralığında sarı ışık ve 69 – 145 saniye aralığında sarı ışık yanmaktadır.
- 4 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 2 saniye aralığında kırmızı ışık, 2 – 4 saniye aralığında sarı ışık, 4 – 26 saniye aralığında yeşil ışık, 26 – 28 saniye aralığında sarı ışık ve 28 – 145 saniye aralığında sarı ışık yanmaktadır.
- 5 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 81 saniye aralığında kırmızı ışık, 81 – 83 saniye aralığında sarı ışık, 83 – 105 saniye aralığında yeşil ışık, 105 – 107 saniye aralığında sarı ışık ve 107 – 145 saniye aralığında sarı ışık yanmaktadır.

4.3.2. Sampi Kavşağı sinyal verileri (2016)

Sampi Kavşağı'nda gün içerisinde trafik ışık süreleri sabit olup 24 saat boyunca aynı sistem uygulanmaktadır. Şekil 4.6'da kavşağa ait trafik ışıkları planı gösterilmektedir.



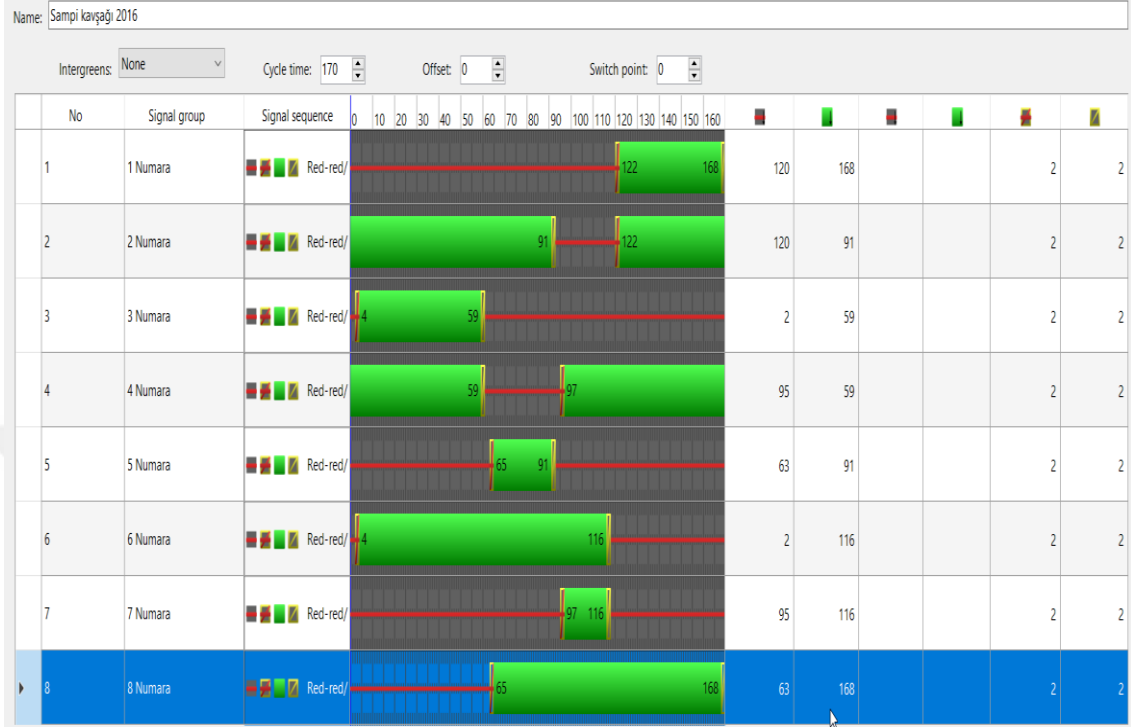
Şekil 4.6. Sampi Kavşağı trafik ışıkları planı (2016)

Kavşakta sekiz farklı sinyal grubu mevcuttur. Bu dört farklı sinyallere ait süre verileri Çizelge 4.6'da gösterilmektedir.

Çizelge 4.6. Sampi Kavşağı sinyal süreleri (2016)

Numara	Kırmızı Işık (sn)	Sarı Işık (sn)	Yeşil Işık (sn)	Sarı Işık (sn)
1	120	2	46	2
2	27	2	139	2
3	111	2	55	2
4	34	2	132	2
5	140	2	26	2
6	54	2	112	2
7	147	2	19	2
8	63	2	103	2
Devre Süresi (sn)			=	170

Sampi Kavşağı'nda 2016 yılında uygulanan sinyal zaman diyagramı Şekil 4.7'de gösterilmektedir. Buna göre 1 numaralı trafik ışığının kırmızı yanmaya başladığı anda devre süresi başlamaktadır.



Şekil 4.7. Sampi Kavşağı sinyal zaman diyagramı (2016)

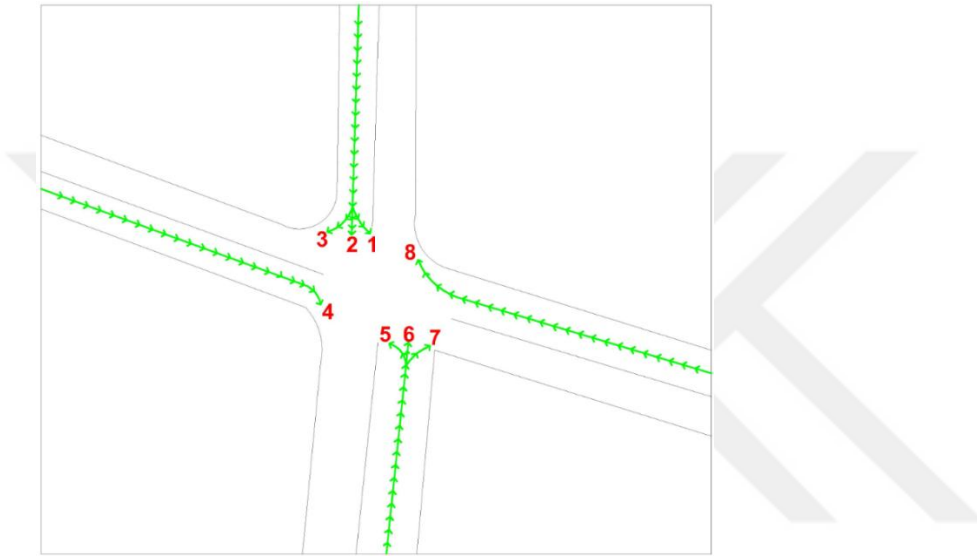
- 1 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 120 saniye aralığında kırmızı ışık, 120 – 122 saniye aralığında sarı ışık, 122 – 168 saniye aralığında yeşil ışık ve 168 – 170 saniye aralığında sarı ışık yanmaktadır.
- 2 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 91 saniye aralığında yeşil ışık, 91 – 93 saniye aralığında sarı ışık, 93 – 120 saniye aralığında kırmızı ışık, 120 – 122 saniye aralığında sarı ışık ve 122 – 170 saniye aralığında yeşil ışık yanmaktadır.
- 3 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 2 saniye aralığında kırmızı ışık, 2 – 4 saniye aralığında sarı ışık, 4 – 59 saniye aralığında yeşil ışık, 59 – 61 saniye aralığında sarı ışık ve 61 – 170 saniye aralığında yeşil ışık yanmaktadır.
- 4 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 59 saniye aralığında yeşil ışık, 59 – 61 saniye aralığında sarı ışık, 61 – 95 saniye aralığında kırmızı ışık, 95 – 97 saniye aralığında sarı ışık ve 97 – 170 saniye aralığında yeşil ışık yanmaktadır.
- 5 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 63 saniye aralığında kırmızı ışık, 63 – 65 saniye aralığında sarı ışık, 65 – 91 saniye aralığında yeşil ışık, 91 – 93 saniye aralığında sarı ışık ve 93 – 170 saniye aralığında kırmızı ışık yanmaktadır.
- 6 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 2 saniye aralığında kırmızı ışık, 2 – 4 saniye aralığında sarı ışık, 4 – 116 saniye aralığında yeşil ışık, 116 – 118 saniye aralığında sarı ışık ve 118 – 170 saniye aralığında kırmızı ışık yanmaktadır.
- 7 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 95 saniye aralığında kırmızı ışık, 95 – 97 saniye aralığında sarı ışık, 97 – 116 saniye aralığında yeşil ışık, 116 – 118 saniye aralığında sarı ışık ve 118 – 170 saniye aralığında kırmızı ışık yanmaktadır.

- 8 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 63 saniye aralığında kırmızı ışık, 63 – 65 saniye aralığında sarı ışık, 65 – 168 saniye aralığında yeşil ışık ve 168 – 170 saniye aralığında sarı ışık yanmaktadır.

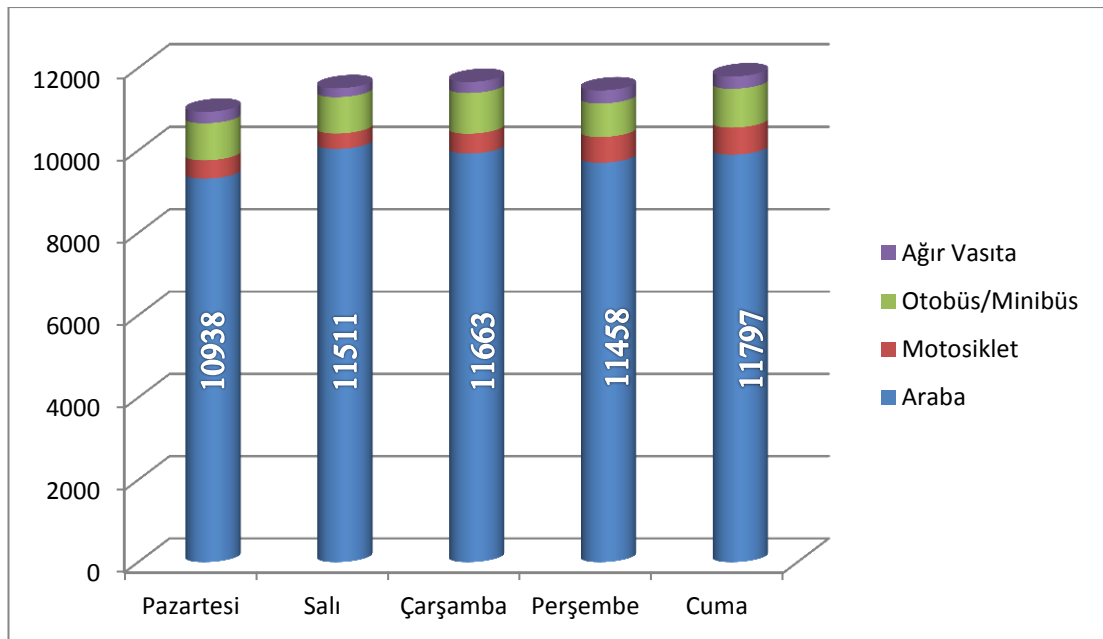
4.4. Yeni Kavşak Geometrisine Ait Trafik Sayım Verileri

4.4.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı trafik sayım verileri

Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda Şekil 4.8'deki plana göre trafik sayım çalışmaları yapılmış olup Şekil 4.9'da günlük araç sayıları, Çizelge 4.7'de sayım verileri ve Şekil 4.10'da araç cinslerine göre yüzdeler verilmektedir.



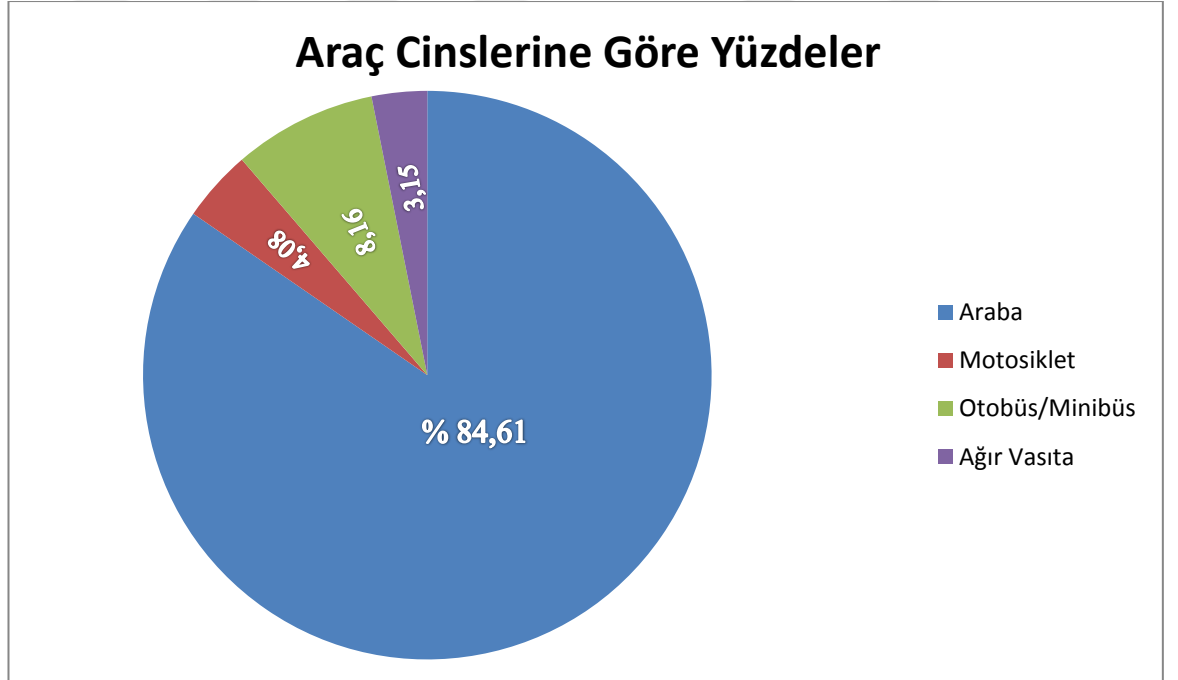
Şekil 4.8. Balıkçioğlu - Narenciye Kavşağı araç sayım planı



Şekil 4.9. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı günlük toplam araç grafiği

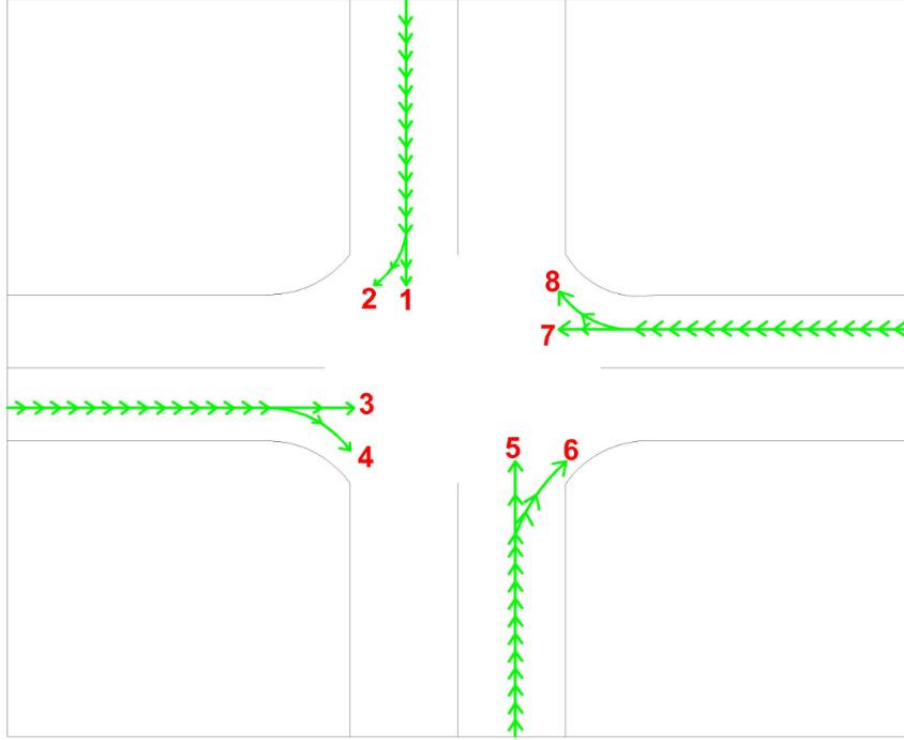
Çizelge 4.7. Balıkçioğlu - Narenciye Kavşağı trafik sayım verileri

Pazartesi sabah									
Kol No	Araba	Motosiklet	Otobüs/ Minibüs	Ağır Vasıta		Kol Araç Toplamı	Genel Toplam	Hareket Yüzdeleri	
1	982	60	109	54		1205	2655	45,39	
2	1069	92	120	39		1320		49,72	
3	94	7	21	8		130		4,90	
4	45	2	6	2		55	55		
5	141	8	7	4		160	1517	10,55	
6	1144	26	105	40		1315		86,68	
7	37	2	2	1		42		2,77	
8	1073	24	72	23		1192	1192		
Toplam	4585	221	442	171	=		5419		
Birim oto cinsinden toplam kapasite					=	5951 bo/sa			
Hareket Yüzdeleri (%)									
Kol No	Araba	Motosiklet	Otobüs/ Minibüs	Ağır Vasıta					
1	81,49	4,98	9,05	4,48					
2	80,98	6,97	9,09	2,95					
3	72,31	5,38	16,15	6,15					
4	81,82	3,64	10,91	3,64					
5	88,13	5,00	4,38	2,50					
6	87,00	1,98	7,98	3,04					
7	88,10	4,76	4,76	2,38					
8	90,02	2,01	6,04	1,93					

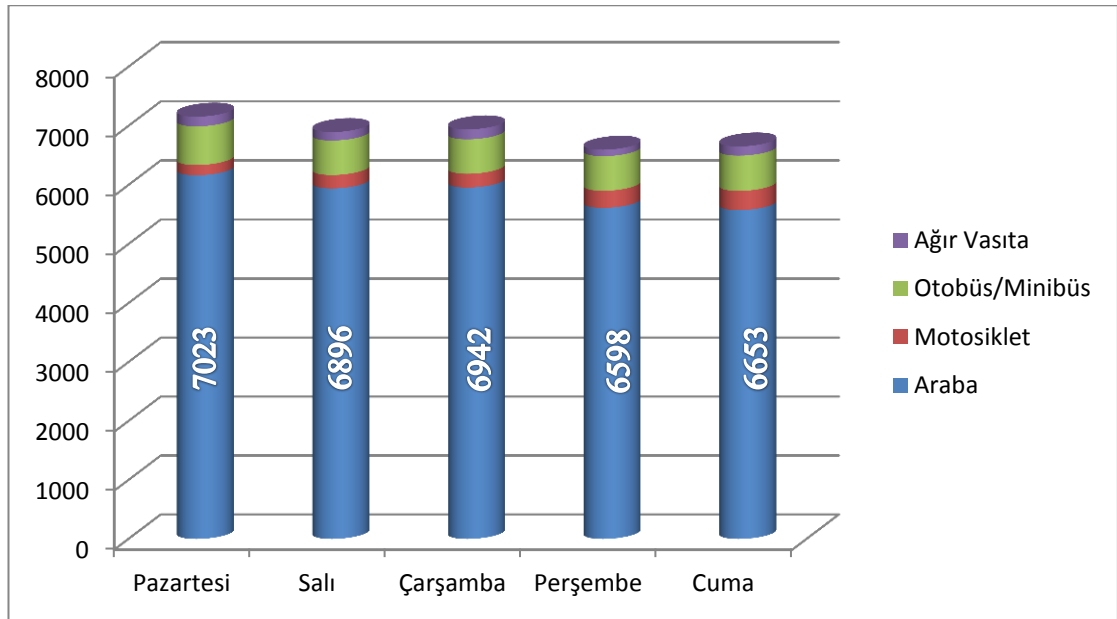
**Şekil 4.10.** Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı araç cinslerine yüzdeler

4.4.2. Komaş Kavşağı trafik sayım verileri

Komaş Kavşağı'nda Şekil 4.11'deki plana göre trafik sayım çalışmaları yapılmış olup Şekil 4.12'de günlük araç sayıları, Çizelge 4.8'de sayım verileri ve Şekil 4.13'te araç cinslerine göre yüzdeler verilmektedir.



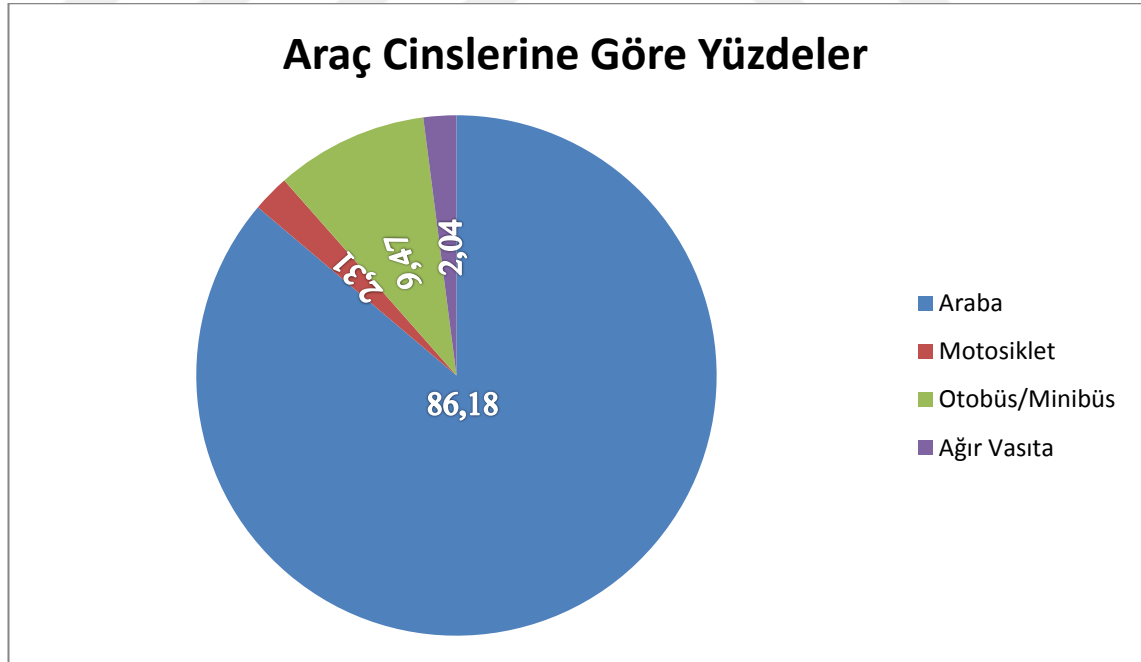
Şekil 4.11. Komaş Kavşağı araç sayım planı



Şekil 4.12. Komaş Kavşağı günlük toplam araç grafiği

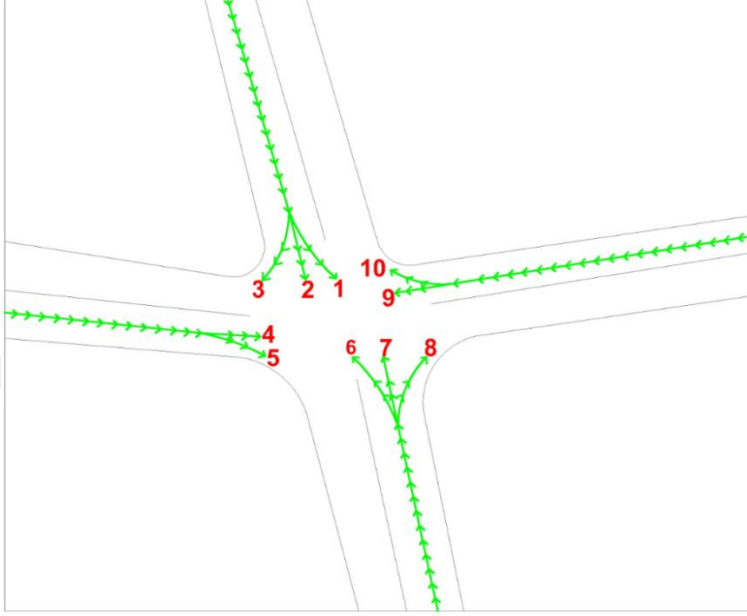
Çizelge 4.8. Komaş Kavşağı trafik sayım verileri

Pazartesi sabah									
Kol No	Araba	Motosiklet	Otobüs/ Minibüs	Ağır Vasıta		Kol Araç Toplamı	Genel Toplam	Hareket Yüzdeleri	
1	1190	47	121	18		1376	1491	92,29	
2	91	3	16	5		115		7,71	
3	188	8	48	6		250	269	92,94	
4	17	0	2	0		19		7,06	
5	1248	17	100	30		1395	1418	98,38	
6	19	0	1	3		23		1,62	
7	153	4	35	3		195	245	79,59	
8	44	0	1	5		50		20,41	
Toplam	2950	79	324	70	=		3423		
Birim oto cinsinden toplam kapasite					=	3828 bo/sa			
Hareket Yüzdeleri (%)									
Kol No	Araba	Motosiklet	Otobüs/ Minibüs	Ağır Vasıta					
1	86,48	3,42	8,79	1,31					
2	79,13	2,61	13,91	4,35					
3	75,20	3,20	19,20	2,40					
4	89,47	0,00	10,53	0,00					
5	89,46	1,22	7,17	2,15					
6	82,61	0,00	4,35	13,04					
7	78,46	2,05	17,95	1,54					
8	88,00	0,00	2,00	10,00					

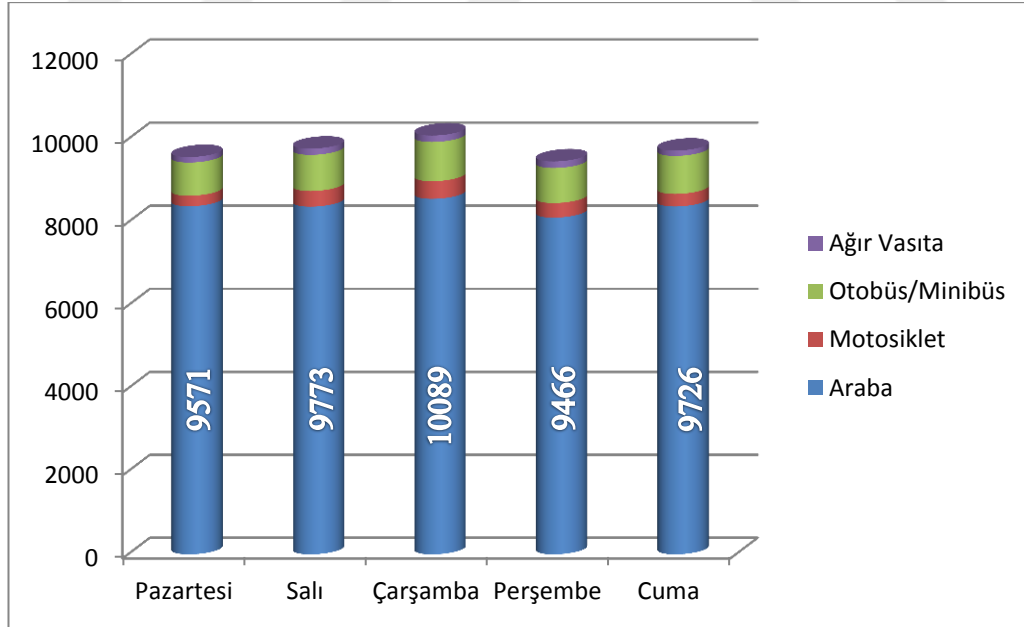
**Şekil 4.13.** Komaş Kavşağı araç cinslerine göre yüzdeler

4.4.3. Sampi Kavşağı trafik sayım verileri

Sampi Kavşağı'nda Şekil 4.14'teki plana göre trafik sayım çalışmaları yapılmış olup Şekil 4.15'te günlük araç sayıları, Çizelge 4.9'da sayım verileri ve Şekil 4.16'da araç cinslerine göre yüzdeler verilmektedir.



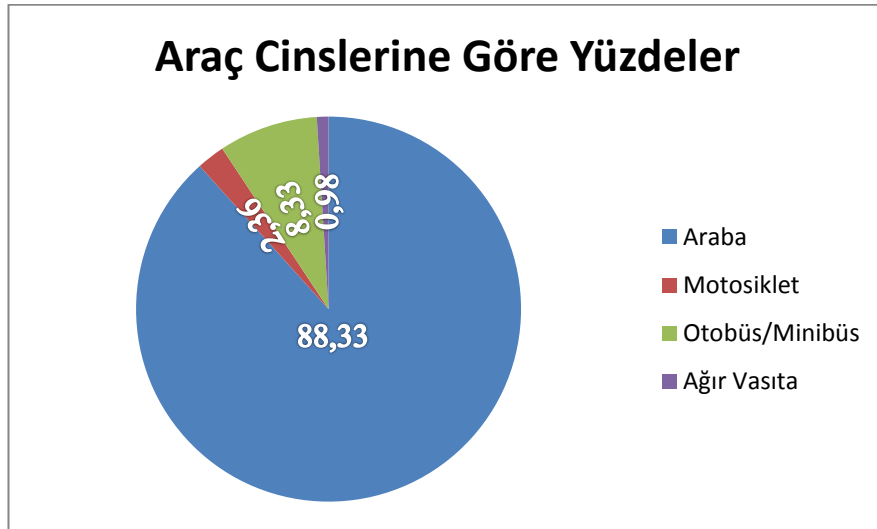
Şekil 4.14. Sampi Kavşağı araç sayım planı



Şekil 4.15. Sampi Kavşağı günlük toplam araç grafiği

Çizelge 4.9. Sampi Kavşağı araç sayım verileri

Pazartesi sabah									
Kol No	Araba	Motosiklet	Otobüs/ Minibüs	Ağır Vasıta		Kol Araç Toplamı	Genel Toplam	Hareket Yüzdeleri	
1	396	12	32	3		443	1667	26,57	
2	1027	47	102	12		1188		71,27	
3	29	1	4	2		36		2,16	
4	199	5	40	6		250	471	53,08	
5	190	7	23	1		221		46,92	
6	309	5	36	2		352	2089	16,85	
7	1579	19	103	16		1717		82,19	
8	16	0	4	0		20		0,96	
9	191	8	20	3		222	433	51,27	
10	180	6	24	1		211		48,73	
Toplam	4116	110	388	46	=	4660			
Birim oto cinsinden toplam kapasite					=	5106 bo/sa			
Hareket Yüzdeleri (%)									
Kol No	Araba	Motosiklet	Otobüs/ Minibüs	Ağır Vasıta					
1	89,39	2,71	7,22	0,68					
2	86,45	3,96	8,59	1,01					
3	80,56	2,78	11,11	5,56					
4	79,60	2,00	16,00	2,40					
5	85,97	3,17	10,41	0,45					
6	87,78	1,42	10,23	0,57					
7	91,96	1,11	6,00	0,93					
8	80,00	0,00	20,00	0,00					
9	86,04	3,60	9,01	1,35					
10	85,31	2,84	11,37	0,47					

**Şekil 4.16.** Sampi Kavşağı araç cinslerine göre yüzdeler

4.5. Kavşak Sayımlarının Birleştirilmesi ve Kabuller

Kavşaklara ait sayımlar yapıldıktan sonra kavşaklar arası bağlantı yapılmalıdır. Ancak kavşak bağlantıları yapılırken ara yollarının etkisinin de dikkate alınması gerekmektedir. Şekil 4.17’de Burhanettin Onat Caddesi’ne ait kavşak ve ara yol bağlantıları gösterilmektedir.



Şekil 4.17. Kavşak ve ara yol bağlantıları

Kavşaklara ait sayım sonuçları birbiriyle karşılaştırıldığında ana yol üzerindeki sayımların birbirinden farklı olduğu ortaya çıkmaktadır. Bunun nedeni kavşaklar arasında bulunan ara yolların etkisidir. Ana yol üzerinde hareketine devam eden araçlar, iki kavşak arasında ara yola girebilmekte veya ara yoldan çıkan araçlar ana yol trafiğine katılabilmektedir.

Bu çalışmada sadece kavşaklarda ait kamera kayıt çalışması yapıldığından ara yollardaki araç sayımları detaylı olarak elde edilmemiştir. Ancak kavşakların sayım sonuçları arasında yapılan karşılaştırmalar sonucu, ana yol üzerindeki araç sayısı farkından ara yol etkileri değerlendirilebilmiştir. Buna göre komşu iki kavşakta ana yol hattındaki toplam araç sayısı farkları elde edilmiş ve ara yollara bu fark eşit olarak dağıtılmıştır.

Komşu iki kavşak arasında ki ana yol hattında; araç cinslerinin toplam sayısında artış meydana gelmişse ara yollardan ana yola katılım olduğu, ana yol hattındaki araç cinslerinin toplam sayısında azalış meydana gelmişse ana yollardan ara yollara dönüldüğü kabulü yapılmıştır.

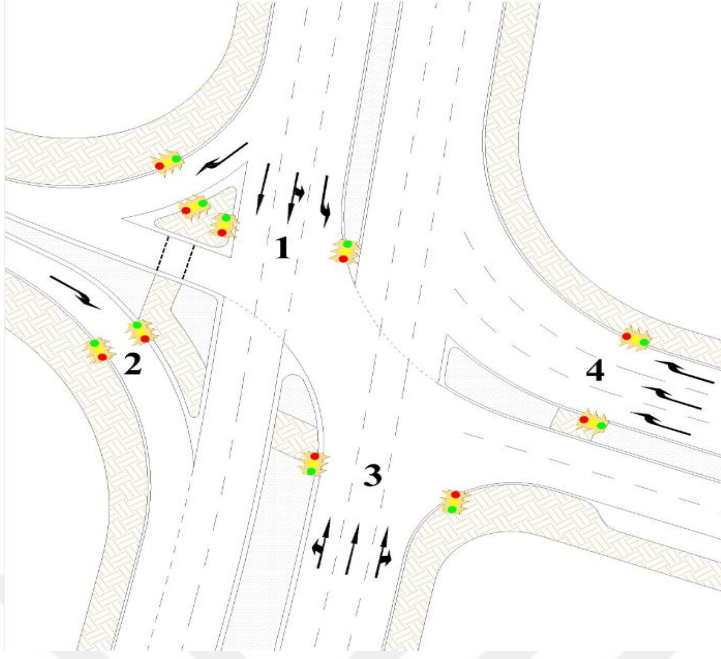
İki kavşak arasında birden fazla ara yol var ise bu farklar ara yollara eşit olarak dağıldığı kabulü yapılmıştır. Toplam sayım farkından yola çıkıldığı için ara yol sayımları sadece bu farklar doğrultusunda hesaplanmıştır.

4.6. Yeni Kavşak Geometrisine Ait Sinyalizasyon Verilerinin Tespiti Çalışmaları

Kavşaklara ait sinyal süreleri Antalya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Planlama ve Raylı Sistem Dairesi Başkanlığı Trafik Şube Müdürlüğü birimlerinden temin edilmiş olup arazi kayıtlarıyla karşılaştırılarak tespit edilmiştir. Bu kapsamda kavşaklara ait trafik ışık verileri şu şekilde oluşmuştur.

4.6.1. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı sinyal verileri

Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda gün içerisinde trafik ışık süreleri için iki farklı sistem uygulanmaktadır. Bu sistemlerin biri saat 20.00 – 16.00 arası kullanılırken diğeri saat 16.00 – 20.00 arası kullanılmaktadır. Şekil 4.18'de kavşağa ait trafik ışıkları planı gösterilmektedir.



Şekil 4.18. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı trafik ışıkları planı

Kavşakta dört farklı sinyal grubu mevcuttur. Bu dört farklı sinyallere ait süre verileri Çizelge 4.10'da gösterilmektedir.

Çizelge 4.10. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı 20.00 – 16.00 arası sinyal süreleri

20.00 – 16.00 arası Sinyal Süreleri				
Numara	Kırmızı Işık (sn)	Sarı Işık (sn)	Yeşil Işık (sn)	Sarı Işık (sn)
1	48	2	69	2
2	69	2	48	2
3	69	2	48	2
4	62	2	55	2
Toplam Devre Süresi (sn)			=	121

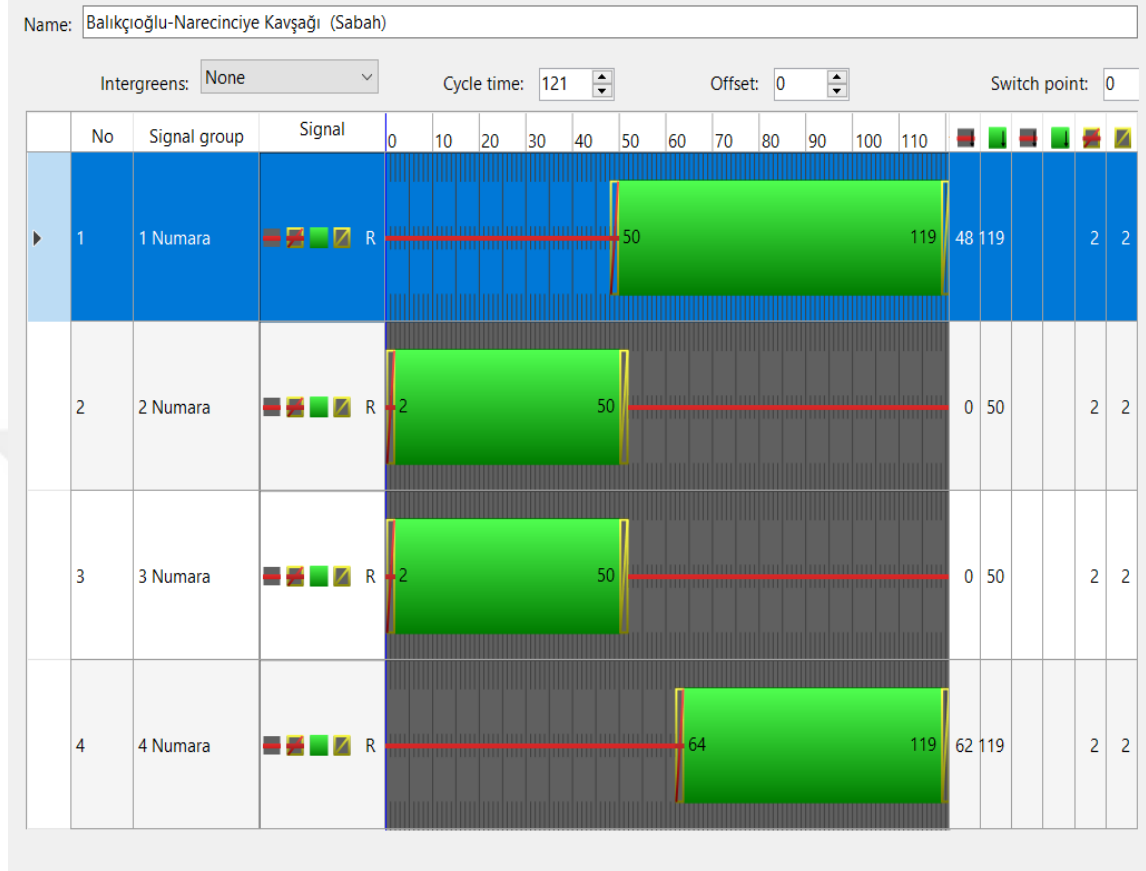
Saat 20.00 – 16.00 saatleri arası uygulanan sistemde devre süresi 121 saniyedir.

Çizelge 4.11. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı 16.00 – 20.00 arası sinyal süreleri

16.00 – 20.00 arası Sinyal Süreleri				
Numara	Kırmızı Işık (sn)	Sarı Işık (sn)	Yeşil Işık (sn)	Sarı Işık (sn)
1	48	2	94	2
2	94	2	48	2
3	94	2	48	2
4	62	2	80	2
Toplam Devre Süresi (sn)			=	146

Saat 16:00 – 20:00 saatleri arası uygulanan sistemde devre süresi 146 saniyedir.

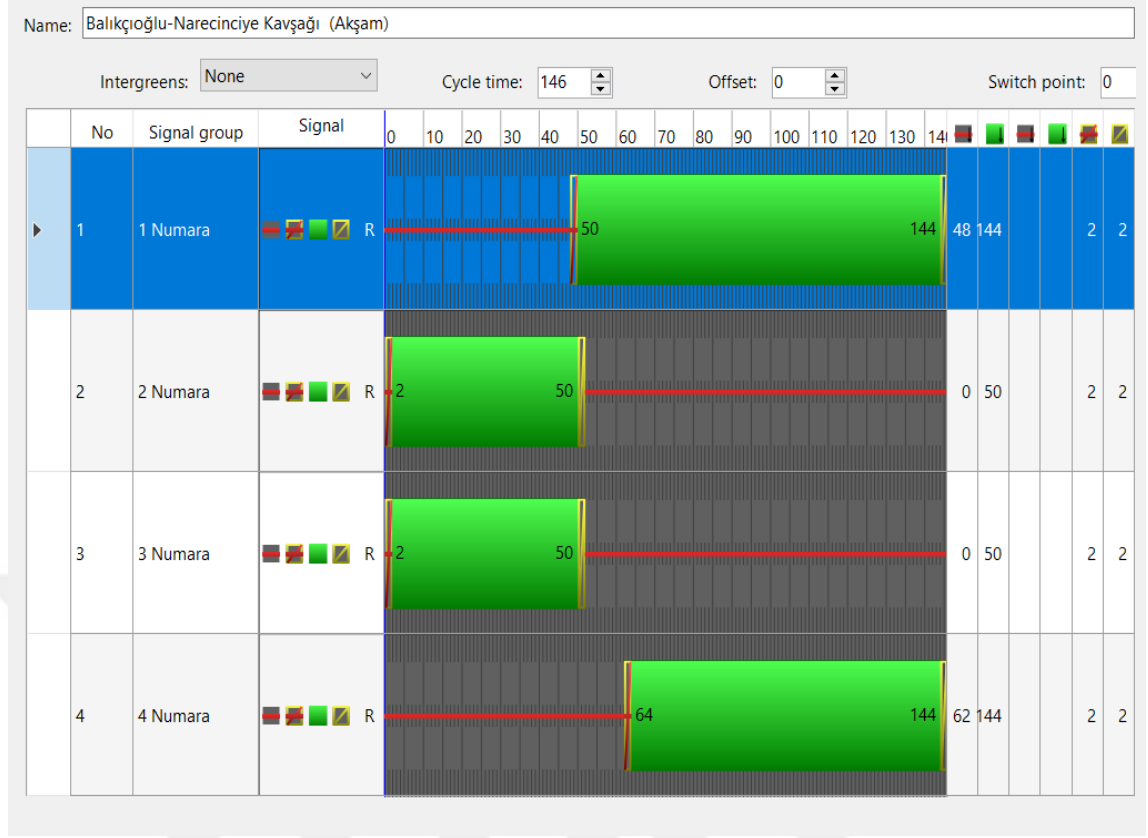
Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda saat 20.00 – 16.00 arasında uygulanan sinyal zaman diyagramı Şekil 4.19'da gösterilmektedir. Buna göre 1 numaralı trafik ışığının kırmızı yanmaya başladığı anda devre süresi başlamaktadır.



Şekil 4.19. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı 20.00 – 16.00 arası sinyal zaman diyagramı

- 1 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 48 saniye aralığında kırmızı ışık, 48 – 50 saniye aralığında sarı ışık, 50 – 119 saniye aralığında yeşil ışık ve 119 – 121 saniye aralığında sarı ışık yanmaktadır.
- 2 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 2 saniye aralığında sarı ışık, 2 – 50 saniye aralığında yeşil ışık, 50 – 52 saniye aralığında sarı ışık ve 52 – 121 saniye aralığında kırmızı ışık yanmaktadır.
- 3 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 2 saniye aralığında sarı ışık, 2 – 50 saniye aralığında yeşil ışık, 50 – 52 saniye aralığında sarı ışık ve 52 – 121 saniye aralığında kırmızı ışık yanmaktadır.
- 4 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 48 saniye aralığında kırmızı ışık, 48 – 50 saniye aralığında sarı ışık, 50 – 119 saniye aralığında yeşil ışık ve 119 – 121 saniye aralığında sarı ışık yanmaktadır.

Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda saat 16.00 – 20.00 arasında uygulanan sinyal zaman diyagramı Şekil 4.20'de gösterilmektedir. Buna göre 1 numaralı trafik ışığının kırmızı yanmaya başladığı anda devre süresi başlamaktadır.

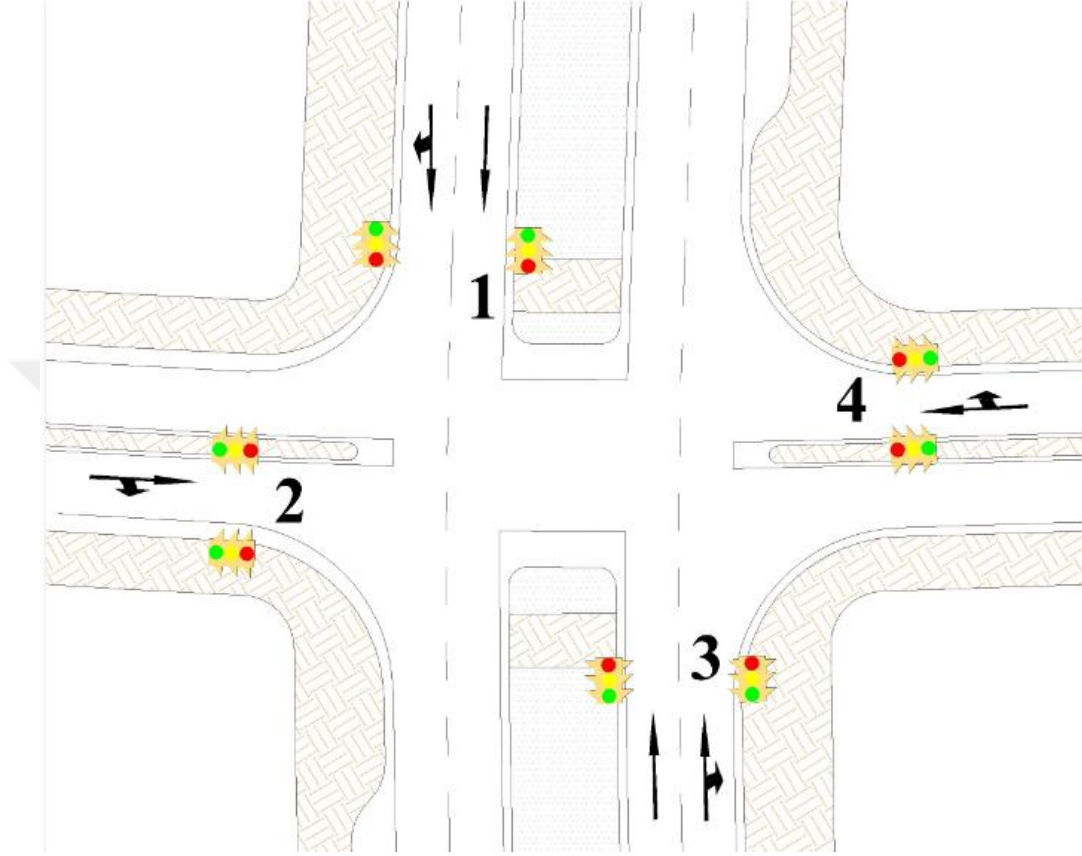


Şekil 4.20. Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşağı 16.00 – 20.00 arası sinyal zaman diyagramı

- 1 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 48 saniye aralığında kırmızı ışık, 48 – 50 saniye aralığında sarı ışık, 50 – 144 saniye aralığında yeşil ışık ve 144 – 146 saniye aralığında sarı ışık yanmaktadır.
- 2 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 2 saniye aralığında sarı ışık, 2 – 50 saniye aralığında yeşil ışık, 50 – 52 saniye aralığında sarı ışık ve 52 – 146 saniye aralığında kırmızı ışık yanmaktadır.
- 3 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 2 saniye aralığında sarı ışık, 2 – 50 saniye aralığında yeşil ışık, 50 – 52 saniye aralığında sarı ışık ve 52 – 146 saniye aralığında kırmızı ışık yanmaktadır.
- 4 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 62 saniye aralığında kırmızı ışık, 62 – 64 saniye aralığında sarı ışık, 64 – 144 saniye aralığında yeşil ışık ve 144 – 146 saniye aralığında sarı ışık yanmaktadır.

4.6.2. Komaş kavşağı sinyal verileri

Komaş Kavşağı'nda gün içerisinde trafik ışık süreleri sabit olup 24 saat boyunca aynı sistem uygulanmaktadır. Şekil 4.21'de kavşağa ait trafik ışıkları planı gösterilmektedir.



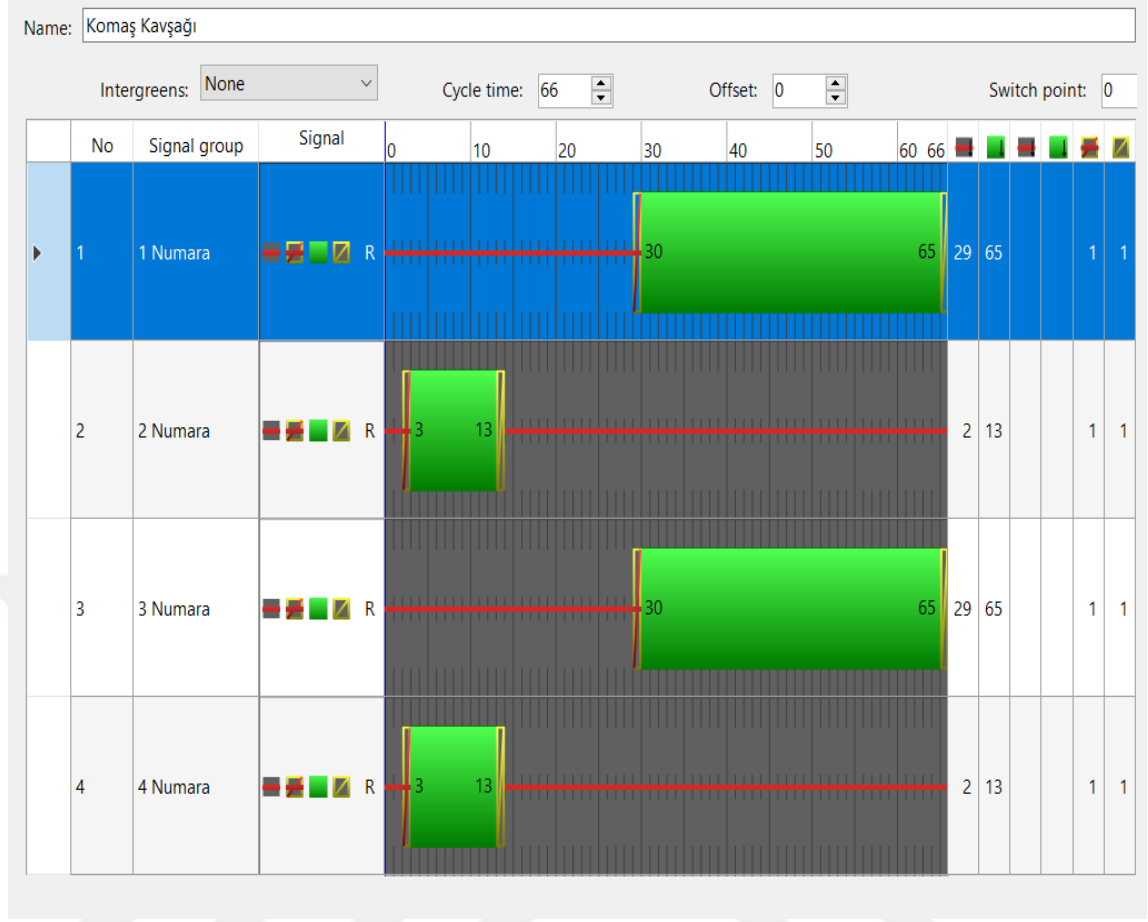
Şekil 4.21. Komaş Kavşağı trafik ışıkları planı

Kavşakta dört farklı sinyal grubu mevcuttur. Bu dört farklı sinyallere ait süre verileri Çizelge 4.12'de gösterilmektedir.

Çizelge 4.12. Komaş Kavşağı sinyal süreleri

Numara	Kırmızı Işık (sn)	Sarı Işık (sn)	Yeşil Işık (sn)	Sarı Işık (sn)
1	29	1	35	1
2	54	1	10	1
3	29	1	35	1
4	54	1	10	1
Devre Süresi (sn)			=	66

Komaş Kavşağı'nda uygulanan sinyal zaman diyagramı Şekil 4.22'de gösterilmektedir. Buna göre 1 numaralı trafik ışığının kırmızı yanmaya başladığı anda devre süresi başlamaktadır.

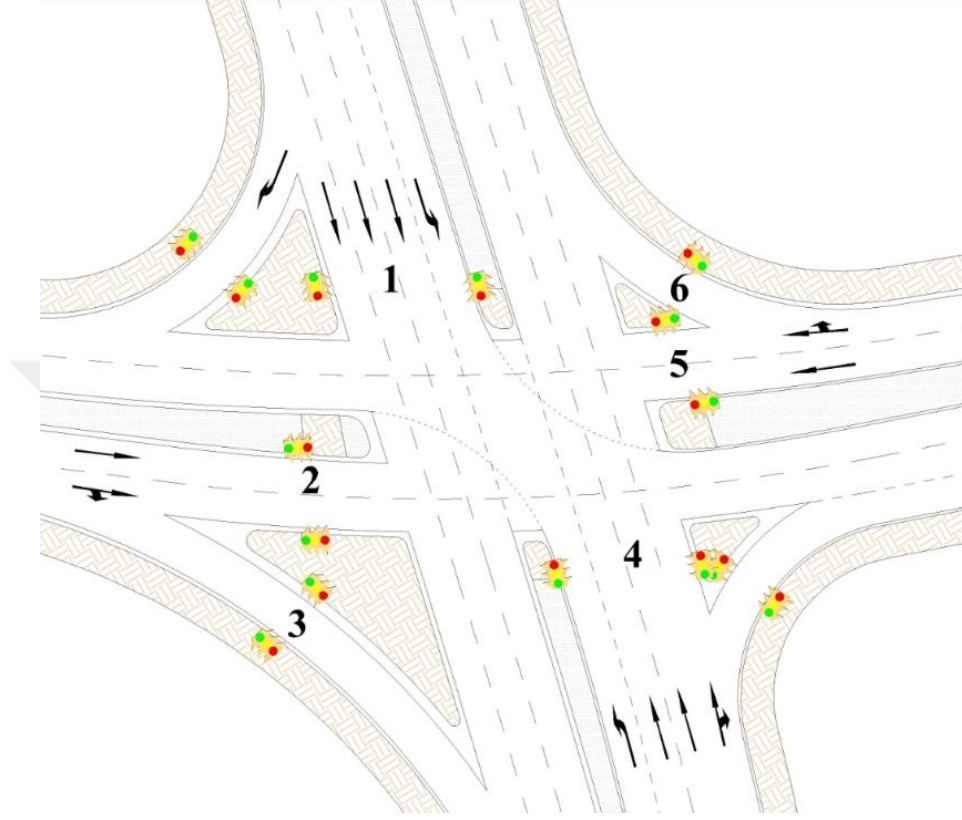


Şekil 4.22. Komaş Kavşağı sinyal zaman diyagramı

- 1 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 29 saniye aralığında kırmızı ışık, 29 – 30 saniye aralığında sarı ışık, 30 – 65 saniye aralığında yeşil ışık ve 65 – 66 saniye aralığında sarı ışık yanmaktadır.
- 2 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 2 saniye aralığında kırmızı ışık, 2 – 3 saniye aralığında sarı ışık, 3 – 13 saniye aralığında yeşil ışık, 13 – 14 saniye aralığında sarı ışık ve 14 – 66 saniye aralığında kırmızı ışık yanmaktadır.
- 3 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 29 saniye aralığında kırmızı ışık, 29 – 30 saniye aralığında sarı ışık, 30 – 65 saniye aralığında yeşil ışık ve 65 – 66 saniye aralığında sarı ışık yanmaktadır.
- 4 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 2 saniye aralığında kırmızı ışık, 2 – 3 saniye aralığında sarı ışık, 3 – 13 saniye aralığında yeşil ışık, 13 – 14 saniye aralığında sarı ışık ve 14 – 66 saniye aralığında kırmızı ışık yanmaktadır.

4.6.3. Sampi Kavşağı sinyal verileri

Sampi Kavşağı'nda gün içerisinde trafik ışık süreleri sabit olup 24 saat boyunca aynı sistem uygulanmaktadır. Şekil 4.23'te kavşağa ait trafik ışıkları planı gösterilmektedir.



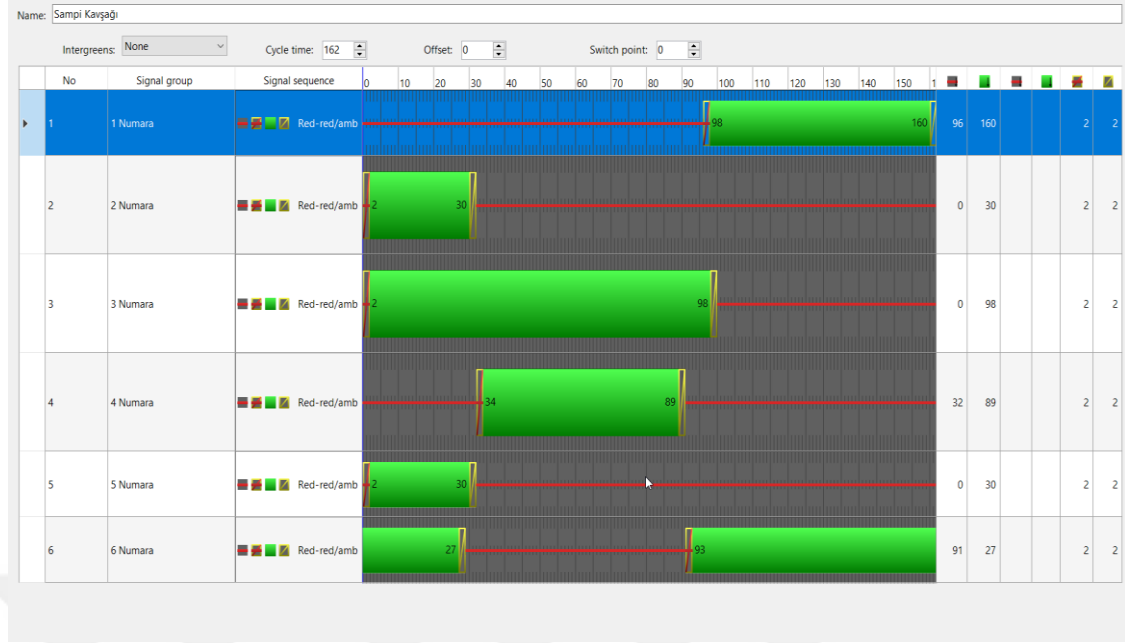
Şekil 4.23. Sampi Kavşağı trafik ışıkları planı

Kavşakta dört farklı sinyal grubu mevcuttur. Bu dört farklı sinyallere ait süre verileri Çizelge 4.13'te gösterilmektedir.

Çizelge 4.13. Sampi Kavşağı sinyal süreleri

Numara	Kırmızı Işık (sn)	Sarı Işık (sn)	Yeşil Işık (sn)	Sarı Işık (sn)
1	96	2	62	2
2	130	2	28	2
3	62	2	96	2
4	103	2	55	2
5	130	2	28	2
6	62	2	96	2
Devre Süresi (sn)			=	162

Sampi Kavşağı'nda uygulanan sinyal zaman diyagramı Şekil 4.24'te gösterilmektedir. Buna göre 1 numaralı trafik ışığının kırmızı yanmaya başladığı anda devre süresi başlamaktadır.



Şekil 4.24. Sampi kavşağı sinyal zaman diyagramı

- 1 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 96 saniye aralığında kırmızı ışık, 96 – 98 saniye aralığında sarı ışık, 98 – 160 saniye aralığında yeşil ışık ve 160 – 162 saniye aralığında sarı ışık yanmaktadır.
- 2 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 2 saniye aralığında sarı ışık, 2 – 30 saniye aralığında yeşil ışık, 30 – 32 saniye aralığında sarı ışık ve 32 – 162 saniye aralığında kırmızı ışık yanmaktadır.
- 3 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 2 saniye aralığında sarı ışık, 2 – 98 saniye aralığında yeşil ışık, 98 – 100 saniye aralığında sarı ışık ve 100 – 162 saniye aralığında kırmızı ışık yanmaktadır.
- 4 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 32 saniye aralığında kırmızı ışık, 32 – 34 saniye aralığında sarı ışık, 34 – 89 saniye aralığında yeşil ışık, 89 – 91 saniye aralığında kırmızı ışık ve 91 – 162 saniye aralığında kırmızı ışık yanmaktadır.
- 5 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 2 saniye aralığında sarı ışık, 2 – 30 saniye aralığında yeşil ışık, 30 – 32 saniye aralığında sarı ışık ve 32 – 162 saniye aralığında kırmızı ışık yanmaktadır.
- 6 numaralı ışıkta devrenin; 0 – 27 saniye aralığında yeşil ışık, 27 – 29 saniye aralığında sarı ışık, 29 – 91 saniye aralığında kırmızı ışık, 91 – 93 saniye aralığında sarı ışık ve 93 – 162 saniye aralığında yeşil ışık yanmaktadır.

4.7. Analiz Sonuçları

Elde edilen verilerin tamamı PTV Vissim paket programına tanımlanarak analiz çalışmaları yapılmıştır. Analizler sonucunda kavşaklara ait ortalama kuyruk uzunluğu, maksimum kuyruk uzunluğu, araç bazında kontrol gecikmesi ve hizmet sınıfı değerleri elde edilmiştir. Analiz sonuçları grafikler halinde ayrı ayrı açıklanmış ve karşılaştırmalar yapılmıştır.

Sabah analizleri ve akşam analizleri beş gün içinde ayrı ayrı yapılarak ortalama değerleri alınmış olup Çizelge 4.14 ve Çizelge 4.15'te sunulmuştur.

Çizelge 4.14. Sabah analizleri ortalamaları

Balıkçioğlu - Narenciye Kavşağı					
Kol No	Ortalama Kuyruk Uzunluğu (m)	Maksimum Kuyruk Uzunluğu (m)	Araç Gecikmesi (sn)	Durma Gecikmesi (sn)	Hizmet Düzeyi
1	72.72	95.20	54.15	33.74	D
2	72.72	95.20	53.10	32.63	D
3	72.72	95.20	56.56	35.79	E
4	0.04	11.96	1.45	0.11	A
5	23.70	129.25	29.48	20.31	C
6	23.70	129.25	26.64	18.56	C
7	23.70	129.25	26.87	18.93	C
8	24.69	71.69	19.66	15.14	B
Kavşak	30.29	129.25	34.50	22.90	C
Sampi Kavşağı					
Kol No	Ortalama Kuyruk Uzunluğu (m)	Maksimum Kuyruk Uzunluğu (m)	Araç Gecikmesi (sn)	Durma Gecikmesi (sn)	Hizmet Düzeyi
1	2.15	62.24	37.66	28.15	D
2	2.15	62.24	29.33	22.32	C
3	2.15	62.24	37.90	29.46	D
4	30.00	83.73	86.09	72.47	F
5	28.98	83.59	52.26	42.56	D
6	89.89	126.59	114.59	88.33	F
7	97.09	122.61	101.43	79.78	F
8	97.09	122.61	88.03	69.29	F
9	0.82	35.81	61.90	52.16	E
10	0.82	35.81	18.45	12.37	B
Kavşak	33.31	126.59	64.72	51.09	E

Çizelge 4.15. Akşam analizleri ortalamaları

Balıkçioğlu - Narenciye Kavşağı					
Kol No	Ortalama Kuyruk Uzunluğu (m)	Maksimum Kuyruk Uzunluğu (m)	Araç Gecikmesi (sn)	Durma Gecikmesi (sn)	Hizmet Düzeyi
1	71.51	95.60	47.20	26.85	D
2	71.47	95.57	45.11	24.93	D
3	71.51	95.57	46.33	26.22	D
4	0.17	17.58	2.06	0.48	A
5	28.38	133.20	38.84	30.24	D
6	28.38	133.20	38.13	29.54	D
7	28.38	133.20	35.99	26.98	D
8	18.59	72.99	17.08	12.75	B
Kavşak	33.02	133.20	34.67	22.29	C
Sampi Kavşağı					
Kol No	Ortalama Kuyruk Uzunluğu (m)	Maksimum Kuyruk Uzunluğu (m)	Araç Gecikmesi (sn)	Durma Gecikmesi (sn)	Hizmet Düzeyi
1	4.53	77.35	38.25	28.68	D
2	4.53	77.35	31.06	23.75	C
3	4.53	77.35	36.17	28.67	D
4	59.13	82.08	137.38	119.10	F
5	59.13	82.08	101.75	86.91	F
6	97.94	121.87	115.25	90.50	F
7	97.94	121.87	105.77	82.96	F
8	97.94	121.87	107.12	85.47	F
9	2.00	41.49	66.49	55.53	E
10	2.00	41.49	22.29	15.02	C
Kavşak	40.90	121.87	68.60	58.56	E

YENİ ANALİZLER AKŞAM ORTALAMALARI

2016 verileriyle yapılan analiz sonuçları sabah ve akşam için ayrı ayrı olarak Çizelge 4.16 ve Çizelge 4.17’de sunulmaktadır.

Çizelge 4.16. 2016 Sabah analizleri

Balıkçioğlu - Narenciye Kavşakđı					
Kol No	Ortalama Kuyruk Uzunluğu (m)	Maksimum Kuyruk Uzunluğu (m)	Araç Gecikmesi (sn)	Durma Gecikmesi (sn)	Hizmet Düzeyi
1	77.44	96.85	68.39	46.37	E
2	77.44	96.85	66.40	44.83	E
3	77.44	96.85	68.49	46.16	E
4	21.72	76.38	53.81	45.12	D
5	21.72	76.38	46.24	38.03	D
6	41.85	148.23	50.32	37.58	D
7	41.85	148.23	54.12	42.93	D
8	41.85	148.23	54.34	44.72	D
9	63.44	75.68	77.38	65.05	E
10	63.44	75.68	90.78	77.22	F
Kavşak	51.11	148.23	65.11	49.56	E
Sampi Kavşakđı					
Kol No	Ortalama Kuyruk Uzunluğu (m)	Maksimum Kuyruk Uzunluğu (m)	Araç Gecikmesi (sn)	Durma Gecikmesi (sn)	Hizmet Düzeyi
1	38.15	115.66	48.05	38.05	D
2	38.15	115.66	56.91	46.94	E
3	36.97	115.66	42.09	33.53	D
Dönel Kavşaktan U	38.15	115.66	53.81	43.50	D
4	24.63	87.08	77.04	66.28	E
5	24.63	87.08	66.11	55.83	E
6	12.33	87.08	53.45	43.59	E
Dönel Kavşaktan U	24.63	87.08	0.00	0.00	A
7	99.45	119.20	101.85	84.10	F
8	99.45	119.20	96.03	77.94	F
9	99.45	119.20	131.39	99.96	F
Dönel Kavşaktan U	99.45	119.20	95.30	77.48	F
10	23.40	76.88	58.35	48.32	E
11	23.40	76.88	63.00	53.46	E
12	23.37	77.02	66.08	55.73	E
Dönel Kavşaktan U	23.40	76.88	63.61	54.12	E
Kavşak	34.97	119.20	75.29	61.93	E

Çizelge 4.17. 2016 Akşam analizleri

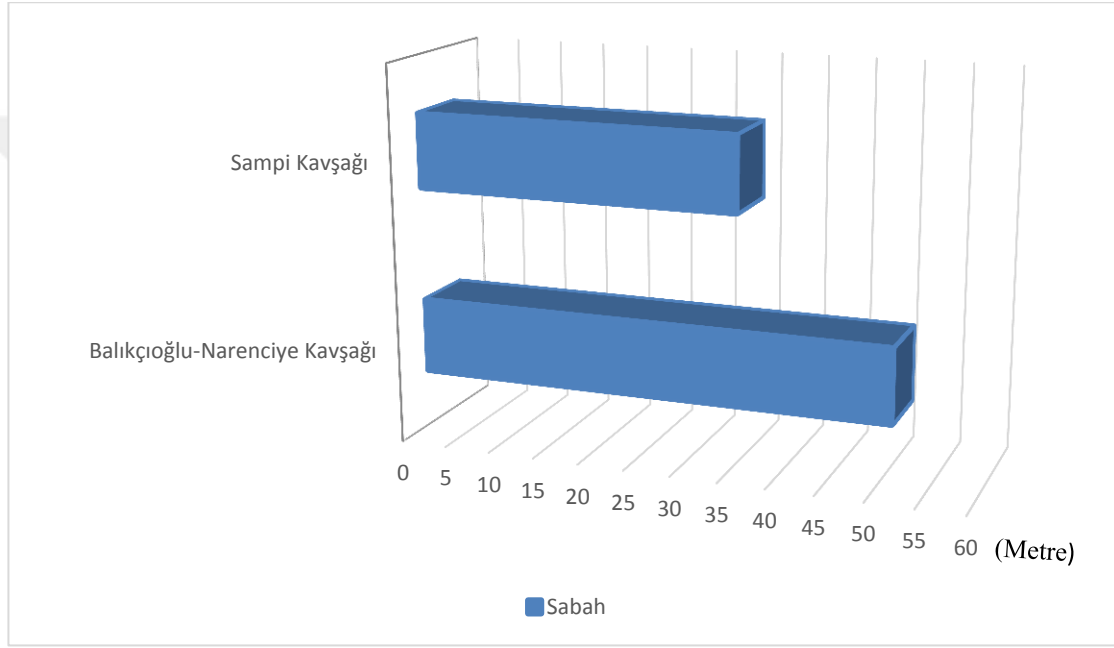
Balıkçioğlu - Narenciye Kavşağı					
Kol No	Ortalama Kuyruk Uzunluğu (m)	Maksimum Kuyruk Uzunluğu (m)	Araç Gecikmesi (sn)	Durma Gecikmesi (sn)	Hizmet Düzeyi
1	76.68	96.94	64.95	43.86	E
2	76.68	96.94	68.77	46.47	E
3	76.68	96.94	68.87	46.53	E
4	27.40	70.36	59.05	50.29	E
5	27.40	70.36	58.31	49.46	E
6	33.12	121.22	52.05	40.00	D
7	33.12	121.22	49.91	40.08	D
8	33.12	121.22	56.30	44.03	E
9	63.62	78.02	85.91	72.99	F
10	63.62	78.02	87.37	74.12	F
Kavşak	50.21	121.22	64.94	49.72	E
Sampi Kavşağı					
Kol No	Ortalama Kuyruk Uzunluğu (m)	Maksimum Kuyruk Uzunluğu (m)	Araç Gecikmesi (sn)	Durma Gecikmesi (sn)	Hizmet Düzeyi
1	54.16	169.20	65.02	53.12	E
2	54.16	169.20	67.62	54.71	E
3	52.76	169.20	72.47	61.50	E
Dönel Kavşaktan U	54.16	169.20	75.85	60.28	E
4	83.83	102.44	135.24	113.01	F
5	83.83	102.44	117.22	95.26	F
6	44.53	102.44	109.67	90.43	F
Dönel Kavşaktan U	83.83	102.44	0.00	0.00	A
7	97.38	119.32	103.19	82.79	F
8	97.38	119.32	100.40	81.09	F
9	97.38	119.32	161.54	127.95	F
Dönel Kavşaktan U	97.38	119.32	106.87	86.44	F
10	33.28	102.44	75.87	64.57	E
11	33.28	102.44	71.25	60.98	E
12	32.79	102.44	72.69	61.71	E
Dönel Kavşaktan U	33.28	102.44	60.53	50.66	E
Kavşak	51.08	169.20	104.39	87.95	F

4.7.1. Eski Kavşak Geometrisine ait verilerin analiz sonuçları (2016)

Kavşaklardaki geometrik düzenleme yapılmadan önceki duruma ait trafik verileri PTV Vissim programına girilerek analiz çalışması yapılmıştır. Eski geometrik düzende Komaş Kavşağı olmadığı için analiz sonuçları Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı ve Sampi Kavşağı için verilmiştir.

4.7.1.1. Sabah analizi

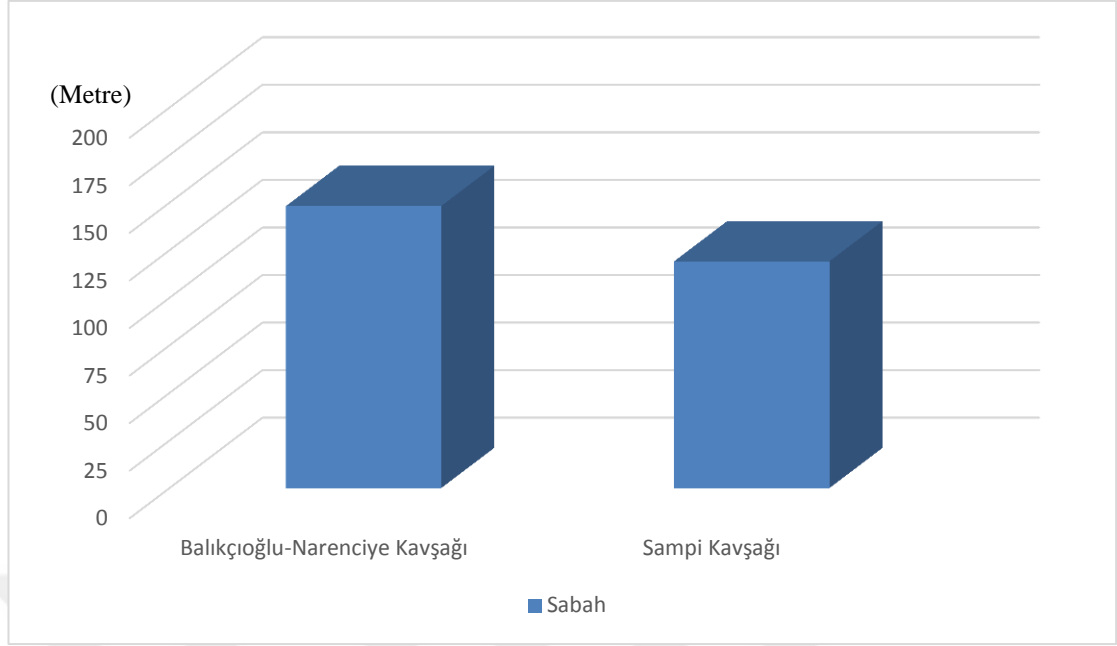
Sabah 08.00-09.00 saatleri arasında ki verilere göre yapılan analiz çalışması sonucunda kavşaklarda oluşan ortalama kuyruk uzunluğu grafiği Şekil 4.25'te gösterilmektedir.



Şekil 4.25. Kavşaklardaki ortalama kuyruk uzunluğu grafiği (sabah 2016)

Buna göre sabah saatlerinde Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda ortalama 51.11 metre kuyruk uzunluğu oluşurken bu rakam Sampi Kavşağı'nda 34.97 metre olarak hesaplanmıştır.

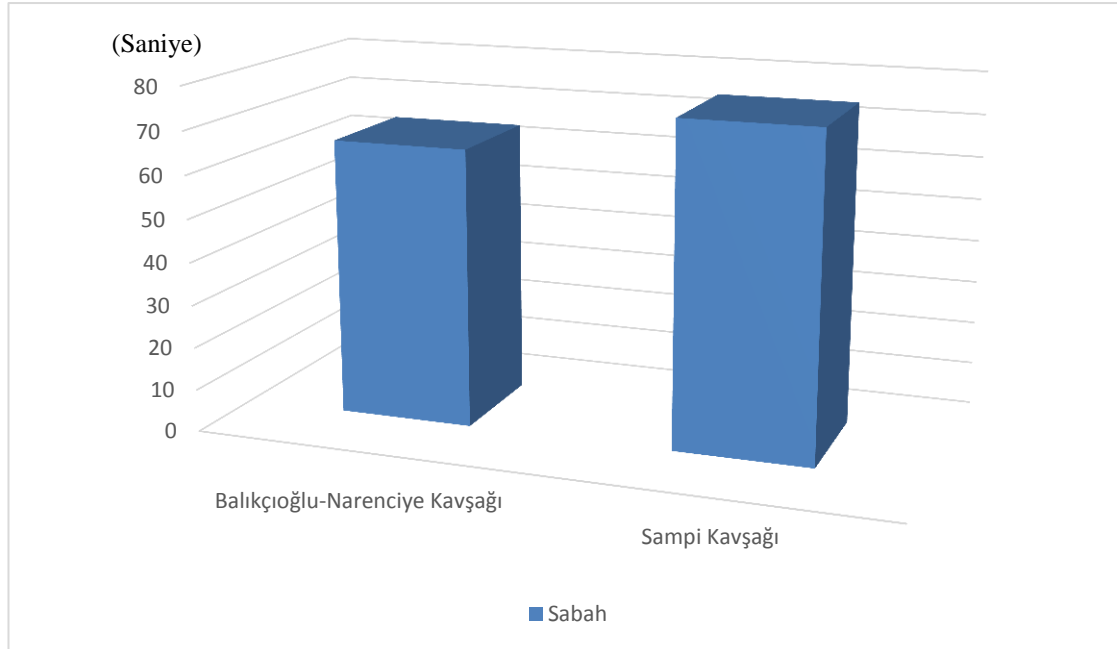
Kavşaklarda oluşan maksimum kuyruk uzunlukları Şekil 4.26'da gösterilmektedir.



Şekil 4.26. Kavşaağlardaki maksimum kuyruk uzunluğu grafiği (sabah 2016)

Yapılan analiz sonucu Balıkçioğlu-Narenciye Kavşaağı'nda sabah saatlerinde ölçülen maksimum kuyruk uzunluğu 148.23 metre iken Sampi Kavşaağı'nda 119.20 metredir.

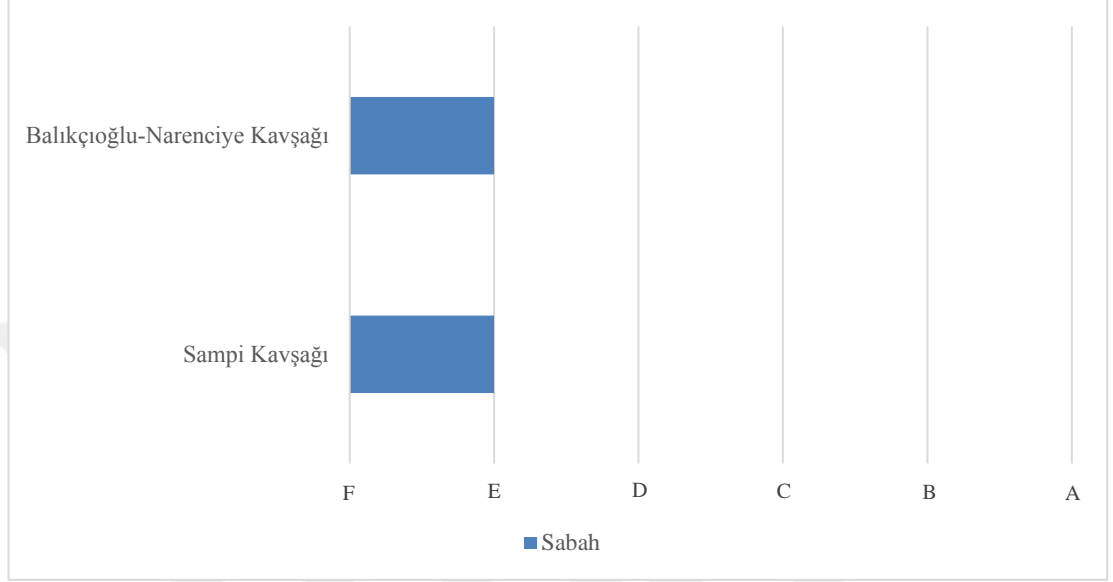
Kavşaağlarda yaşanan araç bazındaki kontrol gecikmeleri grafiği Şekil 4.27'de gösterilmektedir.



Şekil 4.27. Kavşaağlardaki araç bazında kontrol gecikmesi grafiği (sabah 2016)

Analiz sonucunda Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşaağı'nda yaşanan kontrol gecikmesi 65.11 saniye olarak hesaplanırken, Sampi Kavşaağı'nda bu rakam 75.29 saniye olarak hesaplanmıştır.

Kavşaklarda yaşanan kontrol gecikmelerine göre oluşan hizmet sınıfı grafiği Şekil 4.28'de gösterilmektedir.

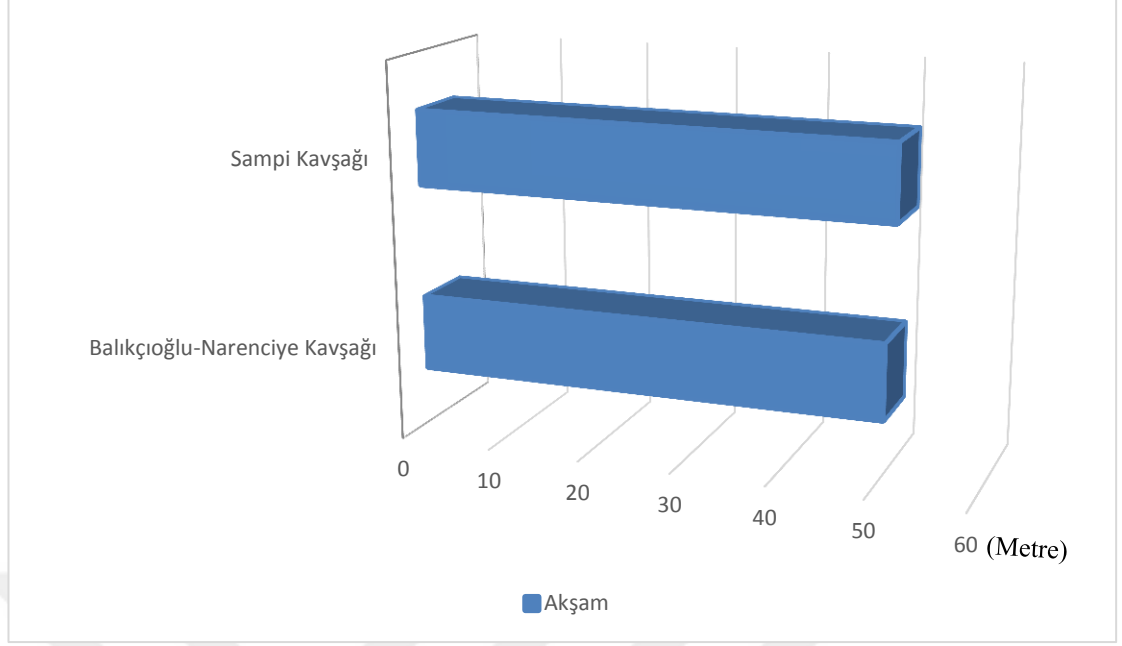


Şekil 4.28. Kavşak hizmet sınıfı grafiği (sabah 2016)

2016 yılı sabah verilerine göre her iki kavşakta E hizmet sınıfı ile hizmet vermektedir. Kavşakların akım kollarında ilerleme hareketleri kötü düzeyde olup yaşanan gecikme süreleri oldukça fazladır.

4.7.1.2. Akşam analizi

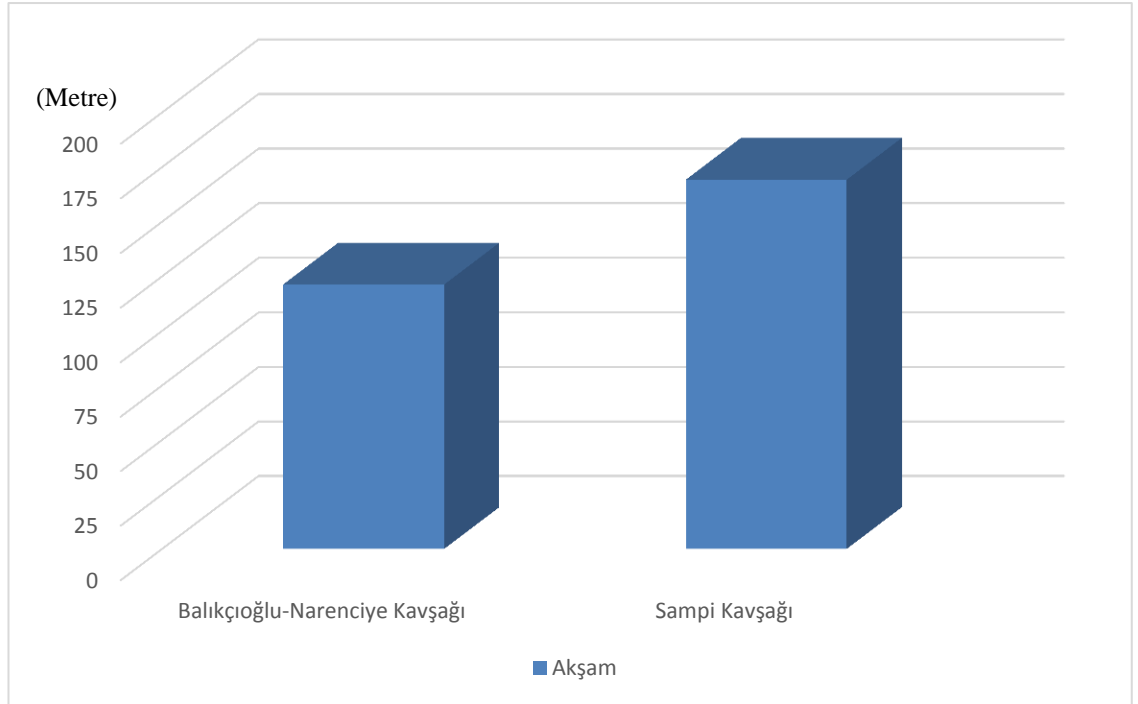
Eski verilere göre trafik yoğunluğunun pik olduğu akşam 17.00 – 18.00 saatleri arasında kavşaklarda oluşan ortalama kuyruk uzunluğu grafiği Şekil 4.29'da gösterilmektedir.



Şekil 4.29. Kavşaklardaki ortalama kuyruk uzunluğu grafiği (akşam 2016)

Kavşaklarda oluşan ortalama kuyruk uzunluğu değerleri birbirine oldukça yakın değerdedir. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda 50.21 metre, Sampi Kavşağı'nda ise 51.08 metre ortalama kuyruk uzunluğu oluşmaktadır.

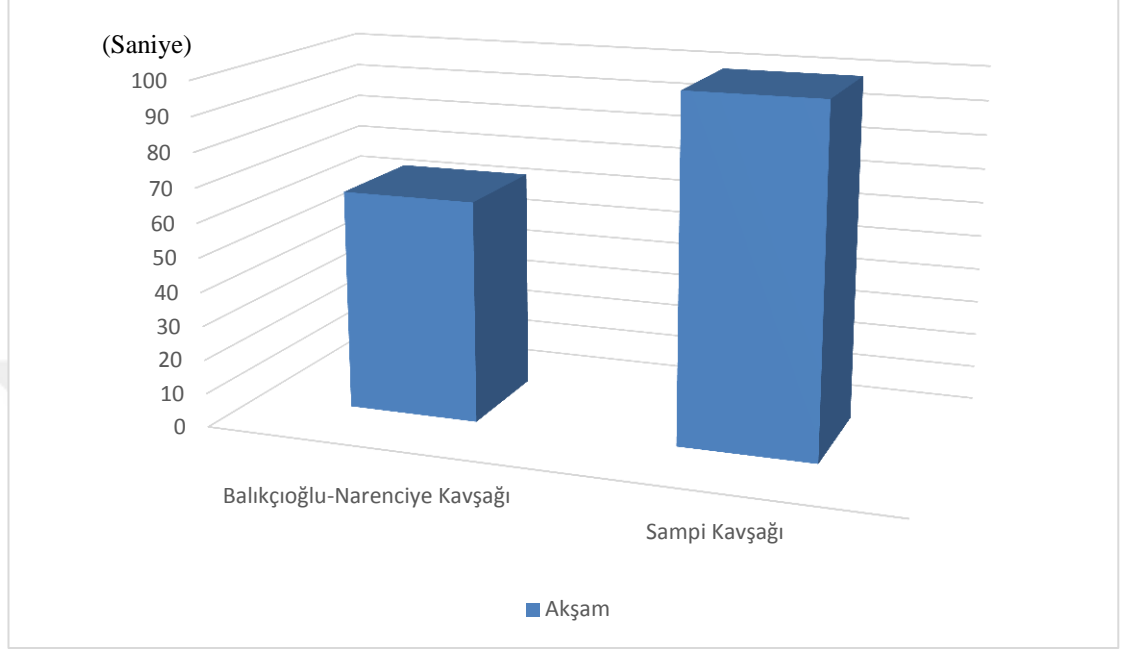
Akşam saatlerinde kavşaklarda oluşan maksimum kuyruk uzunluğu grafiği Şekil 4.30'da gösterilmektedir.



Şekil 4.30. Kavşaklardaki maksimum kuyruk uzunluğu grafiği (akşam 2016)

Buna göre analiz sonucunda Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşağı'nda oluşan maksimum kuyruk uzunluğu 121.22 metre iken Sampi Kavşağı'nda 169.20 metredir.

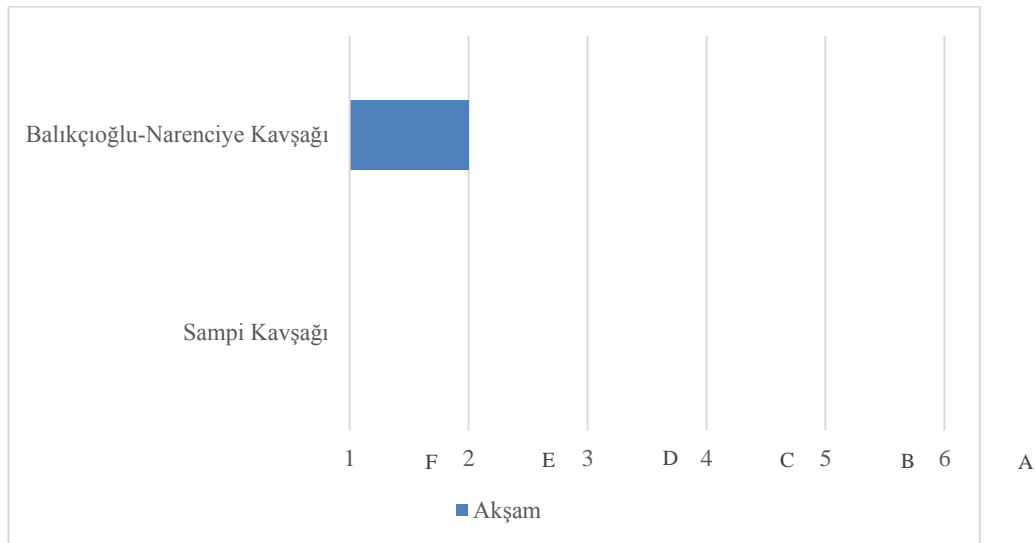
Kavşaklarda araç bazında yaşanan kontrol gecikmesi grafiği Şekil 4.31'de gösterilmektedir.



Şekil 4.31. Kavşaklardaki araç bazında kontrol gecikmesi grafiği (akşam 2016)

Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşağı'nda 64.94 saniyelik gecikme yaşanırken Sampi Kavşağı'nda 104.39 saniye gecikme yaşanmaktadır.

2016 yılı akşam analizlerine göre oluşan kavşakların hizmet sınıfları grafiği Şekil 4.32'de gösterilmektedir.



Şekil 4.32. Kavşak hizmet sınıfı grafiği (akşam 2016)

Akşam analiz sonuçlarına göre Balıkçioğlu-Narenciye kavşağı E hizmet sınıfı ile hizmet vermektedir. Kavşakta ilerleme hareketi kötü düzeydedir. Bazı akım kollarında (1-2-3-9-10) trafik tıkanıkları belirgin bir şekilde gözlemlenmekte olup bekleme süreleri oldukça fazladır.

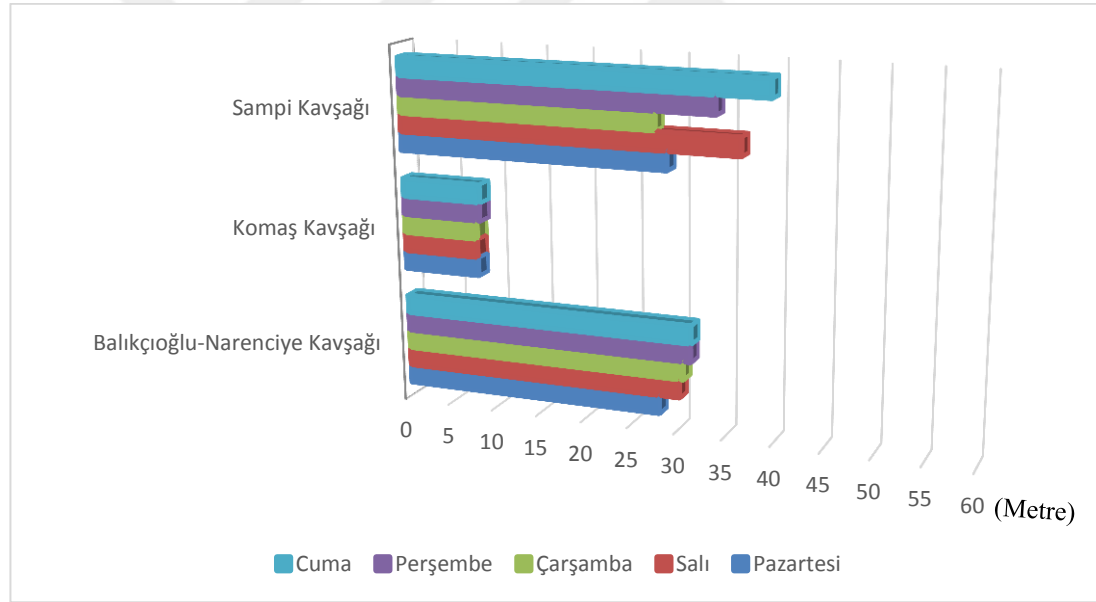
Sampi Kavşağı ise en düşük hizmet sınıfı olan F sınıfı ile hizmet vermektedir. Bekleme süresi kabul edilemez düzeydedir ve uzun gecikmeler yaşanmaktadır.

4.7.2. Yeni kavşak geometrisine ait verilerin analiz sonuçları

Kavşaklardaki geometrik düzenleme yapıldıktan sonraki duruma ait trafik verileri PTV Vissim programına girilerek analiz çalışması yapılmıştır. Mevcut durumda üç adet kavşak yapısı bulunduğundan analiz sonuçları da bu üç kavşak için ayrı ayrı verilmiştir.

4.7.2.1. Sabah analizi

Araziden sabah 08.00 – 09.00 saatleri arası elde edilen trafik verileri yardımıyla yapılan analiz çalışması sonucunda ortaya çıkan kavşaklara ait ortalama kuyruk uzunluğu grafiği Şekil 4.33'te gösterilmektedir.



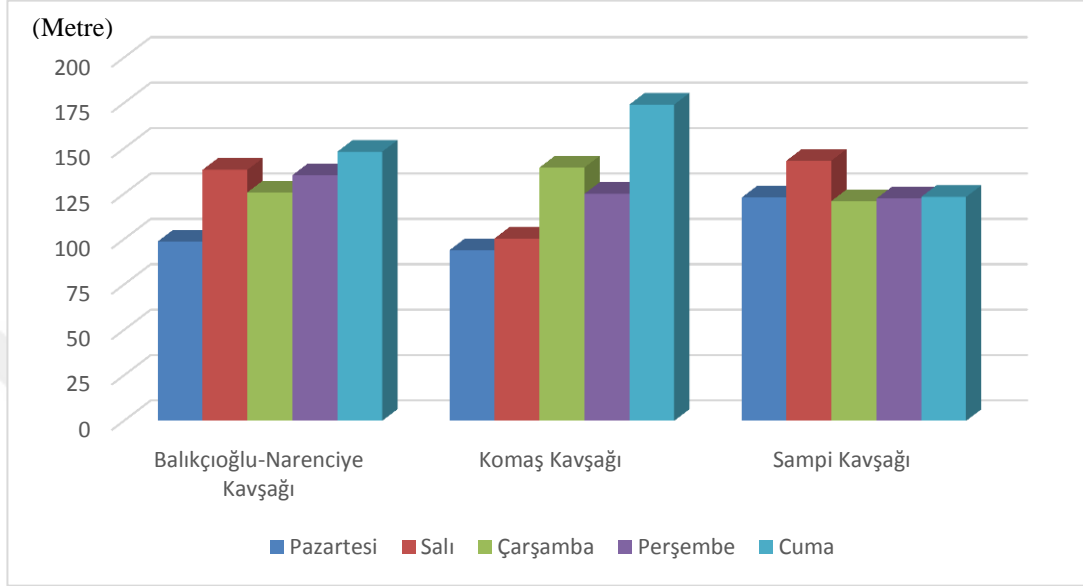
Şekil 4.33. Kavşaklardaki ortalama kuyruk uzunluğu grafiği (sabah)

Buna göre Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda ortalama kuyruk uzunluğu değeri 28-32 metre aralığında, Komaş Kavşağı'nda 8-9 metre aralığında ve Sampi Kavşağı'nda 27-40 metre aralığında değişmektedir.

Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda en düşük ortalama kuyruk uzunluğu pazartesi sabahı görülürken, Komaş Kavşağı ve Sampi Kavşağı'nda çarşamba sabahı görülmektedir. Kavşaklara ait en düşük ortalama kuyruk uzunluğu değerleri şu şekildedir; Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı 28.01 metre, Komaş Kavşağı 8.33 metre ve Sampi Kavşağı 27.73 metre.

Her üç kavşakta da en yüksek ortalama kuyruk uzunluğu değerine cuma sabahı ulaşılmaktadır. Bu değer Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda 31.40 metre, Komaş Kavşağı'nda 8.71 metre, Sampi Kavşağı'nda ise 39.47 metre olarak görülmektedir.

Kavşaklarda oluşan maksimum kuyruk uzunluklarına ait grafik Şekil 4.34'te gösterilmektedir.



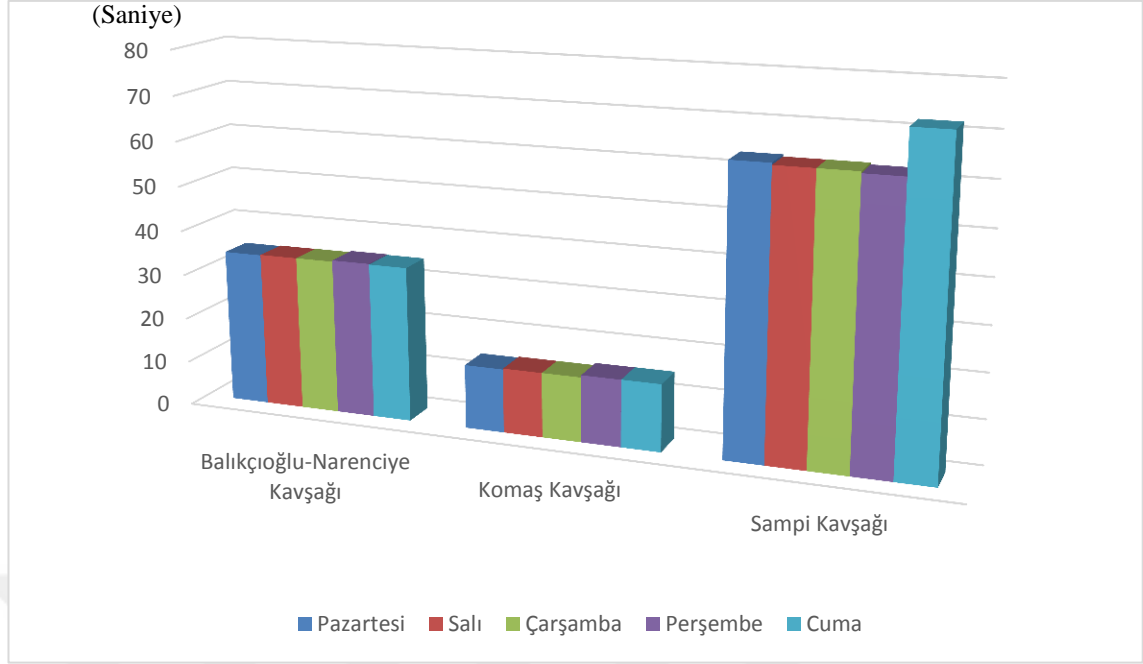
Şekil 4.34. Kavşaklardaki maksimum kuyruk uzunluğu grafiği (sabah)

Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda maksimum kuyruk uzunluğu değeri 98-149 metre aralığında değişirken, Komaş Kavşağı'nda 94-175 metre, Sampi Kavşağı'nda ise 121-144 metre aralığında değişmektedir.

Balıkçioğlu-Narenciye ve Komaş Kavşakları'nda pazartesi sabahı en düşük maksimum kuyruk uzunluğu değerine ulaşılırken Sampi Kavşağı'nda ise çarşamba sabahı bu değere ulaşılmaktadır. Kavşaklara ait en düşük maksimum kuyruk uzunluğu değerleri şu şekildedir; Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda 98.71 metre, Komaş Kavşağı'nda 94.01 metre, Sampi Kavşağı'nda ise 121.06 metre.

Kavşaklarda görülen maksimum kuyruk uzunlukları Balıkçioğlu-Narenciye ve Komaş Kavşağı'nda cuma sabahı görülürken, Sampi Kavşağı'nda ise salı sabahı görülmektedir. Kavşaklara ait maksimum kuyruk uzunluğu değerleri şu şekildedir; Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı 148.19 metre, Komaş Kavşağı 174.13 metre ve Sampi Kavşağı 143.31 metre.

Kavşaklarda görülen araç bazında yaşanan kontrol gecikmesi değerlerine ait grafik Şekil 4.35'te gösterilmektedir.

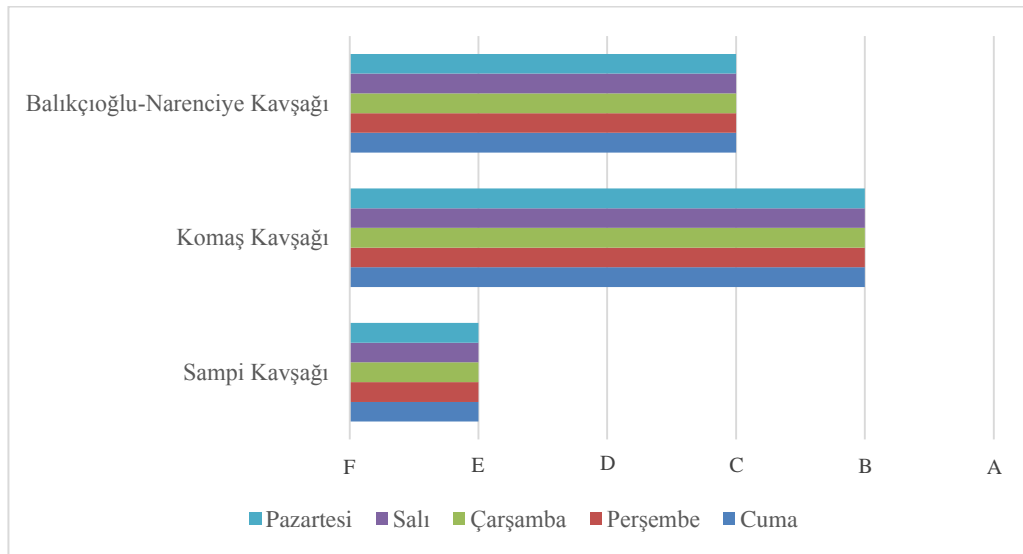


Şekil 4.35. Kavşaklardaki araç bazında kontrol gecikmesi grafiği (sabah)

Grafikten de görüleceği üzere üç kavşak arasında en yüksek gecikme değerleri Sampi Kavşağı'nda yaşanırken, en düşük gecikme değerleri ise Komaş Kavşağı'nda yaşanmaktadır.

Sampi Kavşağı'ndaki gecikme değerleri 62-73 saniye arasında, Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda 34-35 saniye arasında, Komaş Kavşağı'nda da 14-16 saniye arasında değişmektedir.

Araç bazında yaşanan kontrol gecikmesi değerlerine göre oluşan kavşak hizmet sınıfı grafiği Şekil 4.36'da gösterilmektedir.



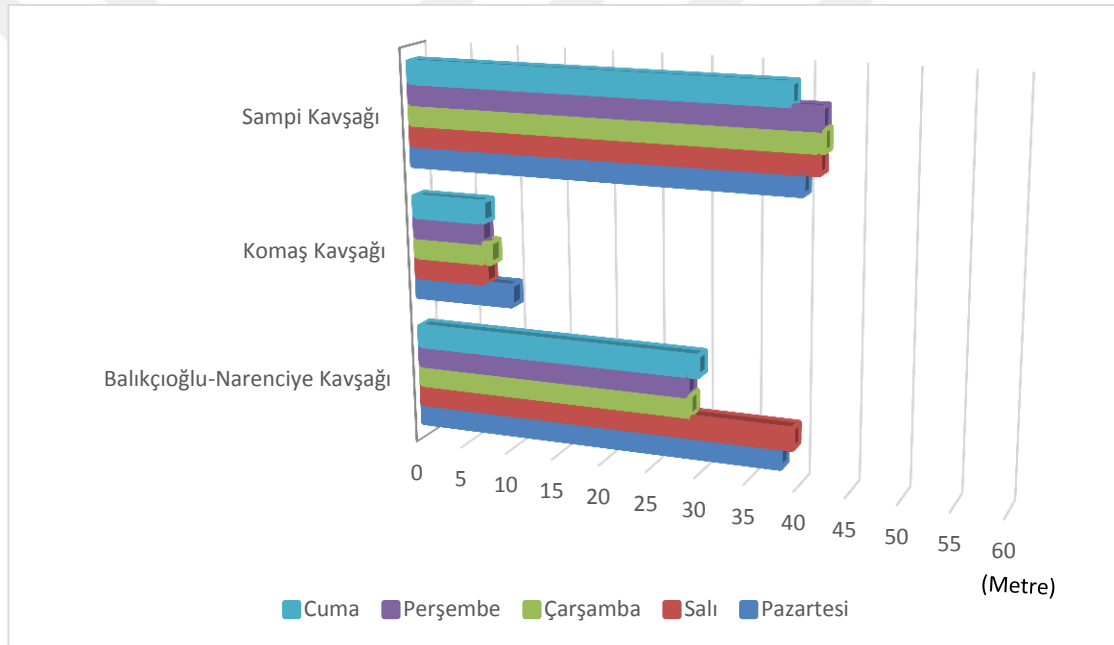
Şekil 4.36. Kavşak hizmet sınıfı grafiği (sabah)

Her üç eş düzey kavşakta, kayıt yapılan bütün günlerin sabahlarında aynı hizmet sınıfı ile hizmet vermektedir. Bu değerler şu şekildedir; Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı C, Komaş Kavşağı B ve Sampi Kavşağı E'dir.

Buna göre Komaş Kavşağı'nda ilerleme hareketi iyi düzeyde olup akım kollarında tıkanmalar görülmemektedir. Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda ilerleme hareketi orta düzeyde olup bazı akım kollarında tıkanıklıklar görülebilmektedir (6-7 ve 8 nolu akım kolu). Sampi Kavşağı'nda ise ilerleme hareketi oldukça kötü düzeydedir. Gecikme değeri olarak kabul edilebilir değerin sınırında hizmet vermektedir.

4.7.2.2. Akşam analizi

Araziden sabah 17.00 – 18.00 saatleri arası elde edilen trafik verileri yardımıyla yapılan analiz çalışması sonucunda ortaya çıkan kavşaklara ait ortalama kuyruk uzunluğu grafiği Şekil 4.37'de gösterilmektedir.



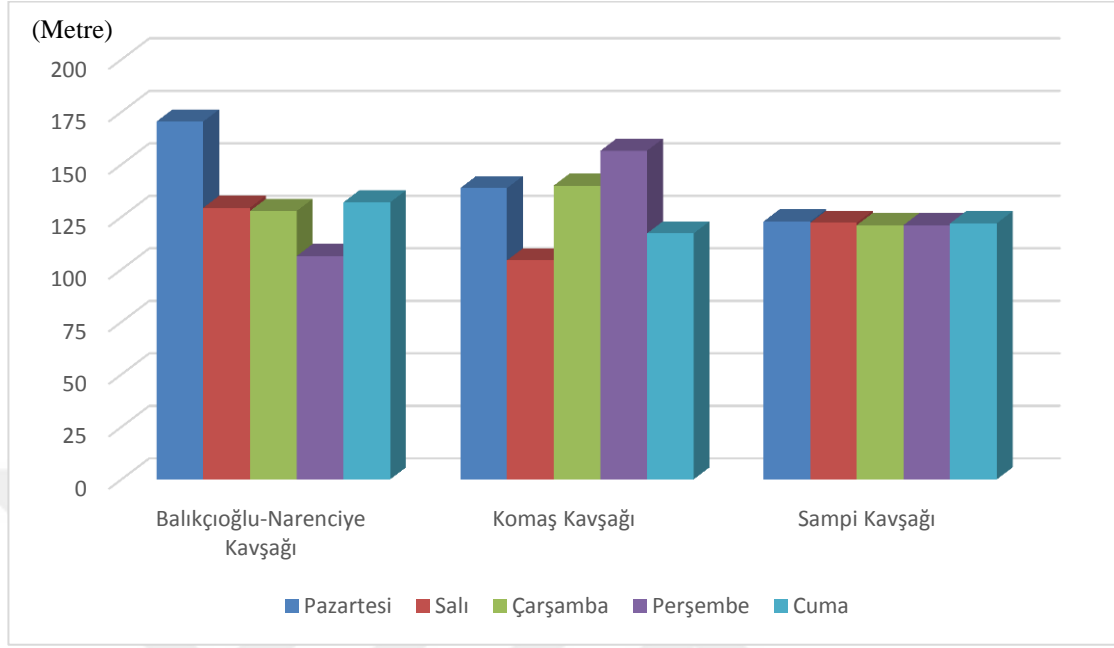
Şekil 4.37. Kavşaklardaki ortalama kuyruk uzunluğu grafiği (akşam)

Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda ortalama kuyruk uzunluğu 28-39 metre aralığında değişirken bu değer Komaş Kavşağı'nda 7-11 metre, Sampi Kavşağı'nda ise 38-43 metre aralığında değişmektedir.

Perşembe akşamında Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı ile Komaş Kavşağı'nda ortalama kuyruk uzunluğu en düşük değerini alırken (28.74 metre ile 7.31 metre), Sampi Kavşağı'nda ise en düşük ortalama kuyruk uzunluğu değeri (38.92 metre) cuma gününün akşamında oluşmaktadır.

En yüksek ortalama kuyruk uzunluğu Balıkçioğlu-Narenciye ve Komaş Kavşağı'nda pazartesi akşamı yaşanırken (38.17 metre ve 10.37 metre), Sampi Kavşağı'nda ise çarşamba akşamı yaşanmaktadır (42.04 metre).

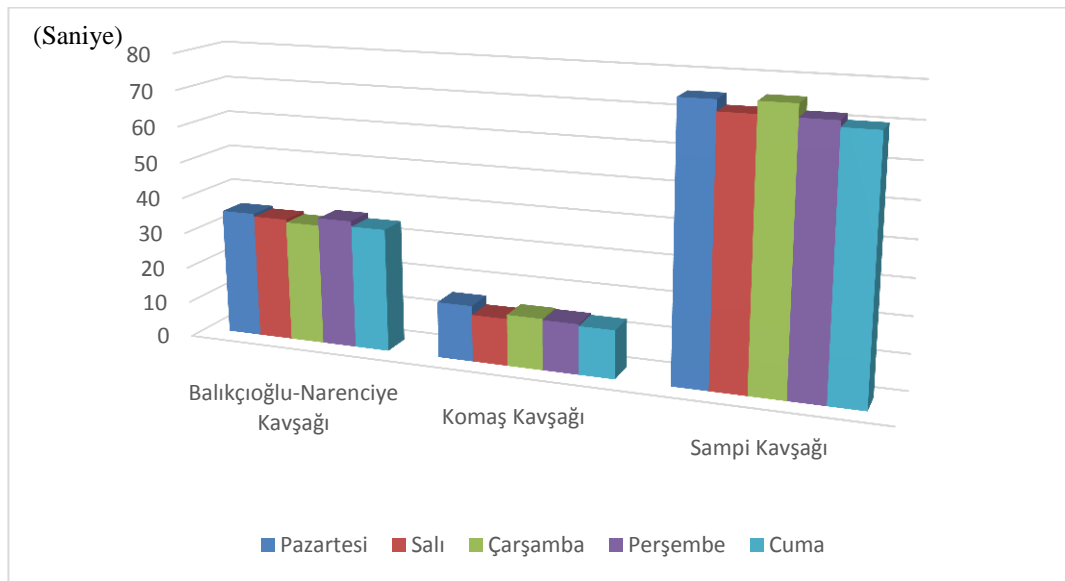
Kavşaklarda saat 17.00 – 18.00 saatleri arasında oluşan maksimum kuyruk uzunlukları Şekil 4.38’de gösterilmektedir.



Şekil 4.38. Kavşaklardaki maksimum kuyruk uzunluğu grafiği (akşam)

Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı’nda oluşan maksimum kuyruk uzunluğu 106.36 metre ile 170.45 metre aralığında değişirken, Komaş Kavşağı’nda 104.32 metre ile 156.53 metre, Sampi Kavşağı’nda ise 121.12 metre 122.87 metre aralığında değişmektedir.

Akşam saatlerinde araç bazında yaşanan kontrol gecikmesi değerleri Şekil 4.39’da gösterilmektedir.

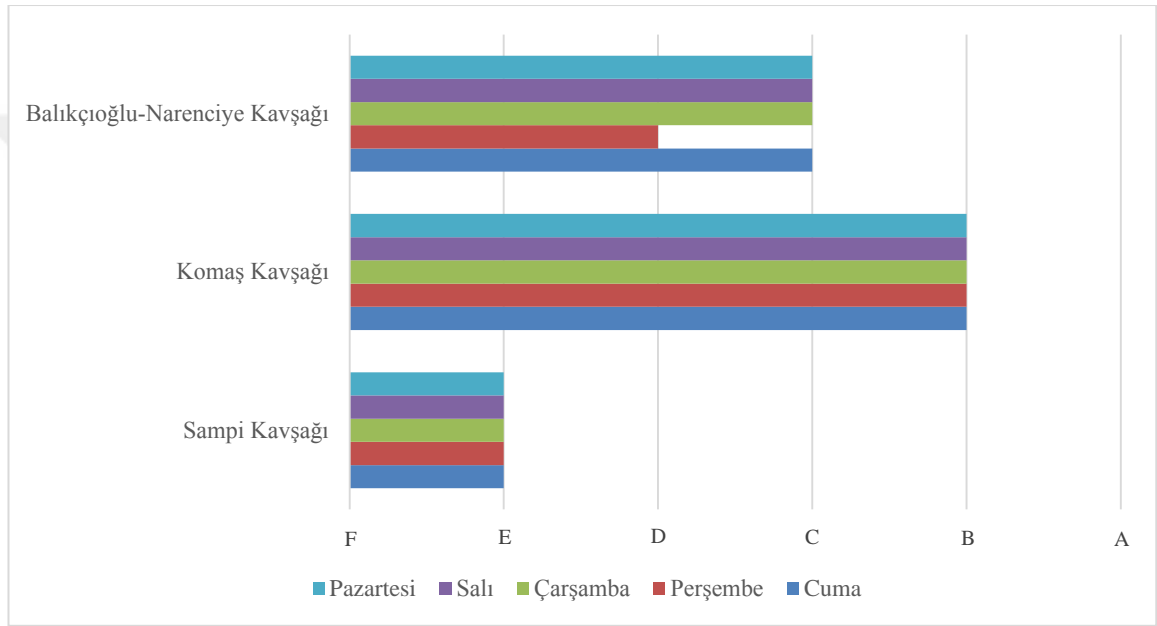


Şekil 4.39. Kavşaklardaki araç bazında kontrol gecikmesi grafiği (akşam)

Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşağı'nda yaşanan gecikme süresi 33-36 saniye aralığında değişirken, Komaş Kavşağı'nda 13-16 saniye aralığında ve Sampi Kavşağı'nda ise 70-76 saniye aralığında değişmektedir.

Kavşaklarda maksimum gecikme, her üç kavşak içinde farklı günlerde yaşanmaktadır. Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşağı'nda maksimum gecikme perşembe günü yaşanmakta olup gecikme süresi 35.75 saniye, Komaş Kavşağı'nda maksimum gecikme pazartesi günü yaşanmakta olup 15.58 saniye, Sampi Kavşağı'nda ise maksimum gecikme çarşamba günü yaşanmakta olup 75.34 saniye olarak hesaplanmıştır.

Trafik yoğunluğunun en yüksek olduğu akşam 17:00-18:00 saatleri arasında kavşakların hizmet sınıfları Şekil 4.40'ta gösterilmektedir.



Şekil 4.40. Kavşak hizmet sınıfı grafiği (akşam)

Yapılan analizler sonucunda Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşağı pazartesi, salı, çarşamba ve cuma günleri C hizmet sınıfı ile hizmet verirken perşembe akşamı hizmet sınıfı D 'ye düşmektedir. Kavşakta perşembe akşamında tıkanıklıklar belirgin bir şekilde gözlemlenmekte ve araç bazında yaşanan gecikme süresi artmaktadır.

Komaş Kavşağı ise haftanın beş gününde de B hizmet sınıfı ile hizmet vermektedir. İlerleme hareketleri iyi düzeyde olup gecikme süreleri 15 saniyenin altında hesaplanmaktadır.

Sampi Kavşağı'nda ise tıkanıklar belirgin şekilde görülmekte olup akım kollarındaki gecikme süreleri oldukça fazladır. Analiz yapılan bütün günlerde kavşağın hizmet sınıfı E olarak hesaplanmıştır.

5. SONUÇLAR

Yapılan analiz çalışmaları sonucunda geometrik düzenleme yapılmadan önceki durum ile geometrik düzenleme yapıldıktan sonraki durum arasında karşılaştırmalarda bulunarak trafik problemlerinin ne ölçüde değişime uğradığı araştırılmıştır.

Analizler öncesi trafik sayım verileri arasında yapılan karşılaştırmada, Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nın sabah saatlerinde trafik yoğunluğunun eski ve yeni durumda fazla farklılık göstermediği ve %99.5 düzeyinde aynı olduğu tespit edilmiştir (5755 (yeni sayım ortalaması) , 5744 (eski sayım)). Akşam saatlerinde ise araç yoğunluğunun, yeni durumda %2.9 oranında arttığı belirlenmiştir (5698 (yeni sayım ortalaması), 5537 (eski sayım)).

Sampi Kavşağı'nda 2016 sayım verilerine göre araç yoğunluğunun yeni durumda %14.40 düzeyinde arttığı tespit edilmiştir (4671 (yeni sayım ortalaması), 3998 (eski sayım)). Akşam saatlerinde ise artış düzeyi %14.33 olarak hesaplanmıştır (5054 (yeni sayım ortalaması), 4330 (eski sayım)).

Eski ve yeni analiz sonuçları karşılaştırıldığında Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı hem sabah hem de akşam saatlerinde E hizmet sınıfı ile çalışırken yeni rota ve sinyalizasyon düzenlemeleriyle hem sabah hem de akşam saatlerinde C hizmet sınıfı hizmet vermeye başladığı görülmektedir. Kavşakta ki araç bazında yaşanan gecikme süresi 65 saniye civarlarından 35 saniyelerine inerek 30 saniyelik zaman kaybının önüne geçilmiştir. Araç durmalarından kaynaklı gecikme sürelerinde ise eski durumda ortalama 49 saniye zaman kaybı olurken, yeni durumda bu değer 22 saniyelere inmiş olup 27 saniyelik bir zaman kaybının önüne geçilmiştir.

Balıkçioğlu-Narenciye Kavşağı'nda 4 ve 8 numaralı kollardaki akımlar incelendiğinde tıkanıklar yaşanmadığı ve bekleme sürelerinin az olduğu görülmektedir. 1, 2, 3, 5, 6 ve 7 numaralı akım kollarında ise araç yoğunluğunun fazla olmasından ötürü yer yer tıkanıklıklar yaşanmakta ve bekleme süreleri 4 ve 8 numaralı akım kollarına göre daha uzun olabilmektedir.

Sampi Kavşağı'ndaki 2016 yılındaki durum irdelediğinde, sabah saatlerinde hizmet düzeyi E sınıfı iken akşam saatlerinde hizmet düzeyi en düşük düzey olan F sınıfına düştüğü görülmektedir. Yeni durumdaki verilerle yapılan analizlerde hem sabah hem de akşam saatlerinde kavşağın E hizmet sınıfı ile çalıştığı hesaplanmıştır.

Sampi Kavşağı'ndaki araç yoğunluğunun %14 civarında arttığı düşünüldüğünde kavşağın hizmet sınıfının sabah sabit kalması ve akşam F değerinden E değerine yükselmesi olumlu bir değişimdir. Ancak kavşak halen istenilen düzeyde hizmet vermemekte olup trafik tıkanıkları net bir şekilde gözlemlenmektedir. Özellikle 4,5,6,7 ve 8 numaralı akım kollarında bariz bir şekilde tıkanıklıklar görülmektedir. Bu akım kollarında uzun kuyruklar oluşmakta ve gecikme süresi değerlerinin oldukça fazla olduğu belirlenmiştir.

Sampi Kavşağı'ndaki 4 ve 5 numaralı akım kollarının 2 şerit olarak kavşağa gelmesi bu akım kolları için hizmet düzeyini oldukça düşürmektedir. Analizlerden net

bir şekilde görüldüğü üzere bu akım kolları için 2 şerit kullanılması yetersizdir ve şerit sayısının artırılması gerekmektedir.

6,7 ve 8 numaralı akım kollarındaki araç yoğunluğunun fazla olması ve şerit sayısının yetersizliği sorunun başlıca sebebidir. Ayrıca araç yoğunluğuna göre sinyal sürelerinin optimize edilmesi önerilmektedir.

Sampi Kavşağı'nın 2016 yılındaki yapısı incelendiğinde dönel kavşak olarak hizmet verdiği görülmektedir. Araç yoğunluğunun artmasına sebebiyle kavşak yapısının değişmesi ve dönel kavşaktan eş düzey kavşak yapısına dönmesi olumlu bir değişimdir. Zira dönel kavşak olarak analizler yapıldığında akşam saatlerinde bekleme sürelerinin kabul edilebilir sınırı aştığı görülmektedir. Araç yoğunluğunun ortalama %14 oranında arttığı düşünüldüğünde dönel kavşak olarak hizmet etmesi durumunda çok ciddi bekleme süreleri oluşacağı ve trafik tıkanıklarının daha da fazla artacağı sonucuna varılmaktadır.

Sonuç olarak Balıkçıoğlu-Narenciye Kavşağı'ndaki yaşanan rota ve sinyalizasyon süresi değişimleri kavşağa olumlu yönde etki etmiştir. Kavşakta yer yer trafik tıkanıkları gözlemlense de kavşak hizmet düzeyi ve bekleme süreleri kabul edilebilir seviyededir. İyileştirme olarak 1,2 ve 3 ile 5,6 ve 7 numaralı akım kollarının geldiği ana rotaların şerit sayılarının artırılması bu akım kollarındaki bekleme sürelerini kısaltacak ve hizmet düzeyini daha da arttıracaktır. 4 ve 8 numaralı akım kollarında bir değişiklik yapılmasına ihtiyaç görülmemektedir.

Sampi Kavşağı'nda ise hizmet düzeyi ve bekleme süreleri istenilen düzeyde değildir. Değişiklikler olarak şunlar önerilmektedir:

- 1 ve 3 numaralı akım kollarına ait sinyalizasyon sürelerinin hem sabah hem de akşam saatleri için optimize edilmesi
- 2 numaralı akım kolunun şerit sayısının artırılması
- 4 ve 5 numaralı akım kollarının şerit sayısının artırılması
- 4 numaralı akım koluna ait sinyalizasyon sürelerinin hem sabah hem de akşam saatleri için optimize edilmesi
- 5 numaralı akım koluna ait sinyalizasyon sürelerinin özellikle akşam saatleri için optimize edilmesi
- 6,7 ve 8 numaralı akım kollarının geldiği ana akım kolunun şerit sayısının artırılması (orta refüj aralığının azaltılması)
- 6,7 ve 8 numaralı akım kollarının sinyal sürelerinin hem sabah hem de akşam saatleri için optimize edilmesi
- 9 numaralı akım kolunun şerit sayısının artırılması
- 9 numaralı akım koluna ait sinyalizasyon sürelerinin özellikle akşam saatleri için optimize edilmesi
- 10 numaralı akım koluna ait sinyalizasyon süresinin akşam saatleri için optimize edilmesi

6. KAYNAKLAR

- Akbaş, A. 2001. Kent içi ulaşımında ana arterlerdeki ulaşım performansının simülasyon tabanlı olarak değerlendirilmesi. <http://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/12065.pdf> [Son erişim tarihi: 01.02.2019].
- Akçelik, R. 1998. Traffic signals: capacity and timing analysis, Resarch Report ARR No:123 seventh reprint, Australion Road Research Board Transport Research, Avustralya, pp 1-35.
- Akçelik, R. 2003. Guide to Traffic Engineering Practise: Traffic Signals 3rd ED. Part 7 Sydney.
- Akmaz, M.M. 2012. Konya'nın önemli sinyalizasyon kavşaklarının bilgisayar programı ile incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya, 93 s.
- Aksoy, M. 2011. Kentiçi sinyalizasyon kavşaklarında Adaptif Kontrol sistemi ile Geleneksel Kontrol sisteminin karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, 71 s.
- Anonim 1: https://tr.wikipedia.org/wiki/Otomobilin_tarihi [Son erişim tarihi: 05.01.2019].
- Austroroads, 2005. The new Australian Guide to Traffic Engineering Practice: Intersection at Grade. Part 5, Sydney.
- Brude, U. 1991. Traffic Safety at Junctions, 3th European Workshop on Recent Developments in Road Safety Research, VTI Rapport 366A, Statens Vaeg- Och Trafikinstitut, Sweden, pp.55-61.
- Bozkurt, Ç. 2010. Kırıkkale kent merkezinde sinyalizasyon kavşaklarının incelenmesi; Samsun Bulvarı örneği. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, 110 s.
- Çakıcı, Z. 2014. Sinyalizasyon dönel (yuvarlakada) kavşakların tasarım esaslarının araştırılması. Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, 189 s.
- Çalışkanelli, P.S. 2010. Sinyalizasyon sistemlerinden ayrılan araçların takip aralığı dağılımının incelenmesi. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, 118 s.
- Çetinkaya, G. 2008. Işıklı kavşaklarda değişik hesaplama yöntemlerinin karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 70 s.
- Çevik, O. 2011. Sinyalizasyon kavşak yaklaşımlarındaki şerit seçim davranışlarının Modellenmesi. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, 75 s.
- Dağüstü, Ş.H. 2010. Trafik yönetiminde kavşak trafiğinin kontrolü için bir sinyal zamanlama modeli. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 124 s.
- Eraslan, O. 2008. Işıklı kavşaklarda Amerikan ve Avustralya Yöntemleri ile gecikme analizi ve örnek bir kavşak çözümü. Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 86 s.
- Erişkin, E. 2014. Kentiçi sinyalizasyonlu kavşakların Dönen Ufuklar Yaklaşımı ile optimizasyonu. Yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 60 s.

- Gedizoğlu, E. 1979. Denetimsiz kavşaklarda yan yol sürücülerinin davranışlarına göre pratik kapasite saptanması için bir yöntem. Doktora tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 116 s.
- Gross, F., Lyon, C., Persaud, B. and Srinivasan, R. 2013. Safety Effectiveness of Converting Signalized Intersections to Roundabouts, Acciden Analysis and Prevention, 50, pp.234-241.
- Güler, H. 2015. Trafik simülasyon teknikleri. <https://docplayer.biz.tr/41490380-Trafik-simulasyon-teknikleri.html> [Son erişim tarihi: 15.01.2019]
- Highway Capacity Manual, 2000. Transportation Reseach Board National Council, Washington DC.
- Janssens, R. 1994. Evaluating the performance of a roundabout, CEEC's Training Seminat on Road Development and Safety for Managerial Staff from Central and Eastern European Countries, Belgium
- Lammer, S. and Helbing, D. 2008. Self-control of traffic lightsand vehicle flows in urban road networks. PhD
- Murat, Y. Ş. 1996. Denizli şehir içi kavşaklarındaki trafik akımlarının bilgisayarla incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, 170 s.
- Murat, Y. Ş. 2012. Trafik Mühendisliği. Pamukkale Üniversitesi, Ders Notu, Denizli, 53 s.
- Oregon Department of Transpotation, 2002. Chanellization and Intersection Details, Oregon Standart Drawings.
www.oregon.gov/ODOT/HWY/ENGSERVICES/roadway_drawings.shtml
- Paul, A. K. 2011. A guide on traffic analysis tools, Massachusetts Department of Transportation Highway Division Ten Park Plaza, Boston-Massachusetts, U.S.A.
- Saplıoğlu, M. ve Karaşahin, M. 2010. Şehir içi kontrolsüz eşdüzey kavşak kazalarını etkileyen unsurların değerlendirilmesi. 49 s.
- Sweroad Raporu, 2001. Trafik güvenliği projesi, SWEROAD Ulusal Karayolu Trafik Güvenlik Projesi. Taslak Nihai Rapor, Ankara.
- Tuncuk, M. ve Karaşahin, M. 2005. Şehir içi eşdüzey kavşak geometrilerinin ve kazalara etkilerinin incelenmesi.
- Tunç, A. 2003. Trafik Mühendisliği ve Uygulamaları. Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara, 655-783.
- Yavuzylmaz, F. ve Dünder, S. 2017. 15 Temmuz Şehitler Köprüsü gişe sahasının trafik akımına etkisinin araştırılması. Dicle Üniversitesi Mühendislik Dergisi, 4 (8): 703-714.
- Yayla, N. 2004. Karayolu Mühendisliği. Birsen Yayınevi, Ders Kitabı, İstanbul, 285 s.
- Yılmaz, E. 2006. Karayolu trafik simülasyonu. Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 67 s.

7.EKLER

Ek-1: PTV Vissim Yeni Analizler ve Sonuçları

PTV Vissim (x64) 9.00-11 - Network CL\Iz\Bizim Yaptigimiz Analizler\Pazartes\Sabah\Analiz.inpx

Network Editor

File Edit View Lists Base Data Traffic Signal Control Simulation Evaluation Presentation Scripts Help

Network Objects

Node Results

Cou	SimRun	TimeInt	Movement	QLen	QLenMax	Vehs(A/I)	Pers(A/I)	LOS(A/I)	LOSVal(A/I)	VehDelay(A/I)	PersDelay(A/I)	StopDelay(A/I)
1	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@0.1 - 7@52.4	70.73	95.48	71	71	LOS_E	5	55.87	55.87	35.45
2	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@0.1 - 8@51.2	70.73	95.48	702	702	LOS_D	4	52.09	52.09	32.54
3	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@0.1 - 4@0.4	70.73	95.48	740	740	LOS_D	4	51.73	51.73	31.95
4	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@35.9 - 4@73.7	18.37	98.71	737	737	LOS_C	3	25.52	25.52	17.94
5	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@35.9 - 7@52.4	18.37	98.71	100	100	LOS_C	3	28.08	28.08	19.19
6	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@35.9 - 8@51.2	18.37	98.71	28	28	LOS_C	3	23.62	23.62	17.34
7	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 5: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 3@10.4 - 4@73.7	22.89	67.33	1218	1218	LOS_B	2	19.77	19.77	15.21
8	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 6: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 3@10.4 - 4@0.4	0.03	6.33	56	56	LOS_A	1	1.54	1.54	0.13
9	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@0.5 - 12@37.0	28.01	98.71	3652	3652	LOS_C	3	34.30	34.30	22.77
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Kol 1@114.9 - 10@52.4	9.62	94.01	858	858	LOS_B	2	10.51	10.51	5.10
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Kol 2@0.5 - 12@37.0	9.62	94.01	60	60	LOS_B	2	12.43	12.43	6.00
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Kol 2@0.5 - 14@25.8	7.51	75.65	767	767	LOS_B	2	10.24	10.24	4.98
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Kol 2@0.5 - 14@25.8	7.51	75.65	10	10	LOS_A	1	8.93	8.93	2.62
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@0.5 - 15@31.0	6.93	47.46	39	39	LOS_C	3	24.41	24.41	16.78
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@0.5 - 15@31.0	6.93	47.46	194	194	LOS_C	3	24.73	24.73	16.24
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Kol 4@1.1 - 10@25.8	9.43	43.59	21	21	LOS_C	3	33.67	33.67	24.76
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Kol 4@1.1 - 14@25.8	9.43	43.59	266	266	LOS_C	3	27.81	27.81	19.35
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz	8.37	94.01	2215	2215	LOS_B	2	14.25	14.25	8.15
1	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 30: Sampi Kol 4@0.4 - 29@90.7	16.48	84.26	214	214	LOS_D	4	37.96	37.96	23.30
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 30: Sampi Kol 4@0.4 - 36@52.5	16.48	84.26	215	215	LOS_E	5	66.81	66.81	55.83
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 31: Sampi Kol 3@0.0 - 35@77.4	0.26	26.71	229	229	LOS_E	5	57.83	57.83	49.12
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 31: Sampi Kol 3@0.0 - 10050@65.1	0.26	26.71	186	186	LOS_B	2	14.84	14.84	9.85
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Kol 1@11.6 - 29@90.7	2.85	88.98	763	763	LOS_D	4	35.58	35.58	27.69
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Kol 1@11.6 - 35@77.4	2.85	88.98	28	28	LOS_D	4	44.48	44.48	35.04
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Kol 1@11.6 - 36@52.5	2.85	88.98	323	323	LOS_D	4	37.38	37.38	28.07
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Kol 2@2.0 - 35@77.4	96.19	122.90	176	176	LOS_F	6	115.48	115.48	90.15
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Kol 2@2.0 - 36@52.5	96.19	122.90	14	14	LOS_F	6	87.65	87.65	67.82
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Kol 2@2.0 - 10050@65.1	96.19	122.90	943	943	LOS_F	6	100.83	100.83	80.03
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz	28.94	122.90	3091	3091	LOS_E	5	63.28	63.28	50.09

Smart Map

153.8-586.3 System initialized!

PTV Vissim (x64) 9.00-11 - Network CL\Iz\Bizim Yaptigimiz Analizler\Pazartes\Akşam\Analiz.inpx

Network Editor

File Edit View Lists Base Data Traffic Signal Control Simulation Evaluation Presentation Scripts Help

Network Objects

Node Results

Cou	SimRun	TimeInt	Movement	QLen	QLenMax	Vehs(A/I)	Pers(A/I)	LOS(A/I)	LOSVal(A/I)	VehDelay(A/I)	PersDelay(A/I)	Stops(A/I)	EmissionsCO	
1	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@4.1 - 7@51.3	72.55	97.82	88	88	LOS_D	4	45.62	45.62	2.27	171.475	
2	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@4.1 - 8@52.5	72.55	97.82	798	798	LOS_D	4	47.41	47.41	26.52	1737.298	
3	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@4.1 - 10@49.2	72.43	97.69	846	846	LOS_D	4	45.07	45.07	24.18	1946.859	
4	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@36.6 - 7@51.2	27.02	170.45	709	709	LOS_D	4	38.68	38.68	29.98	1881.719	
5	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@36.6 - 7@51.2	27.02	170.45	101	101	LOS_D	4	38.84	38.84	29.77	187.428	
6	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@36.6 - 8@52.2	27.02	170.45	22	22	LOS_D	4	36.96	36.96	28.00	29.222	
7	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 5: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 3@6.5 - 4@72.5	18.70	76.21	1056	1056	LOS_B	2	17.54	17.54	13.07	795.761	
8	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 6: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 4@2.8 - 10049@65.3	0.17	12.17	97	97	LOS_A	1	2.34	2.34	0.69	34.309	
9	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz	38.17	170.45	3717	3717	LOS_D	4	35.21	35.21	22.23	1.54	5766.769
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Kol 1@116.0 - 15@31.2	10.51	99.34	32	32	LOS_B	2	12.78	12.78	7.10	0.56	24.700
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Kol 1@116.0 - 10032@1.3	10.51	99.34	1057	1057	LOS_B	2	10.51	10.51	5.06	0.48	806.643
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Kol 2@4.2 - 14@25.8	13.14	138.74	853	853	LOS_B	2	14.12	14.12	6.76	0.67	768.107
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Kol 2@4.2 - 14@25.8	13.14	138.74	20	20	LOS_B	2	19.02	19.02	10.34	1.00	21.625
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@0.8 - 12@35.9	5.43	28.67	45	45	LOS_C	3	26.56	26.56	19.12	1.73	38.824
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@0.8 - 15@31.2	5.43	28.67	118	118	LOS_C	3	25.93	25.93	17.53	0.75	104.119
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Kol 4@0.5 - 14@25.8	12.39	47.36	283	283	LOS_C	3	30.61	30.61	21.81	0.86	281.836
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Kol 4@0.5 - 10032@1.3	12.39	47.36	37	37	LOS_C	3	33.31	33.31	24.04	0.92	39.308
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz	10.37	138.74	2445	2445	LOS_B	2	15.58	15.58	8.81	0.62	2086.014
1	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 30: Sampi Kol 4@0.5 - 29@90.5	60.78	80.47	271	271	LOS_F	6	111.86	111.86	95.88	2.11	782.550
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 30: Sampi Kol 4@0.5 - 36@59.8	60.78	80.47	230	230	LOS_F	6	143.96	143.96	124.70	2.57	828.476
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 31: Sampi Kol 3@0.7 - 35@70.1	1.47	42.51	267	267	LOS_E	5	66.39	66.39	54.67	1.18	489.348
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 31: Sampi Kol 3@0.7 - 42@19.6	1.47	42.51	162	162	LOS_B	2	19.34	19.34	11.95	0.51	142.869
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Kol 1@2.7 - 28@90.5	2.32	46.10	910	910	LOS_D	4	37.31	37.31	29.00	0.72	1348.635
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Kol 1@2.7 - 35@70.1	2.32	46.10	72	72	LOS_C	3	34.16	34.16	27.66	0.60	50.972
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Kol 1@2.7 - 36@59.8	2.32	46.10	273	273	LOS_D	4	38.40	38.40	29.48	0.81	410.228
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Kol 2@2.2 - 35@70.1	95.73	122.87	162	162	LOS_F	6	115.23	115.23	89.64	3.51	594.062
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Kol 2@2.2 - 36@59.8	95.73	122.87	42	42	LOS_F	6	81.98	81.98	65.08	2.40	107.704
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Kol 2@2.2 - 42@19.6	95.73	122.87	892	892	LOS_F	6	104.48	104.48	81.67	2.85	2899.950
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz	40.07	122.87	3281	3281	LOS_E	5	75.13	75.13	60.26	1.74	7695.848

Quick View Smart Map

122.9-1071.6 System initialized!

PTV Vissim (x64) 9.00-11 - Network CL_I_Analiz\Bizim Yapmış Analizler\Sah\AşamAnaliz.inpx

Network Editor

File Edit View Lists Base Data Traffic Signal Control Simulation Evaluation Presentation Scripts Help

Network Objects

Links

Desired

Reduced

Conflict

Priority R

Stop Sig

Signal H

Detector

Nodes

Data Coll

Vehicle T

Queue C

Sections

Backgro

Pavemnts

3D Traff

Vehicle I

Pedestri

Netwo... Levels Backg...

Quick View

36.8-1041.3

Cou	SimRun	Timelnt	Movement	QLen	QLenMax	Vehs(AII)	Pers(AII)	LOS(AII)	LOSv(AII)	VehDelay(AII)	PersDelay(AII)	StopDelay(AII)	Stops(AII)	EmissionsCO	E
11	0-3600	1	Balkıoçu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balkıoçu-Narenciye Kol 1@4.1 - 7@51.3	72.44	97.44	97	97	LOS_D	4	49.12	49.12	28.22	2.94	225.970	
21	0-3600	1	Balkıoçu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balkıoçu-Narenciye Kol 1@4.1 - 8@52.5	72.44	97.44	838	838	LOS_D	4	47.89	47.89	26.97	2.81	1902.609	
31	0-3600	1	Balkıoçu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balkıoçu-Narenciye Kol 1@4.1 - 10@49.1	72.23	97.31	864	864	LOS_D	4	42.41	42.41	22.74	2.60	1839.539	
41	0-3600	1	Balkıoçu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balkıoçu-Narenciye Kol 2@36.6 - 4@72.1	32.27	129.38	900	900	LOS_D	4	37.99	37.99	29.31	0.81	1236.710	
51	0-3600	1	Balkıoçu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balkıoçu-Narenciye Kol 2@36.6 - 7@51.1	32.27	129.38	113	113	LOS_D	4	38.75	38.75	30.79	0.91	139.749	
61	0-3600	1	Balkıoçu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balkıoçu-Narenciye Kol 2@36.6 - 8@52.2	32.27	129.38	32	32	LOS_C	3	31.68	31.68	23.03	0.66	37.358	
71	0-3600	1	Balkıoçu-Narenciye Kavşağı Analiz - 5: Balkıoçu-Narenciye Kol 3@6.5 - 4@72.5	19.59	77.86	1121	1121	LOS_B	2	17.25	17.25	13.00	0.43	816.180	
81	0-3600	1	Balkıoçu-Narenciye Kavşağı Analiz - 6: Balkıoçu-Narenciye Kol 4@2.8 - 10@49@5.3	0.13	22.34	118	118	LOS_B	1	1.79	1.79	0.30	0.08	39.453	
91	0-3600	1	Balkıoçu-Narenciye Kavşağı Analiz	39.35	129.38	4083	4083	LOS_C	3	34.45	34.45	22.09	1.52	6281.056	
111	0-3600	2	Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Kol 1@116.0 - 15@31.2	9.43	104.32	32	32	LOS_B	2	12.23	12.23	6.11	0.54	36.868	
111	0-3600	2	Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Kol 1@116.0 - 10@32@1.3	9.43	104.32	943	943	LOS_A	1	9.96	9.96	4.79	0.50	722.403	
111	0-3600	2	Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Kol 2@4.2 - 12@35.9	10.22	103.31	842	842	LOS_B	2	11.76	11.76	5.68	0.54	683.042	
111	0-3600	2	Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Kol 2@4.2 - 14@25.6	10.22	103.31	26	26	LOS_B	2	14.09	14.09	7.59	0.54	205.659	
111	0-3600	2	Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@0.8 - 12@35.9	3.96	28.84	87	87	LOS_C	3	26.91	26.91	19.37	0.80	78.888	
111	0-3600	2	Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@0.8 - 15@31.2	3.96	28.84	44	44	LOS_B	2	19.59	19.59	10.45	0.57	31.586	
211	0-3600	3	Sampi Kavşağı Analiz - 9: Sampi Kol 3@0.7 - 29@70.1	1.55	39.93	305	305	LOS_E	5	58.30	58.30	49.06	0.88	478.807	
211	0-3600	3	Sampi Kavşağı Analiz - 31: Sampi Kol 3@0.7 - 42@19.6	1.55	39.93	181	181	LOS_C	3	29.00	29.00	14.21	0.56	168.465	
211	0-3600	3	Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Kol 1@2.7 - 29@70.1	7.92	115.02	1076	1076	LOS_D	4	38.16	38.16	28.77	0.82	1644.699	
211	0-3600	3	Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Kol 1@2.7 - 35@70.1	7.92	115.02	40	40	LOS_D	4	41.99	41.99	33.75	0.85	59.090	
211	0-3600	3	Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Kol 1@2.7 - 36@59.8	7.92	115.02	272	272	LOS_D	4	40.23	40.23	29.75	1.06	442.700	
211	0-3600	3	Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Kol 2@1.2 - 35@70.1	96.27	122.24	171	171	LOS_F	6	120.83	120.83	95.69	3.65	648.942	
211	0-3600	3	Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Kol 2@1.2 - 36@59.8	96.27	122.24	22	22	LOS_F	6	86.76	86.76	69.91	2.41	58.678	
211	0-3600	3	Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Kol 2@1.2 - 42@19.6	96.27	122.24	965	965	LOS_F	6	100.53	100.53	79.80	2.88	3109.982	
211	0-3600	3	Sampi Kavşağı Analiz	41.64	122.24	3567	3567	LOS_E	5	72.13	72.13	57.98	1.74	8206.856	

Quick View Smart Map Node Results Simulation Runs

System initialized!

PTV Vissim (x64) 9.00-11 - Network CL_I_Analiz\Bizim Yapmış Analizler\Sah\SabahAnaliz.inpx

Network Editor

File Edit View Lists Base Data Traffic Signal Control Simulation Evaluation Presentation Scripts Help

Network Objects

Links

Desir

Reduc

Confli

Priorit

Stop

Signal

Detec

Vehicl

Public

Parkin

Public

PTV Vissim (x64) 9.00-11 - Network C:\alir\Bizim Yaptigimiz Analizler\Caramba\Sabah\Analiz.inpx

Network Editor

Node Results

Cou\SimRun	TimeInt	Movement	QLen	QLenMax	Vehs(AII)	Pers(AII)	LOS(AII)	LOSVal(AII)	VehDelay(AII)	PersDelay(AII)	StopDelay(AII)	Stops(AII)	EmissionsCO
11	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@0.3 - 7@51.7	71.73	92.31	99	991	LOS_E	5	60.90	60.90	38.08	3.11	250.479
21	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@0.3 - 8@51.7	71.73	92.31	580	580	LOS_E	5	55.55	55.55	33.74	2.76	1350.714
31	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@0.3 - 4@0.5	71.73	92.31	741	741	LOS_D	4	54.59	54.59	32.85	2.85	1766.147
41	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@35.8 - 4@73	24.60	125.85	897	897	LOS_C	3	27.20	27.20	18.94	0.76	1085.088
51	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@35.8 - 7@91	24.60	125.85	167	167	LOS_C	3	29.83	29.83	20.60	0.92	214.527
61	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@35.8 - 8@51	24.60	125.85	11	11	LOS_B	2	18.75	18.75	13.61	0.55	10.113
71	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 5: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 3@7.4 - 4@73.5	25.87	77.93	1373	1373	LOS_B	2	19.41	19.41	15.05	0.46	1061.970
81	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 6: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 4@1.1 - 4@0.5	0.01	6.03	52	52	LOS_A	1	1.12	1.12	0.04	0.02	15.183
91	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz	30.55	125.85	3920	3920	LOS_C	3	34.44	34.44	22.69	1.40	5779.688
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Kol 1@115.9 - 15@30.2	10.89	119.71	42	42	LOS_B	2	11.95	11.95	6.46	0.62	32.545
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Kol 1@115.9 - 103@12	10.89	119.71	946	946	LOS_B	2	11.23	11.23	5.66	0.55	761.951
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Kol 2@5.1 - 12@36.1	10.50	139.47	753	753	LOS_B	2	12.65	12.65	6.19	0.59	638.135
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Kol 2@5.1 - 14@26.5	10.50	139.47	18	18	LOS_B	2	11.74	11.74	6.43	0.39	12.462
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@29.9 - 12@36.1	6.49	37.99	50	50	LOS_C	3	29.42	29.42	21.46	0.80	49.944
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@29.9 - 15@30.2	6.49	37.99	171	171	LOS_C	3	26.60	26.60	17.73	0.76	161.137
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Kol 4@1.0 - 14@26.5	5.44	35.41	199	199	LOS_C	3	23.31	23.31	15.87	0.69	162.893
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Kol 4@1.0 - 1003@12	5.44	35.41	20	20	LOS_B	2	15.26	15.26	9.51	0.55	12.772
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz	8.33	139.47	2201	2201	LOS_B	2	14.47	14.47	8.12	0.60	1831.813
11	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 30: Samsi Kol 4@1.1 - 29@90.7	16.34	93.75	184	184	LOS_C	3	22.89	22.89	17.19	0.53	169.083
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 30: Samsi Kol 4@1.1 - 3@655.7	21.44	94.49	234	234	LOS_E	5	60.06	60.06	50.40	0.92	381.730
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 31: Samsi Kol 3@4.8 - 3@742	0.63	35.68	232	232	LOS_E	5	59.53	59.53	49.90	0.97	373.212
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 31: Samsi Kol 3@4.8 - 42@19.4	0.83	35.68	191	191	LOS_B	2	18.68	18.68	12.06	0.56	170.542
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 34: Samsi Kol 1@1.4 - 29@90.7	4.10	68.18	792	792	LOS_D	4	37.02	37.02	27.96	0.76	1185.094
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 34: Samsi Kol 1@1.4 - 35@74.2	4.10	68.18	40	40	LOS_C	3	33.25	33.25	25.21	0.72	52.701
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 34: Samsi Kol 1@1.4 - 3@655.7	4.10	68.18	314	314	LOS_D	4	42.82	42.82	32.61	0.95	506.256
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 37: Samsi Kol 2@2.0 - 35@74.2	95.94	121.06	166	166	LOS_F	6	114.34	114.34	86.96	3.64	616.791
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 37: Samsi Kol 2@2.0 - 3@655.7	95.94	121.06	15	15	LOS_F	6	95.69	95.69	74.67	3.40	48.554
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 37: Samsi Kol 2@2.0 - 42@19.4	95.94	121.06	956	956	LOS_F	6	100.63	100.63	78.75	2.91	3089.943
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz	27.73	121.06	3124	3124	LOS_E	5	62.85	62.85	49.10	1.60	6599.832

Quick View Smart Map

Node Results Simulation Runs

159.7-10245

System initialized!

PTV Vissim (x64) 9.00-11 - Network C:\alir\Bizim Yaptigimiz Analizler\Caramba\Akşam\Analiz.inpx

Network Editor

Node Results

Cou\SimRun	TimeInt	Movement	QLen	QLenMax	Vehs(AII)	Pers(AII)	LOS(AII)	LOSVal(AII)	VehDelay(AII)	PersDelay(AII)	StopDelay(AII)	Stops(AII)	EmissionsCO
11	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@3.4 - 7@52.2	70.83	96.69	88	88	LOS_D	4	45.46	45.46	25.36	2.50	184.293
21	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@3.4 - 8@51.4	70.83	96.69	794	794	LOS_D	4	47.03	47.03	27.53	2.42	1639.814
31	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@36.2 - 4@74	70.83	96.69	828	828	LOS_D	4	45.05	45.05	25.49	2.30	1663.053
41	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@36.2 - 4@74	26.60	127.85	739	739	LOS_D	4	38.15	38.15	29.29	0.83	1035.577
51	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@36.2 - 7@92	26.60	127.85	89	89	LOS_D	4	39.85	39.85	31.21	0.80	122.663
61	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@36.2 - 8@51	26.60	127.85	20	20	LOS_C	3	30.49	30.49	22.15	0.70	23.372
71	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 5: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 3@6.8 - 4@74.0	18.50	69.79	1158	1158	LOS_B	2	15.56	15.56	11.78	0.38	775.671
81	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 6: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 4@0.6 - 4@0.1	0.13	14.19	121	121	LOS_A	1	1.80	1.80	0.26	0.07	39.562
91	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz	29.01	127.85	3837	3837	LOS_C	3	33.68	33.68	21.82	1.35	5493.163
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Kol 1@115.6 - 15@30.6	12.86	139.95	37	37	LOS_B	2	19.12	19.12	11.06	0.76	34.111
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Kol 1@115.6 - 1003@12	12.86	139.95	1050	1050	LOS_B	2	11.66	11.66	5.86	0.57	862.922
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Kol 2@3.6 - 12@36.3	8.99	114.77	694	694	LOS_B	2	12.14	12.14	6.05	0.57	571.157
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Kol 2@3.6 - 14@25.9	8.99	114.77	16	16	LOS_B	2	15.40	15.40	8.73	0.88	15.643
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@30.0 - 12@36.3	4.31	28.82	37	37	LOS_C	3	24.73	24.73	16.58	0.78	34.024
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@30.0 - 15@30.6	4.31	28.82	107	107	LOS_C	3	25.20	25.20	16.17	0.74	97.669
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Kol 4@0.3 - 14@25.9	6.61	43.18	209	209	LOS_C	3	24.89	24.89	16.98	0.75	180.449
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Kol 4@0.3 - 1003@12	6.61	43.18	18	18	LOS_C	3	25.69	25.69	17.95	0.83	16.809
11	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz	8.19	139.95	2168	2168	LOS_B	2	14.26	14.26	7.89	0.61	1812.740
11	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 30: Samsi Kol 4@1.6 - 29@92.1	61.12	83.26	252	252	LOS_F	6	94.58	94.58	81.15	1.97	657.787
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 30: Samsi Kol 4@1.6 - 3@659.1	61.12	83.26	325	325	LOS_F	6	135.77	135.77	118.60	2.32	1085.946
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 31: Samsi Kol 3@1.4 - 35@70.7	1.13	35.26	301	301	LOS_E	5	62.94	62.94	53.31	0.97	505.451
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 31: Samsi Kol 3@1.4 - 42@18.0	1.13	35.26	147	147	LOS_C	3	20.48	20.48	13.76	0.59	137.026
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 34: Samsi Kol 1@1.5 - 29@92.1	7.24	95.90	1061	1061	LOS_D	4	40.23	40.23	30.95	0.82	1657.095
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 34: Samsi Kol 1@1.5 - 35@70.7	7.24	95.90	54	54	LOS_D	4	42.84	42.84	33.29	0.98	83.799
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 34: Samsi Kol 1@1.5 - 3@659.1	7.24	95.90	279	279	LOS_D	4	37.51	37.51	27.24	0.96	432.685
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 37: Samsi Kol 2@0.6 - 35@70.7	96.67	121.13	198	198	LOS_F	6	117.22	117.22	91.02	3.43	726.602
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 37: Samsi Kol 2@0.6 - 3@659.1	96.67	121.13	35	35	LOS_F	6	105.13	105.13	82.53	3.06	113.229
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 37: Samsi Kol 2@0.6 - 42@18.0	96.67	121.13	784	784	LOS_F	6	110.45	110.45	86.72	3.09	2695.059
21	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz	42.04	121.13	3436	3436	LOS_E	5	75.34	75.34	60.59	1.75	8094.249

Quick View Smart Map

Node Results Simulation Runs

21.9-1119.5

System initialized!

PTV Vissim (x64) 9.00-11 - Network CL_AliZ\Bizim Yapitimiz Analizler\Pazarlar\SabahAnaliz.inpx

Network Editor

File Edit View Lists Base Data Traffic Signal Control Simulation Evaluation Presentation Scripts Help

Network Objects

Links Select layout...

Desired Reduced Speed Decision

Conflict Areas

Priority Rules

Stop Signs

Signal Heads

Detectors

Vehicle Inputs

Vehicle Routes

Parking Lots

Public Transport Stops

Public Transport Lines

Nodes

Data Collection Points

Vehicle Travel Times

Queue Counters

Sections

Background Images

Pavement Markings

3D Traffic Signals

Static 3D Models

Vehicles In Network

Pedestrians In Network

Areas

Obstacles

Ramps & Stairs

Fixtures

Network Objects Levels

Smart Map

Cou	Sim	TimeInt	Movement	QLen	QLenMax	Vehs(All)	Pers(All)	LOS(All)	LOSVal(All)	VehDelay(All)	PersDelay(All)	StopDelay(All)
1	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 1@0.1 - 7@52.4	70.73	95.48	71	71	LOS_E	5	55.87	55.87	35.45
2	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 1@0.1 - 8@51.2	70.73	95.48	70	70	LOS_D	4	52.09	52.09	32.54
3	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 1@0.1 - 4@0.4	70.73	95.48	740	740	LOS_D	4	51.73	51.73	31.95
4	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 2@35.9 - 4@73.7	18.37	98.71	737	737	LOS_C	3	25.52	25.52	17.94
5	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 2@35.9 - 7@52.4	18.37	98.71	100	100	LOS_C	3	28.08	28.08	19.19
6	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 2@35.9 - 8@51.2	18.37	98.71	28	28	LOS_C	3	23.62	23.62	17.34
7	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 5: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 3@1.0 - 4@73.7	22.89	67.33	1218	1218	LOS_B	2	19.77	19.77	15.21
8	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 5: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 3@1.0 - 4@0.4	0.03	6.33	56	56	LOS_A	1	1.54	1.54	0.13
9	2	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz	28.01	98.71	3652	3652	LOS_C	3	34.30	34.30	22.77
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Koll 1@114.9 - 10@52.4	9.62	94.01	858	858	LOS_B	2	10.51	10.51	5.10
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Koll 2@85.5 - 15@31.0	9.62	94.01	60	60	LOS_B	2	12.43	12.43	6.00
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Koll 2@85.5 - 12@37.0	7.51	75.65	767	767	LOS_B	2	10.24	10.24	4.98
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Koll 2@85.5 - 14@25.8	7.51	75.65	10	10	LOS_A	1	8.93	8.93	2.62
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Koll 3@0.5 - 12@37.0	6.93	47.46	39	39	LOS_C	3	24.41	24.41	16.78
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Koll 3@0.5 - 15@31.0	6.93	47.46	194	194	LOS_C	3	24.73	24.73	16.24
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Koll 4@1.1 - 10@52.4	9.43	43.59	21	21	LOS_C	3	33.67	33.67	24.76
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Koll 4@1.1 - 14@25.8	9.43	43.59	266	266	LOS_C	3	27.81	27.81	19.35
1	2	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz	8.37	94.01	2215	2215	LOS_B	2	14.25	14.25	8.15
1	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 30: Sampi Koll 4@4.0 - 29@90.7	16.48	84.26	214	214	LOS_D	4	37.96	37.96	23.30
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 30: Sampi Koll 4@4.0 - 36@52.5	16.48	84.26	215	215	LOS_E	5	66.81	66.81	55.83
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 31: Sampi Koll 3@8.0 - 35@77.4	0.26	26.71	229	229	LOS_E	5	57.83	57.83	49.12
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 31: Sampi Koll 3@8.0 - 1005@65.1	0.26	26.71	186	186	LOS_B	2	14.84	14.84	9.85
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Koll 1@1.6 - 29@90.7	2.85	88.98	763	763	LOS_D	4	35.58	35.58	27.69
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Koll 1@1.6 - 35@77.4	2.85	88.98	28	28	LOS_D	4	44.48	44.48	35.04
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Koll 1@1.6 - 36@52.5	2.85	88.98	176	176	LOS_D	4	37.38	37.38	28.07
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Koll 2@2.0 - 35@77.4	96.19	122.90	126	126	LOS_D	6	115.48	115.48	90.15
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Koll 2@2.0 - 36@52.5	96.19	122.90	14	14	LOS_F	6	87.65	87.65	67.82
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Koll 2@2.0 - 1005@65.1	96.19	122.90	943	943	LOS_F	6	100.83	100.83	80.03
2	2	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz	28.94	122.90	3091	3091	LOS_E	5	63.28	63.28	50.09

PTV Vissim (x64) 9.00-11 - Network CL_AliZ\Bizim Yapitimiz Analizler\PersembeAkşamAnaliz.inpx

Network Editor

File Edit View Lists Base Data Traffic Signal Control Simulation Evaluation Presentation Scripts Help

Network Objects

Links Select layout...

Desired Reduced Speed Decision

Conflict Areas

Priority Rules

Stop Signs

Signal H

Detector

Vehicle I

Vehicle R

Parking L

Public Tr

Public Tr

Nodes

Data Coll

Vehicle T

Queue C

Sections

Backgro

Pavemen

3D Traff

Static 3D

Vehicles I

Pedestria

Network Levels Backgro

Quick View

Quick View Smart Map

Node Results Simulation Runs

System initialized!

Cou	Sim	TimeInt	Movement	QLen	QLenMax	Vehs(All)	Pers(All)	LOS(All)	LOSVal(All)	VehDelay(All)	PersDelay(All)	StopDelay(All)	Stops(All)	EmissionCO
1	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 1@0.5 - 7@53.2	72.12	93.11	86	86	LOS_D	4	46.48	46.48	26.11	2.67	181.444
2	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 1@0.5 - 8@50.4	72.12	93.11	747	747	LOS_D	4	50.09	50.09	28.36	2.90	1742.721
3	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 1@0.5 - 4@0.1.0	72.12	93.11	784	784	LOS_D	4	49.19	49.19	27.58	2.81	1803.497
4	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 2@35.4 - 4@73.3	24.96	106.36	780	780	LOS_D	4	36.56	36.56	28.78	0.76	1051.127
5	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 2@35.4 - 8@50.4	24.96	106.36	88	88	LOS_D	4	35.38	35.38	27.65	0.86	118.802
6	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 2@35.4 - 8@50.4	24.96	106.36	34	34	LOS_D	4	41.86	41.86	32.88	0.82	47.263
7	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 5: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 3@1.9 - 4@73.3	17.59	69.00	1022	1022	LOS_B	2	17.14	17.14	12.70	0.43	729.434
8	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 5: Balıkcıoğlu-Narenciye Koll 3@1.9 - 4@73.3	0.28	25.10	120	120	LOS_A	1	2.64	2.64	0.77	0.12	43.699
9	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz	28.74	106.36	3661	3661	LOS_D	4	35.75	35.75	22.98	1.57	5712.925
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Koll 1@116.7 - 15@29.6	7.10	80.02	34	34	LOS_A	1	8.65	8.65	4.43	0.35	201.699
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Koll 1@116.7 - 10032@2.0	7.10	80.02	805	805	LOS_A	1	9.64	9.64	4.61	0.49	611.082
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Koll 2@35.5 - 12@35.3	10.34	156.53	751	751	LOS_B	2	12.55	12.55	6.15	0.63	644.505
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Koll 2@35.5 - 14@27.1	10.34	156.53	19	19	LOS_B	2	12.78	12.78	6.72	0.88	16.150
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Koll 3@28.9 - 12@35.3	4.40	32.54	33	33	LOS_C	3	23.85	23.85	14.73	0.79	23.394
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Koll 3@28.9 - 15@29.6	4.40	32.54	120	120	LOS_C	3	25.49	25.49	17.13	0.69	107.878
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Koll 4@1.6 - 14@27.1	7.42	37.26	221	221	LOS_C	3	26.44	26.44	18.12	0.79	201.928
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Koll 4@1.6 - 10032@2.0	7.42	37.26	29	29	LOS_C	3	23.35	23.35	16.54	0.79	23.360
1	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz	7.31	156.53	2012	2012	LOS_B	2	13.95	13.95	7.77	0.59	1657.063
1	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 30: Sampi Koll 4@1.0 - 29@91.4	63.02	81.92	205	205	LOS_F	6	121.95	121.95	103.80	2.56	667.896
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 30: Sampi Koll 4@1.0 - 36@60.3	63.02	81.92	227	227	LOS_F	6	171.55	171.55	147.35	3.43	991.752
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 31: Sampi Koll 3@0.2 - 42@18.7	1.58	42.67	291	291	LOS_E	5	79.52	79.52	64.86	1.64	647.332
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 31: Sampi Koll 3@0.2 - 42@18.7	1.58	42.67	190	190	LOS_C	3	22.02	22.02	14.77	0.60	181.924
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Koll 1@1.9 - 29@91.4	1.23	47.41	806	806	LOS_A	1	1.41	1.41	0.13	0.04	523.450
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Koll 1@1.9 - 35@69.6	1.23	47.41	68	68	LOS_C	3	23.98	23.98	18.40	0.47	71.744
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 34: Sampi Koll 1@1.9 - 36@60.3	1.23	47.41	274	274	LOS_D	4	36.22	36.22	27.43	0.75	392.953
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Koll 2@1.3 - 35@69.6	101.5	121.12	162	162	LOS_F	6	139.71	139.71	109.27	4.49	724.185
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Koll 2@1.3 - 36@60.3	101.5	121.12	38	38	LOS_F	6	113.55	113.55	89.18	3.21	127.553
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz - 37: Sampi Koll 2@1.3 - 42@18.7	101.5	121.12	778	778	LOS_F	6	112.70	112.70	87.90	3.53	2855.680
2	1	0-3600	3: Sampi Kavşağı Analiz	41.85	121.12	3039	3039	LOS_E	5	71.90	71.90	57.51	1.90	7188.723

PTV Vissim (x64) 9.00-11 - Network CL_Analiz\Birim Yapılgımız Analizler\Cuma\Akşam\Analiz.inpx

Network Editor

Node Results

Cou	SimRun	TimeInt	Movement	QLen	QLenMax	Vehs(AII)	Pers(AII)	LOS(AII)	LOSVal(AII)	VehDelay(AII)	PersDelay(AII)	StopDelay(AII)	Stops(AII)	EmissionsCO
1	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@02 - 7@52.6	69.63	92.94	93	93	LOS_D	4	44.98	44.98	25.71	2.45	186.87
2	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@02 - 8@51.0	69.63	92.94	788	788	LOS_D	4	43.58	43.58	24.85	2.41	1583.05
3	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@02 - 4@03.5	69.63	92.94	824	824	LOS_D	4	43.82	43.82	24.68	2.29	1642.05
4	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@35.8 - 4@73.1	31.03	131.97	841	841	LOS_D	4	39.28	39.28	30.33	0.84	1199.66
5	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@35.8 - 7@52.6	31.03	131.97	125	125	LOS_D	4	41.36	41.36	31.76	1.06	191.40
6	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@35.8 - 8@51.0	31.03	131.97	33	33	LOS_D	4	38.94	38.94	28.85	0.76	43.78
7	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 5: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 3@7.9 - 4@73.6	18.55	72.09	1057	1057	LOS_B	2	17.89	17.89	13.21	0.46	793.55
8	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 6: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 4@3.6 - 4@03.5	0.16	14.12	127	127	LOS_A	1	1.75	1.75	0.38	0.09	43.44
9	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 6: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 4@3.6 - 4@03.5	29.84	131.97	3888	3888	LOS_C	3	34.27	34.27	22.31	1.39	5685.97
10	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Kol 1@115.7 - 15@30.9	8.04	63.66	22	22	LOS_A	1	8.74	8.74	4.36	0.32	13.11
11	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Kol 1@115.7 - 10032@1.0	8.04	63.66	869	869	LOS_A	1	9.98	9.98	5.09	0.47	631.54
12	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Kol 2@5.0 - 12@36.2	9.47	117.17	848	848	LOS_B	2	11.08	11.08	5.21	0.52	670.80
13	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Kol 2@5.0 - 14@25.9	9.47	117.17	36	36	LOS_B	2	10.84	10.84	4.82	0.58	27.78
14	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@29.8 - 12@36.2	4.40	27.83	26	26	LOS_C	3	22.67	22.67	16.64	0.58	19.57
15	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@29.8 - 15@30.9	4.40	27.83	128	128	LOS_C	3	25.02	25.02	16.87	0.70	113.83
16	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Kol 4@33.0 - 14@25.9	8.25	42.21	235	235	LOS_C	3	26.58	26.58	17.62	0.78	223.74
17	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Kol 4@33.0 - 10032@1.0	8.25	42.21	36	36	LOS_C	3	24.27	24.27	15.89	0.72	32.82
18	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Kol 4@33.0 - 10032@1.0	7.54	117.17	2200	2200	LOS_B	2	13.44	13.44	7.46	0.54	173.89
19	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 30: Samsi Kol 4@03.3 - 29@92.3	49.92	81.64	312	312	LOS_E	5	73.19	73.19	61.46	1.45	641.88
20	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 30: Samsi Kol 4@03.3 - 36@59.5	49.92	81.64	289	289	LOS_E	6	108.99	108.99	94.98	1.70	777.93
21	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 31: Samsi Kol 3@0.1 - 35@70.3	4.28	47.07	333	333	LOS_D	5	65.30	65.30	55.76	1.95	568.55
22	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 31: Samsi Kol 3@0.1 - 42@17.8	4.28	47.07	200	200	LOS_D	3	28.71	28.71	20.40	0.71	220.41
23	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 34: Samsi Kol 1@15.1 - 29@92.3	3.93	82.30	905	905	LOS_D	4	38.20	38.20	29.91	0.75	1355.78
24	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 34: Samsi Kol 1@15.1 - 35@70.3	3.93	82.30	72	72	LOS_D	4	37.90	37.90	30.19	0.75	98.68
25	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 34: Samsi Kol 1@15.1 - 36@59.5	3.93	82.30	249	249	LOS_D	4	38.89	38.89	29.50	0.86	378.61
26	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 37: Samsi Kol 2@0.4 - 35@70.3	97.53	121.99	187	187	LOS_F	6	117.30	117.30	92.64	3.01	640.09
27	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 37: Samsi Kol 2@0.4 - 36@59.5	97.53	121.99	13	13	LOS_F	6	116.09	116.09	94.86	2.69	40.92
28	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 37: Samsi Kol 2@0.4 - 42@17.8	97.53	121.99	907	907	LOS_F	6	100.67	100.67	78.89	2.56	2784.95
29	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 37: Samsi Kol 2@0.4 - 42@17.8	38.92	121.99	3467	3467	LOS_E	5	70.25	70.25	56.47	1.52	7506.92

Quick View Smart Map Node Results Simulation Runs

66.2-1012.4 System initialized!

PTV Vissim (x64) 9.00-11 - Network CL_Analiz\Birim Yapılgımız Analizler\Cuma\Sabah\Analiz.inpx

Network Editor

Node Results

Cou	SimRun	TimeInt	Movement	QLen	QLenMax	Vehs(AII)	Pers(AII)	LOS(AII)	LOSVal(AII)	VehDelay(AII)	PersDelay(AII)	StopDelay(AII)	Stops(AII)	EmissionsCO
1	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@01 - 7@51.9	71.14	92.68	101	101	LOS_E	5	56.08	56.08	36.32	2.71	229.50
2	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@01 - 8@51.8	71.14	92.68	606	606	LOS_D	4	53.15	53.15	33.37	2.62	1349.84
3	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 1@01 - 4@04.0	71.14	92.68	782	782	LOS_D	4	51.58	51.58	31.93	2.48	1711.51
4	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@35.9 - 4@73.6	30.46	148.19	978	978	LOS_C	3	28.61	28.61	19.48	0.84	1248.37
5	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@35.9 - 7@51.9	30.46	148.19	206	206	LOS_D	4	35.00	35.00	24.62	1.07	297.05
6	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 3: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 2@35.9 - 8@51.8	30.46	148.19	12	12	LOS_C	3	22.01	22.01	13.18	0.67	12.55
7	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 5: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 3@7.3 - 4@73.6	23.99	68.91	1283	1283	LOS_B	2	19.83	19.83	15.01	0.50	1019.91
8	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 6: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 4@0.9 - 4@04.0	0.02	5.93	54	54	LOS_A	1	1.17	1.17	0.11	0.04	16.22
9	1	0-3600	1: Balıkcıoğlu-Narenciye Kavşağı Analiz - 6: Balıkcıoğlu-Narenciye Kol 4@0.9 - 4@04.0	31.40	148.19	4022	4022	LOS_C	3	34.60	34.60	22.97	1.36	5902.95
10	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Kol 1@115.8 - 15@30.5	6.32	71.28	47	47	LOS_A	1	7.45	7.45	3.36	0.30	26.74
11	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 9: Komaş Kol 1@115.8 - 10032@1.1	6.32	71.28	653	653	LOS_A	1	9.97	9.97	4.78	0.46	488.75
12	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Kol 2@5.6 - 12@36.1	15.08	174.13	975	975	LOS_B	2	13.87	13.87	6.95	0.77	919.26
13	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 11: Komaş Kol 2@5.6 - 14@26.3	15.08	174.13	15	15	LOS_B	2	19.69	19.69	8.69	1.27	17.82
14	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@29.8 - 12@36.1	5.44	32.83	46	46	LOS_C	3	26.39	26.39	18.31	0.76	43.13
15	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 13: Komaş Kol 3@29.8 - 15@30.5	5.44	32.83	151	151	LOS_C	3	24.84	24.84	16.95	0.68	133.23
16	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Kol 4@0.8 - 14@26.3	8.00	42.78	221	221	LOS_C	3	25.51	25.51	16.89	0.77	193.95
17	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Kol 4@0.8 - 10032@1.1	8.00	42.78	25	25	LOS_C	3	29.96	29.96	20.67	0.96	26.05
18	1	0-3600	2: Komaş Kavşağı Analiz - 16: Komaş Kol 4@0.8 - 10032@1.1	8.71	174.13	2133	2133	LOS_B	2	15.01	15.01	8.36	0.66	1850.19
19	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 30: Samsi Kol 4@1.3 - 29@92.3	60.99	81.01	285	285	LOS_F	6	92.40	92.40	77.19	2.07	747.87
20	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 30: Samsi Kol 4@1.3 - 36@60.4	60.99	81.01	233	233	LOS_F	6	131.43	131.43	112.39	2.48	786.44
21	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 31: Samsi Kol 3@0.1 - 35@69.4	0.80	32.54	282	282	LOS_E	5	61.92	61.92	53.15	0.85	454.86
22	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 31: Samsi Kol 3@0.1 - 42@17.8	0.80	32.54	105	105	LOS_B	2	18.18	18.18	12.52	0.47	88.55
23	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 34: Samsi Kol 1@1.8 - 29@92.3	1.16	43.18	848	848	LOS_D	4	35.03	35.03	27.51	0.85	1189.66
24	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 34: Samsi Kol 1@1.8 - 35@69.4	1.16	43.18	27	27	LOS_D	4	44.54	44.54	35.68	0.81	40.09
25	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 34: Samsi Kol 1@1.8 - 36@60.4	1.16	43.18	252	252	LOS_D	4	35.69	35.69	26.08	0.77	359.07
26	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 37: Samsi Kol 2@0.4 - 35@69.4	94.91	123.32	186	186	LOS_F	6	116.00	116.00	91.55	3.35	670.90
27	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 37: Samsi Kol 2@0.4 - 36@60.4	94.91	123.32	10	10	LOS_F	5	68.84	68.84	53.63	2.00	22.55
28	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 37: Samsi Kol 2@0.4 - 42@17.8	94.91	123.32	944	944	LOS_F	6	95.73	95.73	75.11	2.67	2880.48
29	1	0-3600	3: Samsi Kavşağı Analiz - 37: Samsi Kol 2@0.4 - 42@17.8	39.47	123.32	3172	3172	LOS_E	5	72.15	72.15	59.95	1.70	7236.12

Quick View Smart Map Node Results Simulation Runs

2.7-977.3 System initialized!

ÖZGEÇMİŞ

Ali Can DEMİRAL

alicandemiral89@gmail.com.tr



ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans 2015-2019	Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Antalya
Lisans 2008-2013	Akdeniz Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Antalya

MESLEKİ VE İDARİ GÖREVLER

İnşaat Mühendisi 2015 – Devam ediyor	Devlet Su İşleri 133.Şube Müdürlüğü Finike, Antalya
Saha Mühendisi 2013-2014	Mim-A Tasarım Mühendislik