

[TARİH]



# ZAMANINDA VARIŞ



BARİS OGUZ  
HİSA LTD ŞTİ  
[www.hisa.tr](http://www.hisa.tr)

## İçindekiler Tablosu

GİRİŞ (Revize Edilmiş ve Düzenlenmiş Sürüm).....	2
Bölüm 6 Beyin fırtınası form 13.....	3
Bölüm 7 Süreç haritalama form 10.....	4
Sürecin Genel Tanımı.....	4
Süreç Adımları.....	5
Süreç Sonu:.....	7
SIPOC Yönlendirme Metni - Zamanında Varış Süreci.....	7
I (Input) - Girdiler.....	7
P (Process) - Süreç Adımları.....	7
O (Output) - Çıktılar.....	7
C (Customer) - Müşteriler.....	8
Katılımcılara Yönlendirme.....	8
Bölüm 8 - Form (5 Kalite Evi).....	8
Bölüm 9.....	9
Katılımcıya Not - Form 5 "Kalite Evi (QFD)" Çalışması.....	9
QFD formunu doldururken şu adımları izleyin:.....	10
Bölüm 10 Form 28.....	10
Veri Toplama Senaryosu - Proje 2: Zamanında Varış.....	10
Katılımcılara Yönlendirme:.....	11

## GİRİŞ (Revize Edilmiş ve Düzenlenmiş Sürüm)

SmartTrans Lojistik A.Ş., 2025 yılının ilk aylarında yakıt tüketiminde artış, zamanında varış oranlarında düşüş ve vatandaş memnuniyetinde belirgin bir gerileme ile karşı karşıya kaldı. Bu göstergeler, yalnızca operasyonel verimsizlikleri değil, şirketin iç yapısında veri temelli karar alma kültürünün geliştirilmesi ihtiyacını da gözler önüne serdi.

Genel Müdür Ebru Hanım'ın liderliğinde, SmartTrans yönetimi bu tabloya karşı kapsamlı bir sürekli iyileştirme programı başlattı.

Amaç yalnızca maliyetleri azaltmak değil, şirketin ritmini yeniden dengelemektir. Bu yaklaşım, Altı Sigma metodolojisinin DMAIC (Define, Measure, Analyse, Improve, Control) yapısı esas alınarak tasarlandı ve tüm projelerde veriye dayalı bir ölçme sistemi kurgulandı.

Yapılan analizler sonrasında, iyileştirme odaklı üç temel proje tanımlandı:

### 1. Yakıt Verimliliği ve Enerji Yönetimi Projesi

Enerji maliyetlerinin azaltılması, sensör kalibrasyonlarının iyileştirilmesi ve sürücü davranışlarının standardizasyonunu hedefler.

### 2. Zamanında Varış ve Operasyonel Performans Projesi

Trafik entegrasyonu, rota planlama yazılımları ve gecikme uyarı sistemleri üzerinden operasyonel dengeyi yeniden kurmayı amaçlar.

### 3. Vatandaş Memnuniyeti ve Hizmet Kalitesi Projesi

CRM sistemlerinin entegrasyonu, şikayet yönetimi ve çağrı merkezi performansını geliştirerek vatandaş güvenini yeniden kazanmayı hedefler.

Bu projeler, Altı Sigma standardı olan ISO 13053-1/2 ve hizmet kalitesi için ISO 13816 kriterlerine göre yapılandırılmıştır.

Her bir proje, şirketin farklı sistem bileşenlerinden destek alacak şekilde tasarlanmıştır:

- Yakıt Verimliliği: EMS (Enerji Yönetim Sistemi) ve DPM (Sürücü Performans Modülü)
- Zamanında Varış: RTMS (Gerçek Zamanlı Trafik Takip Sistemi) ve SPM (Sefer Planlama Modülü)
- Vatandaş Memnuniyeti: CRM (Müşteri İlişkileri Yönetimi), CXM (Müşteri Deneyimi Yönetimi) ve MIP (Memnuniyet İzleme Platformu)

Tüm bu yapıların ortak hedefi, şehrin ulaşım ritmini veriyle yeniden dengelemektir. "Daha az yakıt, daha fazla dakiklik, daha memnun vatandaş" vizyonu ile yola çıkan SmartTrans, bu projeler aracılığıyla hem operasyonel hem de kültürel bir dönüşüm gerçekleştirmeyi hedeflemektedir.

Her proje, beyin fırtınası oturumlarında belirlenen kök nedenler üzerine inşa edilmiştir. Sonraki bölümlerde, bu projeler ayrı ayrı ele alınarak, tanımlama, analiz, iyileştirme ve kontrol aşamaları detaylandırılmıştır.

Bu giriş bölümü, üç proje kitapçığının ortak başlangıcı olarak kullanılmalıdır. Her proje dokümanında bu girişin ardından aşağıdaki cümlelerden biri eklenmelidir:

■ Yakıt Verimliliği Kitapçığı İçin:

"Bu belge, SmartTrans Sürekli İyileştirme Programı'nın ilk fazını temsil eden Yakıt Verimliliği Projesi'ni kapsamaktadır."

■ Zamanında Varış Kitapçığı İçin:

"Bu çalışma, SmartTrans Sürekli İyileştirme Programı'nın ikinci fazı olan Zamanında Varış ve Operasyonel Denge Projesi'nin uygulama sürecini açıklamaktadır."

■ Vatandaş Memnuniyeti Kitapçığı İçin:

"Bu rapor, SmartTrans'ın üçüncü fazı olan Vatandaş Memnuniyeti ve Hizmet Kalitesi Projesi'ne ait analiz ve kontrol faaliyetlerini içermektedir."

## Bölüm 6 Beyin fırtınası form 13

Toplantı salonunda üç pano yan yana asıldı:

"Yakıt Verimliliği", "Zamanında Varış" ve "Vatandaş Memnuniyeti".

Ekipler, her panonun altına sarı not kâğıtları yapıştırmaya başladı. Herkes aynı gerçeği biliyordu: Bu üç sorun birbirine bağlıydı. Ancak çözümün yolu, önce nedenleri dürüstçe görmekten geçiyordu.

Zamanında Varış - Operasyonel Dengesizlik ve Gecikmeler

Ebru Hanım panonun ortasına büyük bir başlık yazdı:

"Zaman = Güven."

Ardından şu cümleyi ekledi:

"Dakiklik, veriden başlar."

Savaş Bey, operasyon raporunu açarak konuştu:

“Bazı hatlarda plan süreleri 16 dakika farkla uzuyor, ama sistem hâlâ eski süreyi gösteriyor.”

BT ekibi de destek verdi:

“Veri gecikmeleri 2 dakikayı aşıyor; rapor sistemi canlı değil.”

Toplantı sonunda şu liste ortaya çıktı:

Zamanında Varış İçin Olası Nedenler

- Rota sürelerinin gerçek trafik koşullarına göre güncellenmemesi
- Duraklardaki biniş yoğunluklarının yanlış tahmin edilmesi
- Gerçek zamanlı trafik verisinin sisteme geç aktarılması
- Şoför vardiyalarının plansız veya eşit olmayan dağıtılması
- Fazla mesai ve sürücü yorgunluğu
- Sürücü devrinin yüksek olması (tecrübe farkı)
- Rota üzerinde inşaat, yol çalışması, geçici trafik değişiklikleri
- Akıllı sinyalizasyon (yeşil dalga) entegrasyon hataları
- Duraklardaki bekleme süresinin standardize edilmemesi
- Rota planlama yazılımı ile saha uygulaması arasında fark
- Veri kesintileri (GPS, IoT sensör, Wi-Fi)
- Araç bakım kaynaklı beklemler (arıza veya geç çıkış)
- Trafik kazaları veya araç bozulmaları
- Şoförlerin rota dışına çıkması veya kişisel kısa yollar denemesi
- Planlama ekibinin veri analitiği desteği almaması
- Gecikme bildirim sisteminin pasif olması (manuel takip)
- Gerçek zamanlı uyarı sisteminin yetersizliği
- Çağrı merkezi / yolcu bilgilendirme sisteminin senkronize olmaması
- Hatalı veya eksik GPS koordinatları
- Operasyon merkezinde vardiya değişiminde bilgi kaybı
- Şehir içi trafik yönetimiyle entegrasyon eksikliği
- Sürücü performans ölçüm kriterlerinin yetersizliği
- Uğur Bey’in yorumu dikkat çekiciydi:
- “Dakiklik sadece trafik değil; insan, sistem ve zamanın ortak dili.”

## Bölüm 7 Süreç haritalama form 10

### Sürecin Genel Tanımı

Zamanında varış süreci, SmartTrans araçlarının planlı seferlerini belirtilen sürelerde ve hedef noktalarda tamamlamasını sağlayan operasyonel zinciri temsil eder. Süreç, rota

planlamasından sefer sonrası performans raporlamasına kadar uzanır ve hem insan davranışı hem de sistemsel değişkenlik açısından yüksek risk taşır. Hatalar genellikle vardiya planı, bilgi aktarımı, rota onayı gibi insan etkileşimli noktalarda; değişkenlikler ise trafik yoğunluğu, sinyalizasyon, hava koşulları veya yazılım güncellemeleri gibi kontrol dışı çevresel faktörlerde ortaya çıkar. Bu sürecin takibi Canlı Trafik Entegrasyon Sistemi (RTMS), Sürücü Performans Modülü (DPM) ve Sefer Planlama Yazılımı (SPM) üzerinden yapılır. Kontrol mekanizmaları, sefer süresi, dakiklik oranı, gecikme bildirim ve rota uyum endeksi gibi performans göstergeleriyle yürütülür.

## Süreç Adımları

### 1. Sefer Planlamasının Hazırlanması

- Operasyon merkezi, günlük hat planlarını ve sefer sürelerini belirler.
- **Hata:** Eski trafik verileri kullanılarak rota sürelerinin yanlış hesaplanması.
- **Kontrol:** Planlama yazılımı, son 7 günlük trafik yoğunluğu verisiyle otomatik karşılaştırma yapar.

### 2. Vardiya ve Sürücü Ataması

- İnsan Kaynakları, vardiya planını sürücü tecrübesi ve çalışma süresi limitlerine göre oluşturur.
- **Hata:** Aynı sürücüye ardışık uzun vardiya verilmesi, yanlış vardiya kaydı.
- **Kontrol:** Sürücü saat sınırı uyarı sistemi, yorgunluk riski göstergesi.

### 3. Araç ve Rota Eşleştirme

- Her araç belirli bir hatta atanır, rota GPS sistemiyle eşleştirilir.
- **Değişkenlik:** GPS sinyali zayıf bölgeler, cihaz arızası.
- **Kontrol:** Hat doğrulama raporu, araç-rotası eşleştirme kontrol listesi.

### 4. Araç Kalkış Onayı ve Bilgilendirme

- Sefer öncesi sürücüye rota süresi, trafik yoğunluğu, durak doluluk tahminleri bildirilir.
- **Hata:** Bilgilendirme mesajının geç iletilmesi, sürücünün talimatı okumaması.
- **Kontrol:** Kalkış kontrol ekranında "bilgilendirme onayı" butonu.

### 5. Seferin Başlaması

- Araç, planlanan saat ve duraktan kalkar.

- **Değişkenlik:** Kalkış saati gecikmesi, durak yoğunluğu, sinyal süresi.
- **Kontrol:** RTMS (Gerçek Zamanlı Trafik Takip) ve sistem alarmı.

#### 6. Canlı Trafik İzleme ve Gecikme Bildirimi

- Operasyon merkezi, seferin ilerleyişini anlık olarak izler.
- **Hata:** Operatörün gecikmeyi fark etmemesi veya manuel bildirim gecikmesi.
- **Kontrol:** Otomatik gecikme tespiti, 2 dakikayı aşan sapma alarmı.

#### 7. Rota Üzerindeki Sapma Analizi

- Sistem, aracın rotadan sapıp saptığını denetler.
- **Değişkenlik:** Yol çalışması, geçici kapama, sürücü rota dışı tercih.
- **Kontrol:** Rota dışı bildirim ve manuel onay gerekliliği.

#### 8. Seferin Tamamlanması ve Geri Bildirim

- Araç hedef durağa ulaştığında sefer süresi otomatik olarak kaydedilir.
- **Hata:** Varış verisinin eksik kaydedilmesi.
- **Kontrol:** Zorunlu "varış doğrulama" ekranı.

#### 9. Veri Toplama ve Performans Raporlama

- DPM ve RTMS sistemlerinden gelen veriler birleştirilir; dakiklık, gecikme, hız profili raporu oluşturulur.
- **Değişkenlik:** Veri aktarım gecikmesi, bağlantı kesintisi.
- **Kontrol:** Otomatik veri bütünlüğü kontrolü.

#### 10. Sapma Analizi ve Düzeltici Aksiyon

- Haftalık raporlar incelenir, ortalama gecikme 5 dakikanın üzerindeyse rota veya vardiya revize edilir.
- **Hata:** Raporun yanlış yorumlanması veya aksiyon alınmaması.
- **Kontrol:** Yönetim onaylı düzeltici aksiyon formu.

#### 11. Süreç Gözden Geçirmesi ve Sürekli İzleme

- Operasyon, BT ve İnsan Kaynakları birlikte performans gözden geçirme toplantısı yapar.
- **Değişkenlik:** Veri yorum farkı, hedef revizyonu.

- **Kontrol:** KPI tabanlı performans panosu, trend takibi.

### Süreç Sonu:

Zamanında varış oranı, rota uyum endeksi ve sürücü performansı ölçülür; sonuçlar sistemde raporlanır ve bir sonraki planlama döngüsüne geri besleme sağlanır.

### SIPOC Yönlendirme Metni - Zamanında Varış Süreci

#### S (Supplier) - Tedarikçiler

Zamanında varış performansını etkileyen tedarikçiler yalnızca malzeme değil, aynı zamanda **bilgi ve veri sağlayıcılarıdır**. Tedarikçiler arasındaki varyasyon, sistemin doğruluğunu doğrudan etkiler.

*Katılımcılar şu tür tedarikçileri değerlendirebilir:*

- İç: Operasyon planlama ekibi, insan kaynakları, BT birimi, sürücüler
- Dış: Trafik yönetim merkezi, şehir sinyalizasyon sistemi, veri servis sağlayıcıları

#### I (Input) - Girdiler

Süreç boyunca planlama, rota ve trafik verisi en kritik girdilerdir.

Bu girdilerden herhangi biri güncel değilse sistem performansını doğrudan düşürür.

*Düşünülmesi gereken girdiler:*

- Güncel trafik verileri, sefer planı, vardiya çizelgesi
- GPS koordinatları, rota haritaları, araç durumu
- Operasyon yönergeleri, sürücü talimatları

#### P (Process) - Süreç Adımları

Katılımcılar, süreci en az 8-10 adımda özetleyebilir.

Bu süreçteki hatalar genellikle **insan davranışı kaynaklı** (planlama, bildirim, yorumlama); değişkenlikler ise **trafik, sinyalizasyon, yazılım güncellemeleri** gibi dışsal faktörlerden gelir.

*Referans akış:*

Planlama → Vardiya → Kalkış → Trafik İzleme → Rota Takibi → Gecikme Bildirimi → Veri Toplama → Analiz → Aksiyon → Gözden Geçirme

#### O (Output) - Çıktılar

Süreç sonunda performans ölçüm verileri oluşur.

Bu çıktılar operasyonel olduğu kadar stratejik kararlar için de kullanılır.

*Olası çıktılar:*

- Zamanında varış oranı, ortalama gecikme süresi
- Rota sapma oranı, vardiya dengeleme raporu
- Operasyonel performans özet raporu

## C (Customer) - Müşteriler

Bu sürecin iç müşterileri operasyon ve yönetim ekipleridir; dış müşteriler ise ulaşım hizmetinden yararlanan vatandaşlar ve belediye ulaşım daireleridir.

*Katılımcılar şunları düşünebilir:*

- İç müşteri: Operasyon yönetimi, İK, BT departmanı
- Dış müşteri: Belediye ulaşım birimi, şehir sakinleri
- Nihai etki: Vatandaş memnuniyeti, marka güveni

## Katılımcılara Yönlendirme

Bu süreçte varyasyonun en büyük kaynağı "trafik ve planlama verilerinin güncelliği"dir. Hatalar genellikle manuel bilgi girişlerinde veya vardiya planlamasında, değişkenlikler ise çevresel koşullarda (trafik, sinyal, hava) ortaya çıkar. SIPOC analizinde özellikle "Girdi" ve "Çıktı" sütunlarını oluştururken bu faktörleri sürece nasıl yansıttığınızı belirtin.

## Bölüm 8 – Form (5 Kalite Evi)

SmartTrans ekibi, yakıt verimliliği projesinin ardından ikinci büyük hedefe odaklanmıştır: **"Zamanında varış oranını yeniden %90'ın üzerine çıkarmak."**

Toplantı salonunun ortasında bir şehir haritası ve üzerinde renkli hatlar uzanıyordu.

Ebru Hanım masaya eğilerek konuştu:

**"Dakiklik sadece zamanla ilgili değildir. Veriyi, insanı ve sistemi bir araya getirme sanattır."**

Savaş Bey (Operasyon Müdürü) hemen söze girdi:

**"Bazı hatlarda 10 dakikalık plan, 16 dakikaya çıkıyor. Bu fark, gerçek trafik verisini sisteme zamanında aktaramamamızdan kaynaklanıyor."**

Cem Bey (BT Müdürü) ekledi:

**"Doğru. Trafik entegrasyonu ve rota planlama yazılımı arasında senkronizasyon eksikliği var."**

Ayrıca gecikme uyarı sistemimiz sadece manuel kontrolle çalışıyor. Canlı uyarı devreye alınmadan bu oranı toparlayamayız."

Melda Hanım (Kalite) haritaya işaret etti:

“Raporlama sisteminde de kopukluklar var. Günlük sefer raporlarının yalnızca %68’i zamanında geliyor.

Sefer raporlama otomasyonuna geçerse bu verileri daha güvenilir hale getirebiliriz.”

Ekip, panoya yeni bir tablo yerleştirdi:

Bir sütunda “Müşteri Talepleri (NE)” diğ erinde “Teknik Gereksinimler (NASIL)” yazıyordu.

Kırmızı noktalar güçlü, mavi noktalar orta, gri noktalar zayıf ilişkileri gösteriyordu.

Bir süre sonra tablo dolmaya başladı:

- “Zamanında varış artmalı” talebi, **Gecikme Uyarı Sistemi** ve **Trafik Entegrasyon Doğ ruluğ u** ile eş leşti.
- “Raporlama hatasız olmalı” satırı, **Sefer Raporlama Otomasyonu** ve **GPS Veri Bütünlüğ ü** ile bağ landı.
- “Trafik ışıklarıyla uyum sağ lanmalı” notu, **Yeş il Dalga Entegrasyonu** ile işaretlendi.
- “Vardiya dengesi korunmalı” talebi ise **Vardiya Planlama Algoritması** ile örtüşt ü.

Ebru Hanım panoya baktı ve not aldı:

“Bu tablo bize nerede zaman kaybettiğ imizi değ il, nerede zaman kazandığ ımızı gösterecek. Artık dakiklik bir tahmin değ il, bir veri sonucu olacak.”

Katılımcılardan, bu senaryoyu izleyerek kendi QFD tablolarını doldurmaları beklenmektedir.

Her ekip, zamanında varış performansını etkileyen müşteri beklentilerini teknik gereksinimlerle eş leştirecek ve en yüksek etkiye sahip üç ç özü mü belirleyecektir.

Bu ç alış ma, SmartTrans filosunun “her vardiyada aynı ritimde, her durakta aynı güvenle” ilerlemesini sağ layacak.

## Bölüm 9

### Katılımcıya Not – Form 5 “Kalite Evi (QFD)” Ç alış ması

Bu aş amada ekip, zamanında varış performansını etkileyen faktörleri teknik gereksinimlerle iliş kilendirir.

Senaryoda geç en bazı ipuç ları doğ rudan QFD’ye dönüştürülebilir:

- “Veri gecikmesi”, “trafik entegrasyonu”, “vardiya planı” → Teknik gereksinimler (HOW)
- “Dakiklik”, “zamanında varış oranı”, “rota uyumu” → Müş teri ihtiyaç ları (WHAT)

QFD formunu doldururken şu adımları izleyin:

Katılımcılardan beklenen, bu ilişkiyi görsel olarak güçlendirmeleridir:

- ●●● güçlü, ●● orta, ● zayıf etki

“Değişim yönü” sütununu doldururken şunu hatırlayın:

- Dakiklik oranı artmalı (▲)
- Gecikme süresi azalmalı (▼)
- Vardiya dengesi stabil kalmalı (◇)

QFD çalışması bittiğinde, en yüksek Etki/Çaba oranına sahip teknik gereksinimler (örneğin *Gecikme Uyarı Sistemi*, *Trafik Entegrasyon Doğruluğu*) doğrudan aksiyon planına dönüşecektir.

*“Dakiklik, veriden başlar.”*

**Katılımcıya Not - Form 28 “Aksiyon Planı (RACI)” Çalışması**

Şimdi sıra, belirlenen teknik gereksinimleri uygulamaya taşımakta.

Bu formda katılımcılardan beklenen, kim hangi adımı üstleniyor sorusuna cevap vermeleridir.

Senaryoda ipuçları:

- Savaş Bey (Operasyon) → Sefer planlaması ve trafik takibi
- Cem Bey (BT) → Entegrasyon ve sistem geliştirme
- Ebru Hanım → Stratejik onay ve kaynak planlaması

Katılımcılar formu doldururken şu farkı görmeli:

Operasyonel hatalar genellikle “R” düzeyinde, sistemsel aksiyonlar “A” veya “C” düzeyinde sahiplenilir.

RACI formu, sürecin sahipliğini görünür hale getirir – kimsenin sorumluluğu havada kalmaz.

## Bölüm 10 Form 28

Veri Toplama Senaryosu - Proje 2: Zamanında Varış

Sabah saat 07.15.

SmartTrans operasyon merkezi yeni vardiya için ekranlarını açıyor.

RTMS sisteminde sefer planları listeleniyor; ancak Ebru Hanım bir şey fark ediyor:

Dün akşam yapılan rota değişiklikleri hâlâ panelde görünmüyor.  
"Veri 15 dakika geriden geliyor," diyor Cem Bey'e (BT Müdürü).

Trafik entegrasyon modülü, belediye API'sinden saat başı veri çekiyor ama şehir merkezinde yapılan sinyalizasyon değişiklikleri hâlâ güncellenmemiş.  
Bu nedenle bazı hatlarda tahmini varış süresi 10 dakikaya kadar sapma gösteriyor.

Savaş Bey (Operasyon Müdürü), vardiya çizelgesini kontrol ediyor:  
"Üç sürücü üst üste uzun rota almış, vardiya planlama algoritması dengeyi kaçırmış."  
Raporlama sisteminde sürücü performansları manuel olarak giriliyor.  
Gecikme bildirim oranı %82 – yani sistemin %18'lik kısmı hâlâ elle bildiriliyor.

Bu sırada bir aracın RTMS ekranında rota dışı uyarısı yanıyor.  
Araç 250 metre sapma yapmış, ama sistem yalnızca 500 metrenin üzerindeki "uyarı" olarak işaretliyor.  
GPS verileri güncel ama IoT cihazlarının %5'i ağ bağlantısı dışına çıkmış durumda.

Yeşil dalga entegrasyonu ise hâlâ test aşamasında.  
Trafik sinyalizasyon sistemiyle veri alışverişi haftada bir güncelleme alıyor.

Toplantı sonunda Ebru Hanım şunu soruyor:  
"Biz dakikliği artırmak istiyoruz, ama elimizdeki veriler dakik değil.  
Acaba önce veriyi mi zamanında getirmeliyiz?"

### Katılımcılara Yönlendirme:

Bu metindeki ifadelerden hareketle:

- Hangi süreçlerde veri düzenli olarak tutuluyor, hangilerinde manuel ya da gecikmeli kayıt yapılıyor?
- Hangi birimler bu verilerden sorumlu (Operasyon, BT, Planlama)?
- "Veri tipi" ve "frekans" ipuçlarını (örneğin *günlük RTMS logu*, *haftalık trafik verisi*) bularak **Veri Toplama Planı Formuna** aktarın.  
Eksik alanlar için, "Aksiyon" sütununa iyileştirme önerinizi yazın.

SMARTTRANS LOJİSTİK B dokuman zamanında varış

C:\Users\Barış Oğuz\OneDrive\Belgeler

C:\Users\Barış Oğuz\AppData\Roaming\Microsoft\Templates\Normal.dotm

baris oguz

22.10.2025 18:24:00

7

4.11.2025 14:38:00

baris oguz

24 Minutes

7.11.2025 17:37:00

printing

2

2.801 (approx.)

ers: 15.971 (approx.)