



## **METROBÜS TELEMETRİ SİSTEMİ**

**İETT İŞLETMELERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

# Sunumun Bölümleri

|                                                 |    |                                            |    |
|-------------------------------------------------|----|--------------------------------------------|----|
| Neden Telemetri Sistemine İhtiyaç Duyduk?       | 4  | Alarm Durumları Telegram Entegrasyonu      | 18 |
| Hareketli Veri Merkezi Dönüşümü                 | 5  | Servis Hazırlık ve Operasyonel Takip       | 19 |
| Veri Yolculuğu                                  | 6  | Araçtan Komuta Merkezine Veri Yolculuğu    | 20 |
| Rakamlarla Proje                                | 7  | Milisaniye Hassasiyetinde Canlı Veri       | 21 |
| Tek Platformda Uçtan Uca Görünürlük             | 8  | CAN I/O Modülü                             | 22 |
| Sistem Şu An Canlı Çalışıyor                    | 9  | Geçmişe Dönük Sinyal Bazlı Analiz          | 23 |
| Bir Seferi Baştan Sona Yeniden İzleme           | 10 | Araç Bazlı Canlı İzleme Paneli             | 24 |
| Somut Kazanım: Rölanti Maliyet Analizi          | 11 | Elektrikli Adabüs Araçlarında Veri Edinimi | 25 |
| 5 Kategoride 25 Hazır Karar Destek Raporu       | 12 | Telemetri ile Sürücü Puanlama ve Eğitim    | 26 |
| Elde Edilen Faydalar                            | 13 | Kurumsal Kimlikle Rol Bazlı Erişim         | 27 |
| Alarm Sistemi: Reaktiften Proaktife             | 14 | Kim, Ne Zaman, Neyi Yaptı: Tam Denetim İzi | 28 |
| Telemetri Bilgisayarlarının Sağlığı Tek Ekranda | 15 | Sonraki Adımlar                            | 29 |
| Sistem Bugün Neyi, Ne Derinlikte Ölçüyor        | 16 | Uçtan Uca Yetkinlikler: Neyi Değiştirdik   | 30 |
| Tek Platformda Üç Farklı Marka                  | 17 |                                            |    |

# Neden Telemetry Sistemine İhtiyaç Duyduk?

- 1 Neden bu projeye ihtiyaç duyduk?
- 2 Çözüm: sistem nasıl çalışıyor?
- 3 Rakamlarla proje
- 4 Elde edilen faydalar ve etki
- 5 Filo çeşitliliğinden içgörü
- 6 Vizyon ve sonraki adımlar
- 7 Teknolojik altyapı derinlemesine
- 8 Sürücü performansına katkıları

# Neden Telemetri Sistemine İhtiyaç Duyduk?



## Görünürlük

Filodaki araçların konumu, hızı ve durumu merkezi olarak takip edilemiyordu.



## Bakım reaktifti

Arızalara ancak gerçekleştikten sonra müdahale edilebiliyor, öngörülü bakım yapılamıyordu.



## Verimlilik ölçülemiyordu

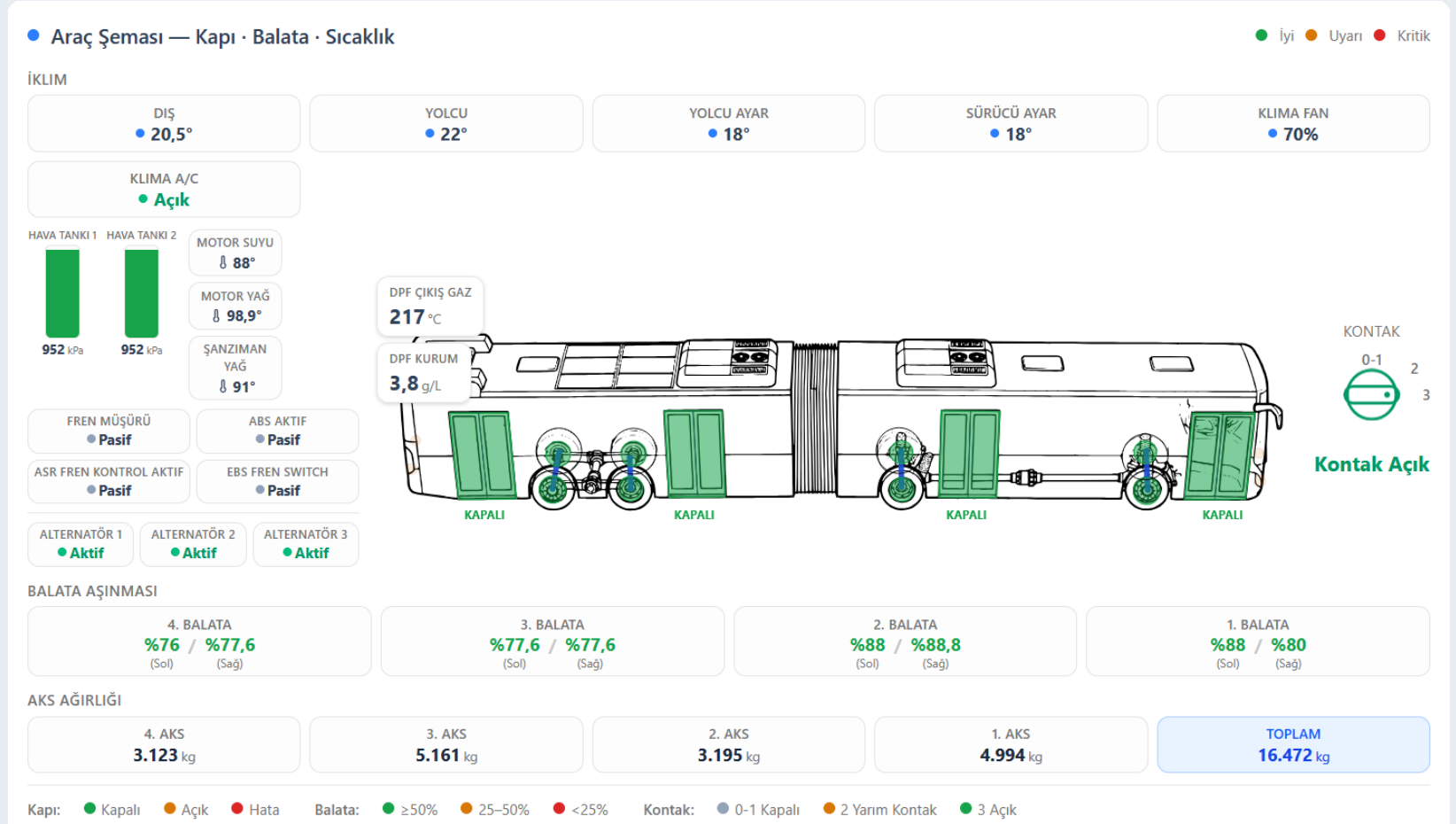
Yakıt tüketimi, rölanti süresi ve sürüş davranışı sistematik olarak izlenemiyordu.

## ÇÖZÜM

# Metrobüs Filosunu “Hareketli Veri Merkezine” Dönüştürüyoruz

Araç içi bilgisayarlar (Nexcom / İsbak) aracın dahili ağına Bus-FMS ve J1939 standartlarıyla bağlanıyor; motor torku, fren basıncı, şanzıman ısısı gibi onlarca sinyali saniyede binlerce kez topluyor.

Hiyerarşik Örneklemme Stratejisi veri iletim maliyetini optimize ederken analitik doğruluğu korumamızı sağlıyor.



# Veri Yolculuğu



*Değişmeyen anlık akış verisi hızlı analiz için ayrı, sonradan düzeltme gerektirebilecek kayıtlar ise güvenle saklanacak ayrı bir sistemde tutuluyor — ihtiyaca göre ayrılmış, birbirini tamamlayan bir yapı.*

# Rakamlarla Proje

**52 km**

Metrobüs Hattı

**45**

Durak

**700+**

Araç

**Binlerce**

Sinyal / Saniye

# Tek Platformda Uçtan Uca Görünürlük



## Dashboard & Harita

Filo genelinde canlı konum, hız ve durum takibi



## Araç Geçmiş İzleme

Geçmiş seferlerin harita üzerinde tekrar oynatılması



## Araç Telemetri

Sinyal bazlı geçmiş veri sorgulama ve grafik analiz



## Detaylı Canlı Telemetri

Milisaniye hassasiyetinde anlık CAN verisi



## Araç PC Diagnostik

684 cihazın donanım ve bağlantı sağlığı



## Alarmlar

Kritik ihlallerde anlık uyarı ve onay akışı



## Raporlar

5 kategoride 25 hazır karar destek raporu



## Servis & Bakım

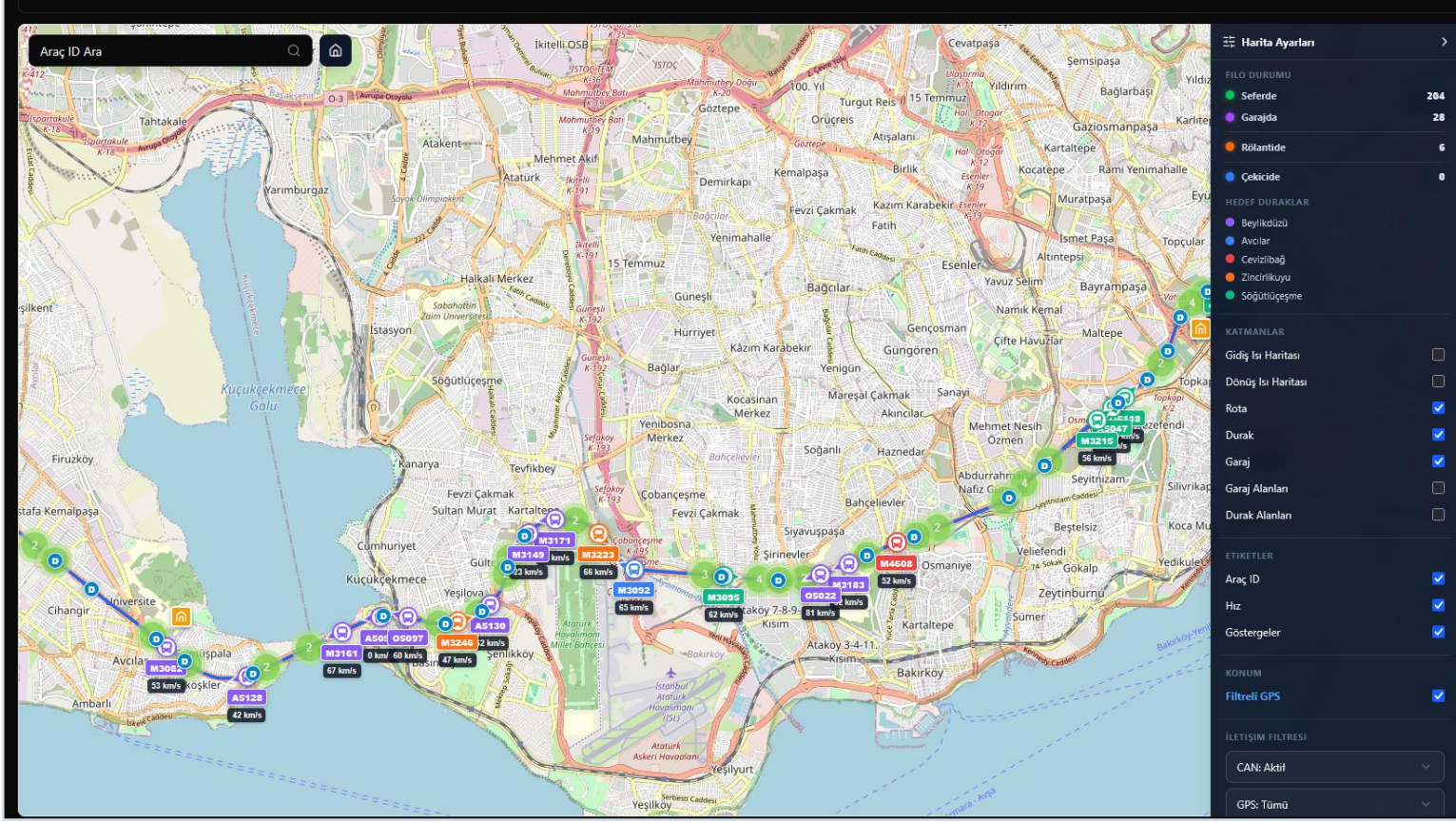
Servise hazırlık ve bakım kayıtlarının izlenmesi



## Kullanıcı & Loglar

Rol bazlı erişim ve tam denetim izi

# Sistem Şu An Canlı Çalışıyor



## 204

Araç Şu An Seferde



## 28

Araç Garajda



## 6

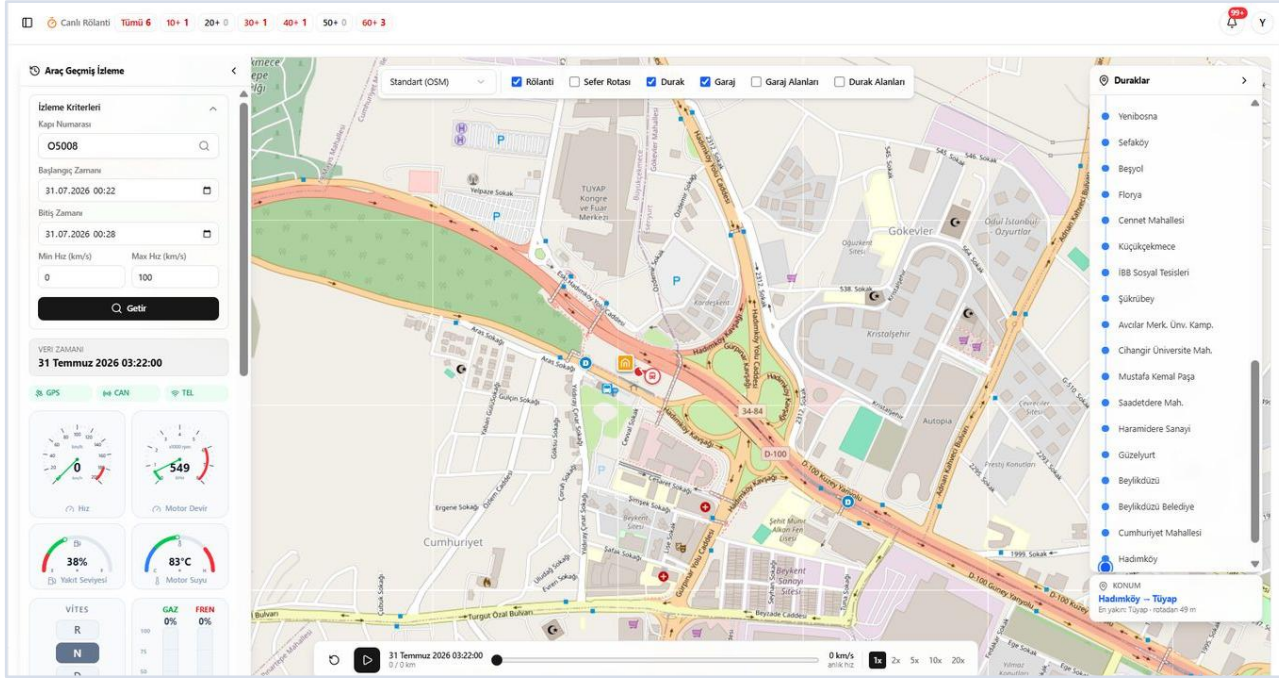
Araç Rölantide

Canlı filo haritası — [telemetri.iett.gov.tr](http://telemetri.iett.gov.tr)



Her araç için saniyelik CAN/GPS, sürücü kimliği ve kamera görüntüsü tek panelde.

# Bir Seferi Baştan Sona Yeniden İzleme



Araçın izlediği rota, rölanti noktaları ve o andaki tüm göstergeleri saniye saniye; en fazla 6 saatlik bir aralık sorgulanabilir.



Kapı No ve Zaman Aralığı ile Sorgu



Rota, Rölanti ve Durak İzi Haritada

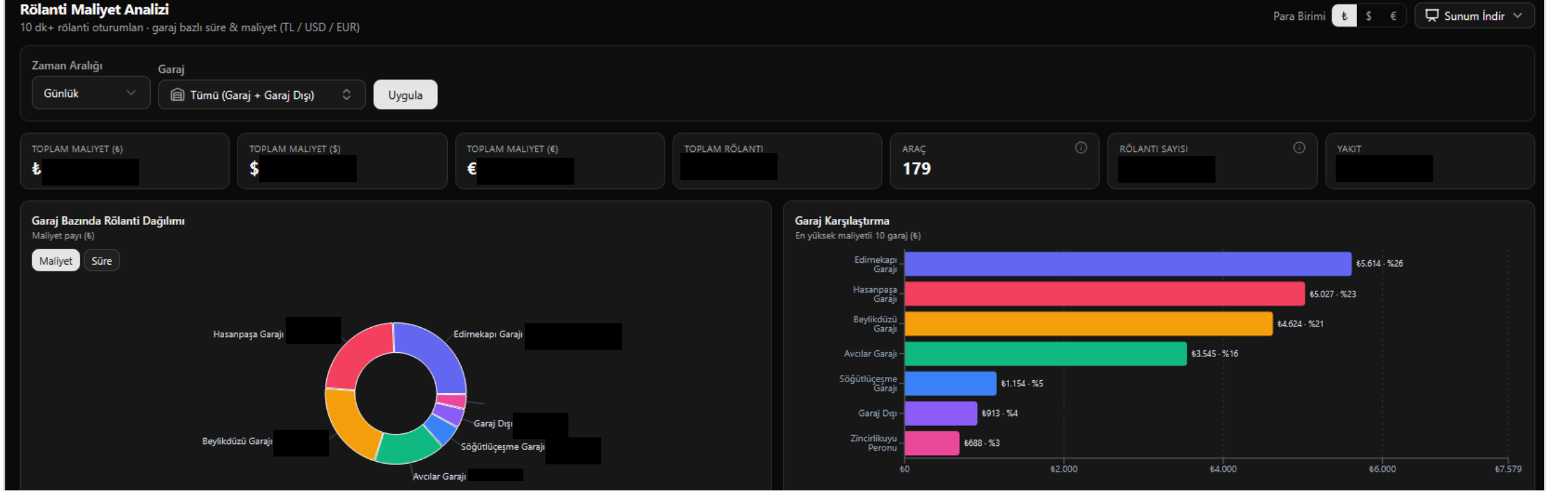


Anlık Gösterge Kayıtları (Hız, Devir, Yakıt)



1x-20x Hızlandırılmış Oynatma

# Somut Kazanım: Rölanti Maliyet Analizi



# 5 Kategoride 25 Hazır Karar Destek Raporu

2

Maliyet Raporları

10

Araç Durum & Sağlık

2

Olay Raporları

4

Performans Raporları

7

Sürücü Değerlendirme  
& Eğitim

Rölanti Maliyet Raporu · Motor Suyu Sıcaklığı · Balata Hızlı Aşınma · Bakımı Gelen Araçlar · Sürücü Olay Raporu · Araç Günlük Performans · Riskli Sürüş · Şoför Puanlama · Şoför Eğitim Başarısı ...

*Her rapor filtrelenebilir ve Excel'e aktarılabilir; destekleyen raporlarda sunum/PDF çıktısı da alınabilir.*

# Elde Edilen Faydalar



## Güvenlik

Riskli sürüş davranışları erken tespit ediliyor, yolcu ve sürücü güvenliği artıyor.



## Verimlilik

Yakıt tüketiminde tasarruf, karbon emisyonunda azalma sağlanıyor.



## Proaktif Bakım

Arıza oluşmadan önce öngörülü müdahale — planlı, kesintisiz operasyon.



## Veriye Dayalı Karar

Yönetim, anlık ve geçmiş verilerle bilinçli, ölçülebilir kararlar alabiliyor.

# Alarm Sistemi: Reaktiften Proaktife

|                                                               |                                                        |                     |         |   |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|---------|---|
| Canlı Rölanti Tümü 4 10+ 2 20+ 0 30+ 0 40+ 1 50+ 0 60+ 1      |                                                        |                     |         |   |
| Canlı Alarmlar <span>Canlı</span>                             |                                                        |                     |         |   |
| 131 araçla haberleşme yok — o araçların alarmları "VERİ YOK". |                                                        |                     |         |   |
| Aktif Alarmlar 4438 aktif                                     |                                                        |                     |         |   |
| O5016                                                         | Konum bazlı hız limiti 5 sn kesintisiz aşıldı.         | 31.07.2026 10:29:03 | ONAYSIZ | ✓ |
| A5067                                                         | Konum bazlı hız limiti 5 sn kesintisiz aşıldı.         | 31.07.2026 10:29:03 | ONAYSIZ | ✓ |
| A5019                                                         | Konum bazlı hız limiti 5 sn kesintisiz aşıldı.         | 31.07.2026 10:29:03 | ONAYSIZ | ✓ |
| A5124                                                         | Kapı acik uyarisi aktif.                               | 31.07.2026 10:29:03 | ONAYSIZ | ✓ |
| A5124                                                         | Kritik hız ihlali (70 km/h ve üzeri) aktif.            | 31.07.2026 10:29:03 | ONAYSIZ | ✓ |
| O5095                                                         | Kapı acik uyarisi aktif.                               | 31.07.2026 10:29:03 | ONAYSIZ | ✓ |
| O5052                                                         | Kapı acik uyarisi aktif.                               | 31.07.2026 10:29:03 | ONAYSIZ | ✓ |
| M3077                                                         | Kapı acik uyarisi aktif.                               | 31.07.2026 10:29:03 | ONAYSIZ | ✓ |
| O5011                                                         | Kapı acik uyarisi aktif.                               | 31.07.2026 10:29:03 | ONAYSIZ | ✓ |
| Son Olay Akışı 10 olay                                        |                                                        |                     |         |   |
| M3231                                                         | Kritik fren hava tankı basıncı seviyesi sona erdi.     | 31.07.2026 10:29:03 | TEMİZ   |   |
| O5013                                                         | Hız aktif limit veya altında 3 sn kaldı ihlal kapandı. | 31.07.2026 10:29:02 | TEMİZ   |   |
| O5016                                                         | Konum bazlı hız limiti 5 sn kesintisiz aşıldı.         | 31.07.2026 10:29:03 | AKTIF   |   |
| A5067                                                         | Konum bazlı hız limiti 5 sn kesintisiz aşıldı.         | 31.07.2026 10:29:03 | AKTIF   |   |
| A5084                                                         | Kapı acik uyarisi pasif.                               | 31.07.2026 10:29:03 | TEMİZ   |   |
| A5019                                                         | Kapı acik uyarisi aktif.                               | 31.07.2026 10:29:03 | AKTIF   |   |
| Alarm Geçmişi (yalnız temizlenenler)                          |                                                        |                     |         |   |
| Araç ID / Plaka Dönem Gün Önem Olay Tipi                      |                                                        |                     |         |   |

Canlı Alarmlar ekranı: aktif alarmlar, son olay akışı ve alarm geçmişi tek panelde; kritik ihlaller (hız, kapı, fren basıncı vb.) anında görünür oluyor.



Anlık Kritik Uyarılar



Onay (ACK) ve Pasifleştirme



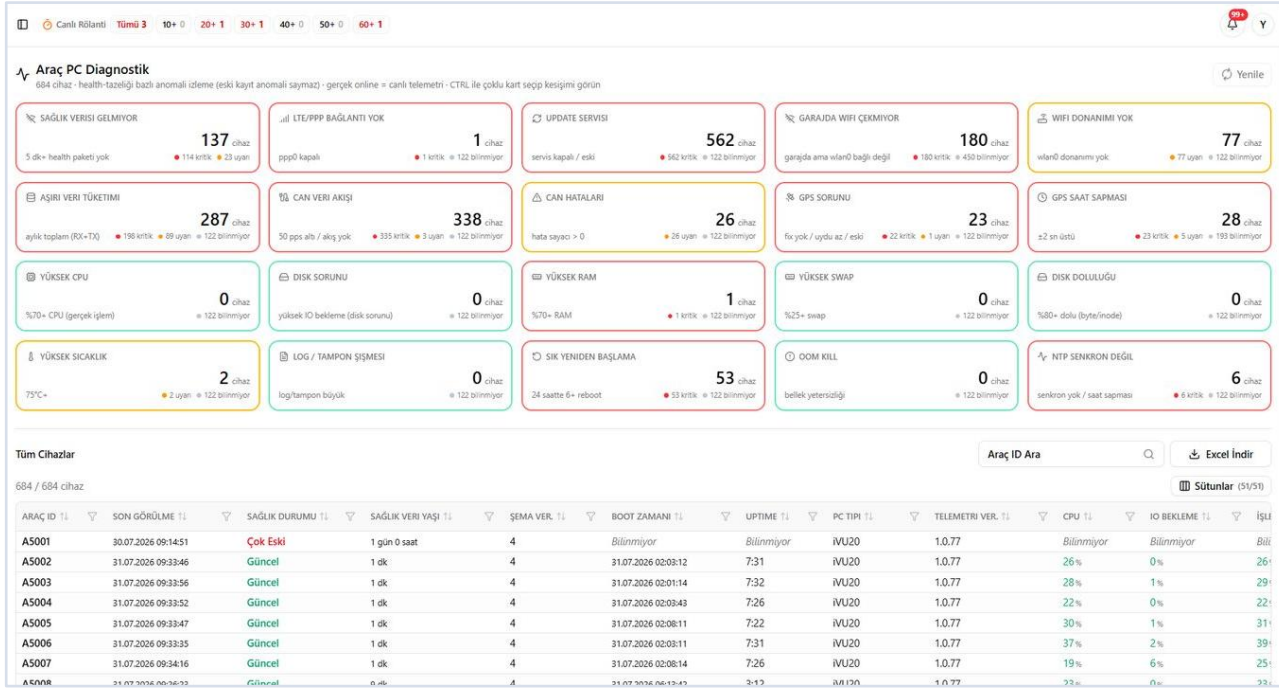
Filo Geneli Özet



Özelleştirilebilir Eşikler

Alarm altyapısı; Maliyet, Araç Durum & Sağlık, Olay, Performans ve Sürücü Değerlendirme olmak üzere 5 rapor kategorisiyle destekleniyor.

# Telemetri Bilgisayarlarının Sağlığı Tek Ekranda



Örnek bir günde 684 cihazdan 562'sinde update servisi eskimiş, 180'inde garaj WiFi bağlantı sorunu tespit edildi — anomaliler olduğu anda görünüyor.



**Bağlantı ve Ağ İzleme (LTE, WiFi, GPS)**



**CAN Veri Akışı ve Hata Sayacı**



**CPU, RAM, Disk, Sıcaklık Eşikleri**



**Çoklu Kart Kesişimiyle Kök Neden Analizi**

Sağlık verisi güncel olmayan (eski) araçlar anomali sayılmaz; yalnızca güncel ve gerçek sorunlar raporlanıyor.

# Sistem Bugün Neyi, Ne Derinlikte Ölçüyor



**39-141**

CAN Sinyali / Araç

Mercedes ve Conecto temel, Otokar geniş, Akia en kapsamlı sinyal setine sahip.



**10**

Alarm Kategorisi

Motor, fren, elektrik, yakıt ve sürücü davranışı gibi konu bazlı gruplar.



**64**

Bakım/Arıza Kaydı

Yol ustası ve garaj kayıtları sistem üzerinden uçtan uca izleniyor.



**440.000+**

KM Kayıt Altında

Örnek bir araçta bugüne kadar biriken toplam kilometre verisi.

# Tek Platformda Üç Farklı Marka



**Mercedes**

Rölantide düşük yakıt tüketimi



**Otokar**

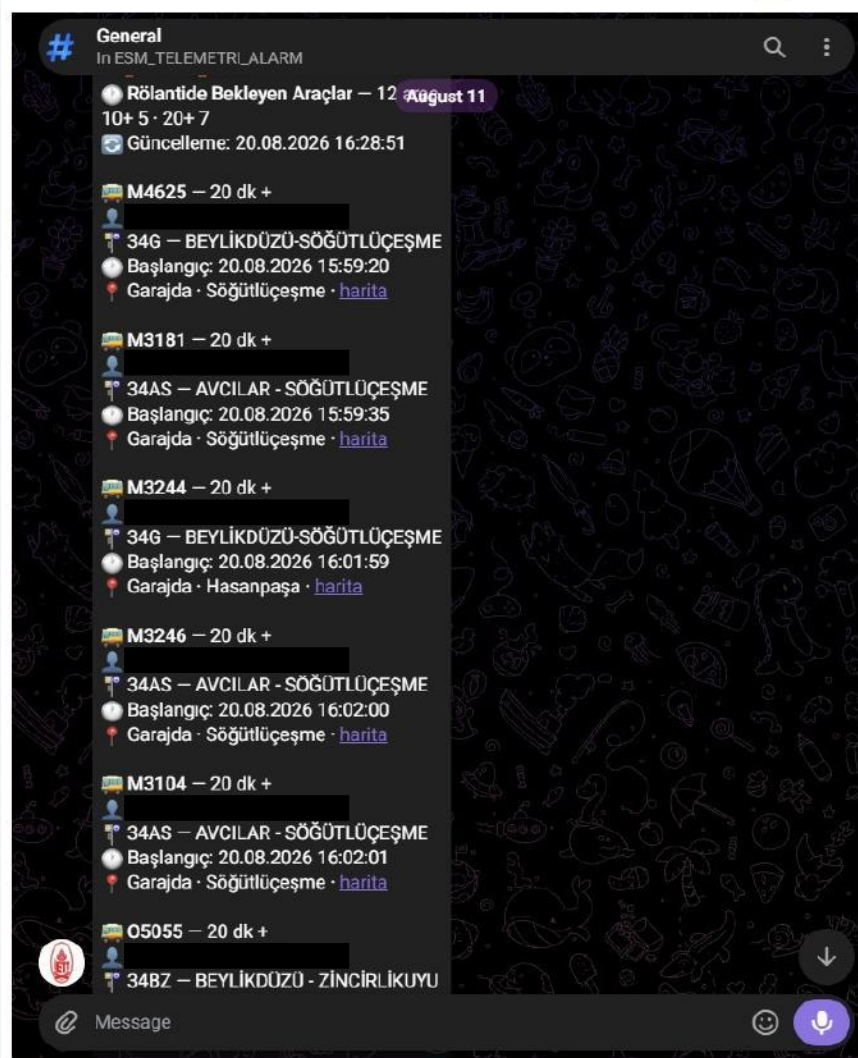
Orta seviye rölanti tüketimi



**Akia**

Yüksek rölanti tüketimi

# Alarm Durumları Telegram Entegrasyonu



Sürücü ve Araç Kimliği



Rölanti Süresi ve Başlangıcı



Arızaların Raporlanması



Rölanti Durum Raporları



Bu bilgiler sistemin operasyonel çeşitliliğini artırarak daha doğru planlama ve anlık yönetim imkânı sağlıyor.

# Servis Hazırlık ve Operasyonel Takip



## Araç-Şoför Eşleştirmesi



## Araç Rölanti Süreleri



## Arızaların Raporlanması



## Servis Durum Raporları

Telemetrik veriler sayesinde araçların servis durumu çok daha detaylı ve doğru şekilde izlenebiliyor; bu da hem bakım planlamasını hem operasyon yönetimini daha verimli kılıyor.

Bu bilgiler sistemin operasyonel çeşitliliğini artırarak daha doğru planlama ve anlık yönetim imkânı sağlıyor.

# Araçtan Komuta Merkezine Veri Yolculuğu



ECU'lardan gelen veriler CAN I/O modülü ve araç bilgisayarı aracılığıyla toplanıyor; V2X altyapısı üzerinden Komuta Kontrol Merkezi'ne **kesintisiz ve gerçek zamanlı** aktarılıyor. Hız, devir, yakıt durumu, fren basıncı ve olası arıza kodları anlık izlenebiliyor.

*Ayrıca araç bilgisayarı üzerinden ventil, retarder ve yakıt kesme gibi sistemlere de anlık müdahale edilebiliyor.*

# Milisaniye Hassasiyetinde Canlı Veri

Canlı Rölanti Tümü 4 10+ 1 20+ 1 30+ 0 40+ 1 50+ 0 60+ 1

**Anlık Milisaniyelik Telemetri** 44 CANLI (MS)

Araç: M3077 • Socket'ten gelen CAN sinyalleri • TOML tanımlı alanlar

CAN SINYALLERİ (ANLIK, MS)

59 sinyal

| #  | name                        | değer               | unit | description_tr      | data_type | sig_id | manufacturer_name                | can_id     | frame_type | byte_start | byte_length | bit_start | bit_length | scale    | offset   | threshold | enabled |
|----|-----------------------------|---------------------|------|---------------------|-----------|--------|----------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-----------|------------|----------|----------|-----------|---------|
| 1  | abs_active                  | —                   | —    | ABS                 | uint8     | 34     | AntiLockBrakingActive            | 0x18F00101 | extended   | 0          | —           | 4         | 2          | 1        | 0        | 0         | true    |
| 2  | ac_passenger_temp_cabin_1   | —                   | —    | —                   | —         | —      | —                                | —          | —          | —          | —           | —         | —          | —        | —        | —         | —       |
| 3  | ac_passenger_temp_cabin_2   | —                   | —    | —                   | —         | —      | —                                | —          | —          | —          | —           | —         | —          | —        | —        | —         | —       |
| 4  | accel_pedal_kickdown_switch | 0                   | —    | Kickdown            | uint8     | 2      | AccelPedalKickdownSwitch         | 0x0CF00301 | extended   | 0          | —           | 2         | 2          | 1        | 0        | 0         | true    |
| 5  | accel_pedal_position        | 41.5999998474121094 | %    | Gaz Pedali          | uint8     | 28     | AccelPedalPos1                   | 0x0CF00301 | extended   | 1          | 1           | —         | —          | 0.4      | 0        | 0         | true    |
| 6  | adblue_level                | —                   | %    | AdBlue Seviye       | uint8     | 16     | Afttrtment1SCR CatalystTankLevel | 0x18FE5601 | extended   | 0          | 1           | —         | —          | 0.4      | 0        | 0         | true    |
| 7  | air_brake_pressure_1        | 0                   | kPa  | Hava Tankı 1        | uint8     | 39     | ServiceBrakeCircuit1AirPress     | 0x18FEAE01 | extended   | 2          | 1           | —         | —          | 8        | 0        | 0         | true    |
| 8  | air_brake_pressure_2        | 0                   | kPa  | Hava Tankı 2        | uint8     | 40     | ServiceBrakeCircuit2AirPress     | 0x18FEAE01 | extended   | 3          | 1           | —         | —          | 8        | 0        | 0         | true    |
| 9  | alternator_status_1         | 1                   | —    | Alternatör 1 Durumu | uint8     | 59     | Alternator1Status                | 0x18FED501 | extended   | 2          | —           | 0         | 2          | 1        | 0        | 0         | true    |
| 10 | alternator_status_2         | 1                   | —    | Alternatör 2 Durumu | uint8     | 60     | Alternator2Status                | 0x18FED501 | extended   | 2          | —           | 2         | 2          | 1        | 0        | 0         | true    |
| 11 | ambient_air_temperature     | 28                  | °C   | Diş Sıcaklık        | uint16    | 55     | AmbientAirTemp                   | 0x18FEF501 | extended   | 3          | 2           | —         | —          | 0.03125  | -273     | 0         | true    |
| 12 | brake_pad_axle1_left        | —                   | —    | —                   | —         | —      | —                                | —          | —          | —          | —           | —         | —          | —        | —        | —         | —       |
| 13 | brake_pad_axle1_right       | —                   | —    | —                   | —         | —      | —                                | —          | —          | —          | —           | —         | —          | —        | —        | —         | —       |
| 14 | brake_pad_axle2_left        | —                   | —    | —                   | —         | —      | —                                | —          | —          | —          | —           | —         | —          | —        | —        | —         | —       |
| 15 | brake_pad_axle2_right       | —                   | —    | —                   | —         | —      | —                                | —          | —          | —          | —           | —         | —          | —        | —        | —         | —       |
| 16 | brake_pad_axle3_left        | —                   | —    | —                   | —         | —      | —                                | —          | —          | —          | —           | —         | —          | —        | —        | —         | —       |
| 17 | brake_pad_axle3_right       | —                   | —    | —                   | —         | —      | —                                | —          | —          | —          | —           | —         | —          | —        | —        | —         | —       |
| 18 | brake_pedal_position        | —                   | %    | Fren Pedali         | uint8     | 31     | BrakePedalPos                    | 0x18FEAE01 | extended   | 2          | 1           | —         | —          | 1.017812 | -25.4453 | 0         | true    |
| 19 | brake_switch                | 0                   | —    | Fren Müjürü         | uint8     | 42     | BrakeSwitch                      | 0x18FEF101 | extended   | 3          | —           | 4         | 2          | 1        | 0        | 0         | true    |

GPS

12 sinyal

| # | name              | değer              | unit | description_tr | data_type | sig_id | manufacturer_name | can_id | frame_type | byte_start | byte_length | bit_start | bit_length | scale | offset | threshold | enabled |
|---|-------------------|--------------------|------|----------------|-----------|--------|-------------------|--------|------------|------------|-------------|-----------|------------|-------|--------|-----------|---------|
| 1 | gps_course        | 256.1600036621094  | —    | —              | —         | —      | —                 | —      | —          | —          | —           | —         | —          | —     | —      | —         | —       |
| 2 | gps_course_calc   | 262.26556396484375 | —    | —              | —         | —      | —                 | —      | —          | —          | —           | —         | —          | —     | —      | —         | —       |
| 3 | gps_fix_quality   | 1                  | —    | —              | —         | —      | —                 | —      | —          | —          | —           | —         | —          | —     | —      | —         | —       |
| 4 | gps_latitude      | 40.9916            | —    | —              | —         | —      | —                 | —      | —          | —          | —           | —         | —          | —     | —      | —         | —       |
| 5 | gps_latitude_calc | 40.9918152242473   | —    | —              | —         | —      | —                 | —      | —          | —          | —           | —         | —          | —     | —      | —         | —       |

Örnekte tek araçta 59 CAN sinyali ve 12 GPS sinyali milisaniye düzeyinde; CAN kimliği, byte/bit konumu ve ölçek bilgisiyle birlikte.



CAN Sinyalleri (Anlık, ms)



GPS, Sürücü & Sefer, Haberleşme



Tüm Araçların Ham Veri Paketleri



Duraklat / Devam ile İnceleme

İnternet bağlantısı ve aracın canlı CAN verisi göndermesi gerekir; veri anlık ve teknik ayrıntı düzeyindedir.

# CAN I/O Modülü

**Çift yönlü veri iletişimi:** CAN I/O modülü, aracın tüm mekanik sistemleri ile araç bilgisayarı arasında köprü görevi görüyor.

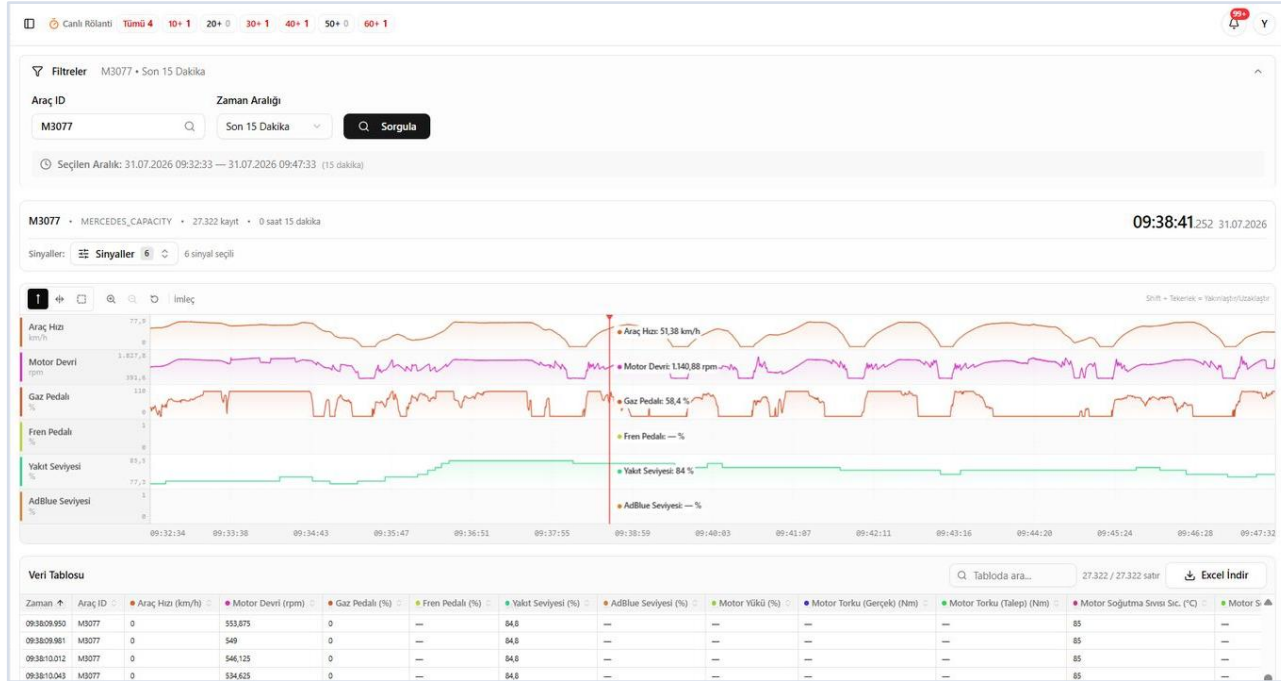
**Fren, gaz, vites, kapı ve ikaz sistemlerinden** aldığı verileri işleyip araç bilgisayara iletiyor; bilgisayardan gelen komutları da doğrudan araç sistemlerine yönlendirerek anında tepki oluşturuyor.

**Ek donanım gerektirmiyor:** hız, rölanti, fren basıncı, motor durumu ve yakıt seviyesi gibi verileri toplamak için ayrı bir cihaza ihtiyaç duymuyor.



CAN I/O Modül · CC16WP

# Geçmişe Dönük Sinyal Bazlı Analiz



Örnekte M3077 aracının 15 dakikalık verisinde 27.322 kayıt; hız, motor devri, gaz/fren pedalı, yakıt ve AdBlue seviyesi birlikte izleniyor.



**Esnek Zaman Aralığı (Son 1 Dk – 2 Saat)**



**Ana ve Ek Sinyal Seçimiyle Grafik**



**Tablo-Grafik Senkronizasyonu**



**Excel'e Aktarılabilir Ham Veri**

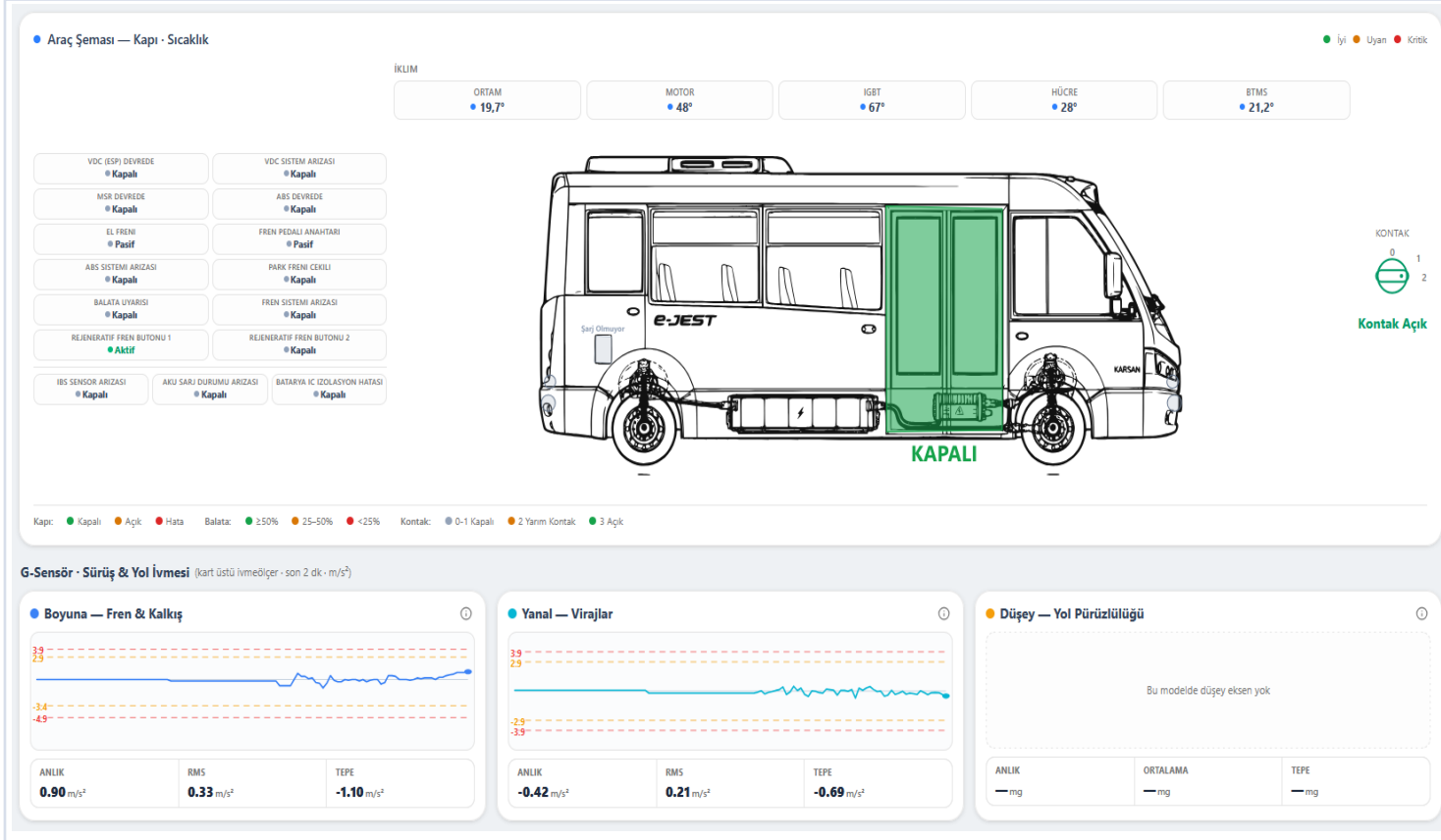
Tek seferde en fazla 2 saatlik aralık sorgulanabiliyor; hangi sinyallerin bulunacağı aracın modeline göre değişiyor.

# Araç Bazlı Canlı İzleme Paneli



Hız, motor devri, sürüş dinamikleri, kapı/lastik durumu ve aktif uyarılar tek ekranda, araç bazında gerçek zamanlı izleniyor.

# Elektrikli Adabüs Araçlarında Veri Edinimi



Örnekte tek araçta 59 CAN sinyali ve 12 GPS sinyali milisaniye düzeyinde; CAN kimliği, byte/bit konumu ve ölçek bilgisiyle birlikte.



CAN Sinyalleri (Anlık, ms)



GPS, Sürücü & Sefer, Haberleşme



Tüm Araçların Ham Veri Paketleri



Duraklat / Devam ile İnceleme

İnternet bağlantısı ve aracın canlı CAN verisi göndermesi gerekir; veri anlık ve teknik ayrıntı düzeyindedir.

# Telemetri ile Sürücü Puanlama ve Eğitim



## Sürücü Puanlama

Hız, takip mesafesi, ani frenleme ve gaz kesme verilerine dayalı davranış analizi.



## Otonom Müdahalelerle Teşvik

Otomatik frenleme ve hız düşürme gibi güvenlik müdahaleleriyle kurallara doğal uyum.



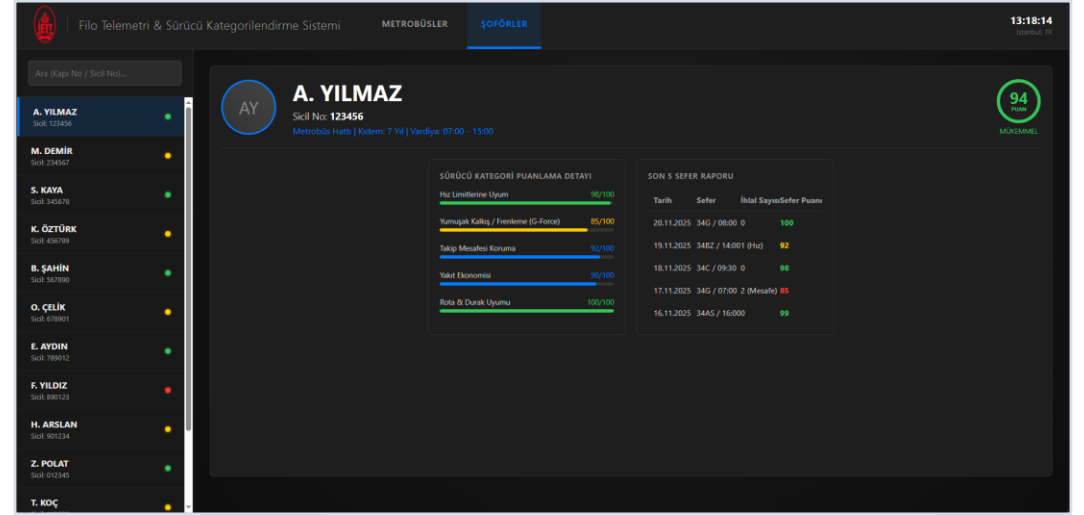
## Proaktif Sürüş Alışkanlığı

Sürücülerin, sistem müdahalesini beklemeden hız ve davranışlarını kendilerinin düzenlemesi.



## Güvenli Sürüş Kültürü

Güvenli sürüş kültürünün güçlenmesi ve sürücü eğitim süreçlerinin desteklenmesi.



Sürücü bazlı kategorilendirme ekranı — [telemetri.iETT.gov.tr](http://telemetri.iETT.gov.tr)

# Kurumsal Kimlikle Rol Bazlı Erişim

Canlı Rölanti Tümü 4 10+ 2 20+ 1 30+ 0 40+ 0 50+ 0 60+ 1

İsim, kullanıcı adı, e-posta ara...

Roller Yeni Kullanıcı Ekle Kolonlar

| Ad Soyad | Kullanıcı Adı | E-posta        | Rol | Durum | Son Giriş        | İşlem |
|----------|---------------|----------------|-----|-------|------------------|-------|
| Ar       |               | iet.gov.tr     | iet | Aktif | Henüz giriş yok  | ...   |
| Ca       |               | iet.gov.tr     | iet | Aktif | 30.07.2026 16:02 | ...   |
| Yu       |               | iet.gov.tr     | iet | Aktif | Henüz giriş yok  | ...   |
| Öz       |               | n@iet.gov.tr   | iet | Aktif | 30.07.2026 16:52 | ...   |
| Sü       |               | roy@iet.gov.tr | iet | Aktif | 31.07.2026 08:47 | ...   |
| Ha       |               | iet.gov.tr     | iet | Aktif | Henüz giriş yok  | ...   |
| Or       |               | iet.gov.tr     | iet | Aktif | Henüz giriş yok  | ...   |
| Ah       |               | @iet.gov.tr    | iet | Aktif | Henüz giriş yok  | ...   |
| Or       |               | ak@iet.gov.tr  | iet | Aktif | 30.07.2026 17:32 | ...   |
| Az       |               | iet.gov.tr     | iet | Aktif | 28.07.2026 19:06 | ...   |

Toplam 45 kayıt Sayfa 1 / 5

Kullanıcı Yönetimi ekranı — 45 aktif kullanıcı (gizlilik nedeniyle isimler gizlenmiştir).



Active Directory (AD) ile Kullanıcı Ekleme



Role Bağlı Ekran ve İşlem Yetkileri

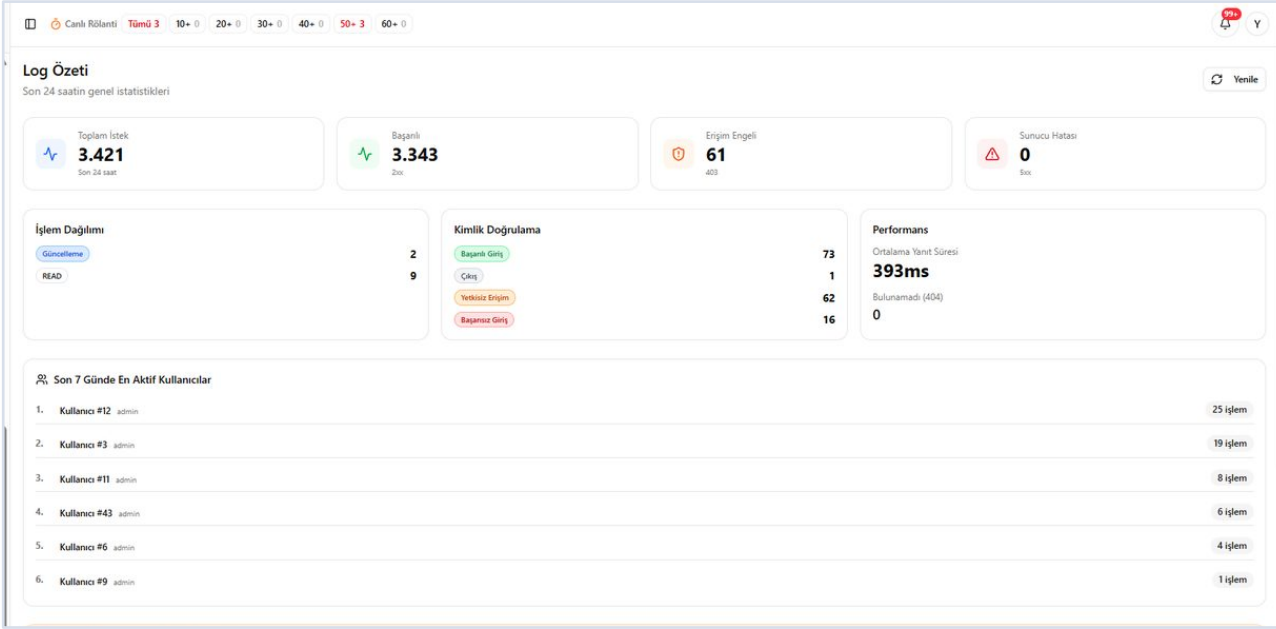


Konu Bazlı İzin Grupları



Aktif Kullanıcılı Rol Silinemez

# Kim, Ne Zaman, Neyi Yaptı: Tam Denetim İzi



Örnek bir günde 3.421 istek, 61 erişim engeli ve 62 yetkisiz erişim denemesi kayıt altına alındı.



**Özet: Son 24 Saatin Genel İstatistikleri**



**İşlem Logları: Oluşturma / Güncelleme / Silme**



**Erişim Logları: HTTP İstek Kayıtları**



**Kimlik Doğrulama: Giriş ve Yetkisiz Erişim**

# Sonraki Adımlar

1

## Elektrikli Araç Desteği

Elektrikli araçların sisteme dahil edilip seferdeki filoda gerçek zamanlı gösterilmesi.

2

## Gelişmiş Sürüş Verisi

G-sensör ve direksiyon açısı verileriyle sürüş davranışı analizinin derinleştirilmesi.

3

## Kamera Tabanlı Sürücü İzleme

Kameraların sisteme tanımlanmasıyla sürücü durum izleme (DSM) entegrasyonu.

4

## Kritik Alarmların Anlık Bildirimi

Arıza/uyarı kayıtlarının (ör. motor hararet) otomatik olarak Telegram'a iletilmesi.

# Uçtan Uca Yetkinlikler: Neyi Değiştirdik



## Görünürlük

Filo genelinde canlı konum, durum ve geçmiş sefer takibi



## Proaktif Bakım

Alarm ve cihaz sağlığı ile arıza oluşmadan müdahale



## Karar Desteği

25 hazır raporla veriye dayalı yönetim



## Güvenlik & Denetim

Rol bazlı erişim ve tam denetim izi



## Sürücü Gelişimi

Puanlama ve eğitimle güvenli sürüş kültürü



## Teknik Derinlik

Milisaniye düzeyinde CAN verisi ve analiz

# Teşekkürler

---

İETT Bilgi İşlem Daire Başkanlığı

Elektronik Sistemler Müdürlüğü

