



T.C.  
ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI  
Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi Başkanlığı



# 19 EYLÜL 2019 TARİHİNDEKİ 89506 NUMARALI TEK LOKOMOTİFİN DERAY KAZASINA İLİŞKİN KAZA İNCELEME RAPORU



Bilecik İli, Merkez İlçesi, Bilecik-Bozüyük İstasyonları Arası, Km: 216+194

15 HAZİRAN 2020

Değerlendirme Heyeti Karar No: 30(DMY-2/2020)

Bu araştırma ve incelemenin tek amacı, Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi mevzuatı çerçevesinde benzer kaza ve olayları önlemeye yönelik tavsiyelerde bulunmaktır. Bu rapor adli ve idari soruşturma niteliğinde olmayıp suçu, suçluyu tespit etme ve sorumluluk paylaşımı ortaya koyma amacını taşımaz.

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| AMAÇ.....                                                                                                                                                         | 1  |
| TANIMLAR VE KISALTMALAR .....                                                                                                                                     | 2  |
| 1. ÖZET.....                                                                                                                                                      | 4  |
| 1.1. Özet.....                                                                                                                                                    | 4  |
| 1.2. Kaza Hakkındaki Detaylar .....                                                                                                                               | 5  |
| 1.2.1. Kaza Bildirimi.....                                                                                                                                        | 5  |
| 1.2.2. Kaza Bilgileri.....                                                                                                                                        | 5  |
| 1.2.3. Hava ve Görüş Bilgileri .....                                                                                                                              | 5  |
| 2. KAZA SÜRECİ .....                                                                                                                                              | 6  |
| 2.1. Kaza Öncesi Süreç ve Kaza Anı .....                                                                                                                          | 6  |
| 2.2. Kaza Sonrasındaki Süreç, Hattın Trafiğe Açılması.....                                                                                                        | 10 |
| 3. KAZA HAKKINDA BİLGİ VE BULGULAR .....                                                                                                                          | 14 |
| 3.1. Emniyet Yönetim Sisteminin İşleyişi .....                                                                                                                    | 14 |
| 3.1.1. Demiryolu Altyapı İşletmecisi EYS.....                                                                                                                     | 14 |
| 3.1.2. Demiryolu Tren İşletmecisi EYS .....                                                                                                                       | 14 |
| 3.2. Personel Organizasyonu .....                                                                                                                                 | 14 |
| 3.2.1. Demiryolu Altyapı İşletmecisi Personel Organizasyonu .....                                                                                                 | 14 |
| 3.2.2. Demiryolu Tren İşletmecisi Personel Organizasyonu .....                                                                                                    | 14 |
| 3.3. Personelin Vasıfları .....                                                                                                                                   | 15 |
| 3.4. Kazaya Karışan Kişilerin Eylemleri ve Beyanları .....                                                                                                        | 15 |
| 3.4.1. Kazaya Karışan Kişilerin Eylemleri .....                                                                                                                   | 15 |
| 3.4.2. Kazaya Karışan Kişilerin Beyanları .....                                                                                                                   | 15 |
| 3.5. Uygulanan Kurallar ve Mevzuatlar .....                                                                                                                       | 15 |
| 3.5.1. TCDD Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmelik.....                                                                                               | 15 |
| 3.5.2. TCDD Yüksek Hızlı Tren Trafik Talimatı .....                                                                                                               | 15 |
| 3.5.3. TCDD Taşımacılık AŞ Araç Bakım Servis Müdürlüğü ile Bağlı İşyerlerinde Çalışan Personelin Görev Yetki ve Sorumluluklarına Ait 301 Numaralı Genel Emir..... | 17 |
| 3.6. Demiryolu Araçlarının ve Altyapı Bileşenlerinin İşleyişi ve Bakım Kayıtları .....                                                                            | 19 |
| 3.6.1. Tren Seferlerine ve Kazaya Karışan Araçlara Ait Bilgiler .....                                                                                             | 19 |
| 3.6.2. Altyapı Bileşenleri .....                                                                                                                                  | 28 |
| 3.7. Demiryolu İşletmecilik Sisteminin Dokümantasyonu.....                                                                                                        | 29 |

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 3.8. Benzer Özellikteki Önceki Kaza ve Olaylar .....              | 29 |
| 3.9. Kaza Hakkında Diğer Bilgiler.....                            | 29 |
| 4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR.....                                 | 29 |
| 4.1. Tren Sürüşündeki Hatalı Davranışlar .....                    | 29 |
| 4.2. Personel Planlamaları .....                                  | 29 |
| 4.3. Tren Makinist Ehliyet ve Bröveleri .....                     | 30 |
| 4.4. ERTMS/ETCS Yönetimindeki DAİ ve DTİ Arasındaki Süreçler..... | 30 |
| 4.5. Bakım Personeli Yetkinlikleri .....                          | 30 |
| 5. TAVSİYELER .....                                               | 31 |
| 5.1. Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğüne .....       | 31 |
| 5.2. TCDD Genel Müdürlüğüne.....                                  | 31 |
| 5.3. TCDD Taşımacılık A.Ş. Genel Müdürlüğüne .....                | 31 |
| 6. KAZA YERİ RESİMLERİ .....                                      | 32 |

## AMAÇ

Bu demiryolu kazası, 14 Kasım 2019 tarihli ve 30948 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Demiryolu Kazalarını ve Olaylarını Araştırma ve İnceleme Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda incelenmiştir.

Demiryolu kaza ve olay incelemesinin amacı; demiryolu kaza ve olaylarının meydana gelmesine neden olan gerçek sebeplere ulaşmak suretiyle demiryollarında can, mal ve çevre emniyetine yönelik mevzuat ve uygulamaların geliştirilmesine ve ileride olabilecek benzer kaza ve olayların önlenmesine katkı sağlayacak tavsiyelerde bulunmaktır.

Bu kaza incelemesi adli veya idari soruşturma niteliğinde olmadığı gibi, amacı suçu ve suçluyu tespit etmek veya sorumluluk paylaşdırmak değildir.

Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi Başkanlığının 19.09.2019 tarihli ve 94665312-662-E.69753 sayılı görev emri ile kaza incelemesi yapılmıştır.

## TANIMLAR VE KISALTMALAR

**Aliyman:** Demiryolunda yatay kurp bulunmayan doğru.

**Apleti:** Tekerlek yuvarlanma yüzeylerinin aşınması, düzleşmesi.

**ATP:** ETCS Araç Üstü Otomatik Tren Koruma Sistemi. (Automatic Train Protection)

**ATS:** Konvansiyonel hat sinyalizasyon sistemine uyumlu otomatik fren sistemi. (Automatic Train Stop)

**Baliz:** ETCS sistemi araç üstü ekipmanına sinyal, seyir ve arazi bilgisi veren yer ekipmanı.

**BTM:** Baliz İletim Modülü

**DAİ:** Demiryolu altyapı işletmecisi.

**Demiryolu Altyapı İşletmecisi:** Tasarrufundaki demiryolu altyapısını güvenli bir şekilde işletmek ve demiryolu tren işletmecilerinin hizmetine sunmak hususunda yetkilendirilmiş kamu tüzel kişileri ve şirketleridir.

**Demiryolu Emniyet Yönetmeliği:** 19 Kasım 2015 tarihli ve 29537 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren yönetmelik.

**Demiryolu Tren İşletmecisi:** Ulusal demiryolu altyapı ağı üzerinde yük ve/veya yolcu taşımacılığı yapmak üzere yetkilendirilmiş kamu tüzel kişileri ve şirketleridir.

**Deray:** Her durumda trenin en az bir tekerleğinin rayları terk etmesini ifade eder.

**DMI:** Sürücü bilgilendirme ekranı (Driver Machine Interface)

**DTİ:** Demiryolu tren işletmecisi.

**Emniyet Yönetim Sistemi:** Tüm işletmecilerin emniyetli çalışmasını sağlayacak, tehlikelerin ve kazaların azaltılmasına, risklerin düşürülmesine yönelik önlemlerin sistematik olarak belirlenmesi ve buna göre kuralların, talimatların, süreçlerin devamlı takip edilerek revize edilebilmesini sağlayan organizasyonel yapıdır.

**ERTMS:** Avrupa Demiryolu Trafik Yönetim Sistemi. (European Rail Traffic Management System)

**ETCS:** Avrupa Tren Kontrol Sistemi. (European Train Control System)

**EYS:** Emniyet Yönetim Sistemi.

**JRU:** Adli kayıt ünitesi (Juridical Recording Unit)

**Livre (Kalkış-Varış Tarifesi):** Bütün trenlerin istasyon ve duraklara varış, duruş ve kalkış saatlerini, buluşma ve öne geçmelerini, yolcu trenlerinin teşkilatını ve irtibatlarını trenlerin hat kesimlerine, trenin cinsine, lokomotif tipine göre çekerlerini, trenlerin en yüksek hızını, doğal ve en az seyir sürelerini istasyonların birbirine olan uzaklığını gösteren ve trenlerle ilgili diğer bilgilerin yer aldığı kitapçığı ifade eder.

**MDA:** Mobil demiryolu aracı.

**Odometri:** Trenin ray üzerinde yaptığı hareketin ölçülmesi işlemidir. Hız ve mesafe ölçümü için kullanılır.

**TCDD:** Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğünü ifade eder.

**TCDD Taşımacılık Ař:** Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Taşımacılık Anonim şirketi.

**TCMS:** Tren kontrol ve izleme sistemi (Train Control Monitoring System)

**Tren Makinist Brvesi:** Bir tren makinistinin, hangi demiryolu hatları üzerinde tren sürmeye ve hangi cer araçlarını sevk ve idare etmeye yetkisi olduğunu kanıtlayan belgeyi,

**Tren Makinist Ehliyeti:** Bir tren makinistinin, mesleğini emniyetli bir şekilde yapabilmesi için gerekli olan sağlık şartlarına, psikoteknik ve mesleki yeterliliklere sahip olduğunu kanıtlayan belgeyi,

**UHDGM:** Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü.

**YHT:** Yüksek Hızlı Tren.

## 1. ÖZET

### 1.1. Özet

19 Eylül 2019 tarihinde Bilecik İli, Merkez İlçesinde Alifuatpaşa-Eskişehir arasında YHT hattında kılavuz olarak çalıştırılan 89506 sefer numaralı tek lokomotif T24-B1 nolu tünel içerisi km: 216+194'de deray etmiştir. Kaza neticesinde lokomotifte görevli iki makinist hayatını kaybetmiştir. Lokomotifte ağır hasar meydana gelmiştir.



Resim 1 (Kaza Yerinin Uydu Görüntüsü)

## 1.2. Kaza Hakkındaki Detaylar

### 1.2.1. Kaza Bildirimi

Kaza; Başkanlığımıza 19 Eylül 2019 tarihinde TCDD Genel Müdürlüğü tarafından elektronik posta bildirimi ile ihbar edilmiştir.

### 1.2.2. Kaza Bilgileri

**Tarih ve Saat** : 19.9.2019 – 06:08

**Kazanın Yeri** : Bilecik İli, Merkez İlçesi, Bilecik-Bozüyük istasyonları arasında YHT km: 216+194



Resim 2 (Kaza Yerinin Ulusal Demiryolu Altyapı Ağındaki Konumu)

### Yaralanma/Can Kaybı

: Kaza neticesinde kılavuz lokomotifte görevli 2 makinist personel hayatını kaybetmiştir.

### Hasar/Zarar/Tehir

: Kaza sonucu altyapıda yaklaşık 150.000,00 ₺, lokomotifte meydana gelen ağır hasardan dolayı yaklaşık 13.000.000,00 ₺ maddi zarar meydana gelmiştir.

### 1.2.3. Hava ve Görüş Bilgileri

#### Hava Durumu

: Kaza anında hava açık, sıcaklık yaklaşık 12°C'dir.

#### Görüş Durumu

: Görüş açık ve görüş açısını olumsuz etkileyen bir durum mevcut değildir.

## 2. KAZA SÜRECİ

### 2.1. Kaza Öncesi Süreç ve Kaza Anı

Eskişehir-Alifuatpaşa arasında 89505, Alifuatpaşa-Eskişehir arasında 89506 sefer numarasıyla çalıştırılan E68059 kılavuz lokomotif 19 Eylül 2019 tarihinde ilk kalkış noktası olan Hasanbey'den saat 04:09'da 2 nolu kabinden kumanda edilmek suretiyle hareket etmiştir.

JRU kayıtlarına göre süreç şu şekilde gelişmiştir:

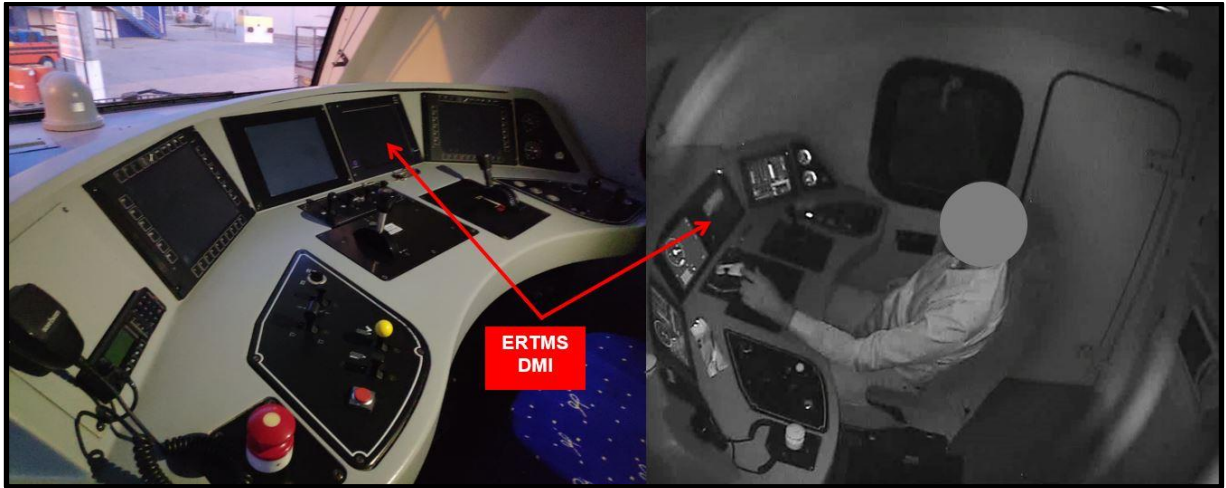
Saat 04:09:05'te ETCS Level-0'a kurulup hareket edilmiştir.

Saat 04:11:15'te odometri arızası nedeniyle ETCS "Sistem Arızası Moduna" geçmiş ve lokomotif acil frene geçmiştir.

Saat 04:11:58'de ERTMS/ETCS bypass anahtarı Bypass konumuna alınmıştır.

Saat 04:43:50'de ERTMS/ETCS bypass anahtarı Normal konumuna alınmıştır. Saat 04:54:06'da servis fren emri koduyla lokomotif acil frene geçmiştir.

Saat 04:55:15'de ERTMS/ETCS bypass anahtarı Bypass konumuna alınmıştır.

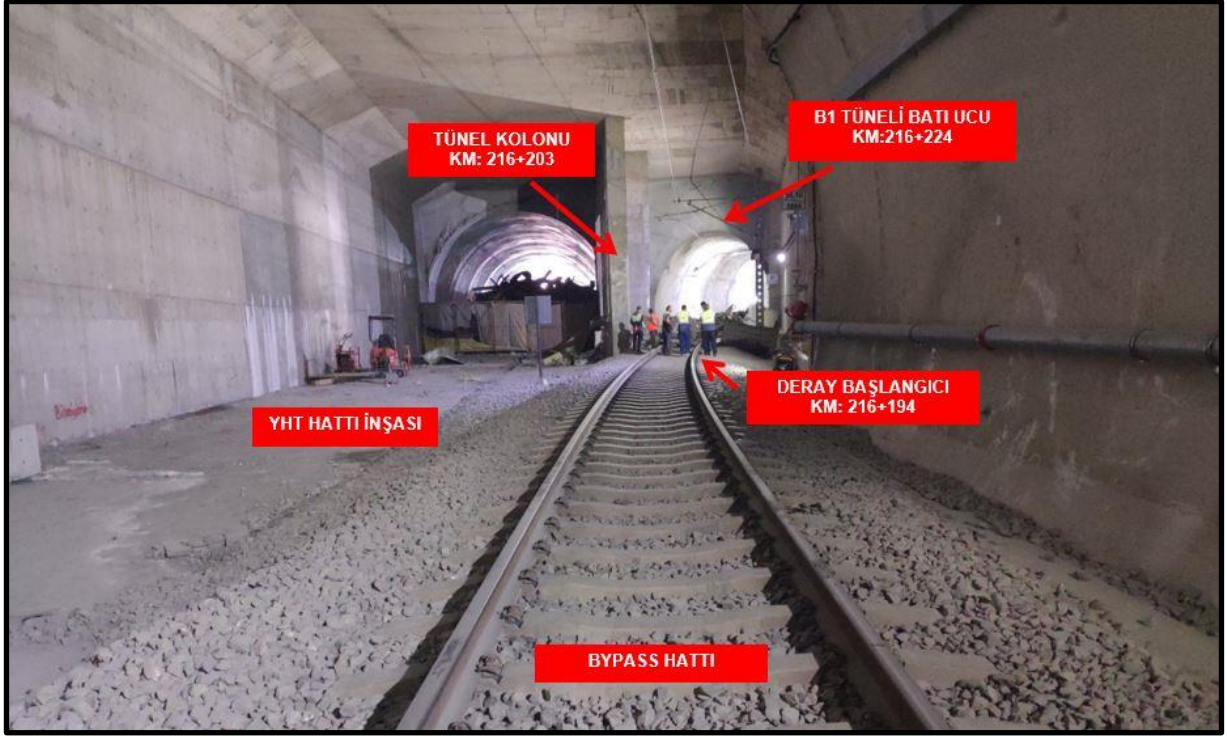


Resim 3 (ERTMS DMI Kapalı)



**Resim 4 (ERTMS Bypass Anahtarı)**

Alifuatpaşa'da 1 nolu kabine geçilerek Eskişehir yönüne saat 05:37'de hareket edilmiştir. Lokomotifin Eskişehir yönüne seyri esnasında YHT hattında YHT T4 tüneline by-pass hattına geçiş bölgesinde MB01 nolu makası geçtikten sonra R=300m kurp üzerinde yaklaşık 137 km/s süratle Km.216+194'te saat 06:08'de deray meydana gelmiştir.



**Resim 5 (Kaza Yerinin Genel Görünümü)**

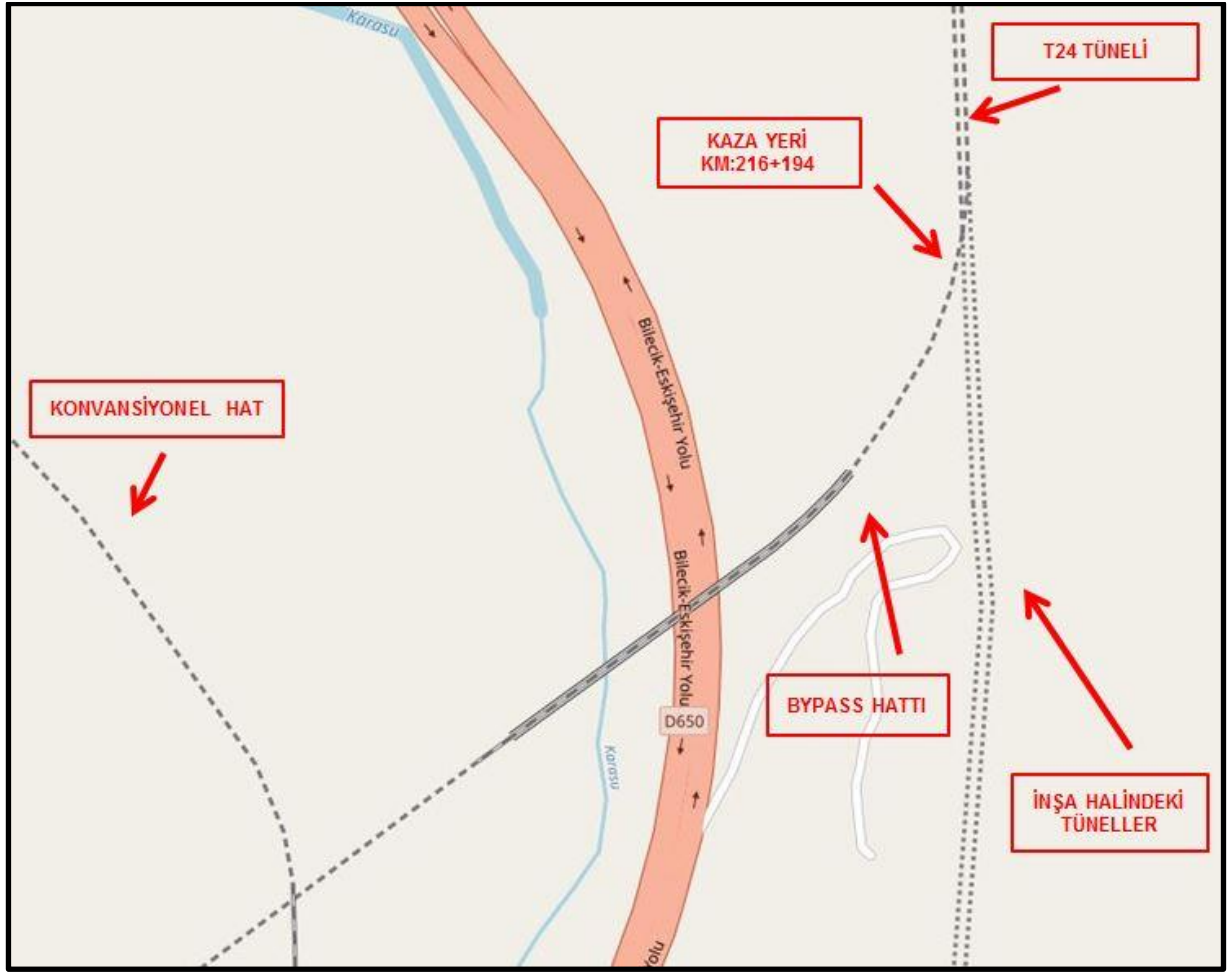
Ön boji deray ettikten sonra lokomotifin 1 nolu kabininin sol üst köşesinden inşa halindeki YHT tüneli ile bypass hattı kesişim noktası olan kolona (km:216+203) ve devamında B1 tünel duvarına çarparak parçalanmış ve bu şekilde deraylı olarak klm:216+305'e kadar 111 metre sürüklenmiştir. Lokomotiften kopan parçalar hat üzerine dağılmıştır.



**Resim 6 (1 Nolu Kabin)**



**Resim 7 (2 Nolu Kabin)**



Resim 8 (Kaza Yerinin Kroki Görüntüsü)

## 2.2. Kaza Sonrasındaki Süreç, Hattın Trafiğe Açılması

Saat 07:02'de Ankara Trafik Kumanda Merkezi, uzun süre hareketsiz kalan ve iletişim kurulamayan treni kontrol amacıyla Bilecik'te nöbetçi Thales sinyalizasyon ekibini görevlendirmiştir. İhbar üzerine saat 07:20 de bölgeye ulaşan Thales ekibi kazayı görünce ilkyardım, kolluk kuvvetleri ile kumanda merkezine ve diğer ilgililere haber vermiştir. Katener enerjisinin kesilerek topraklama yapılmasından sonra olay mahalline gelen ilk yardım ekipleri lokomotifte sıkışan makinistlere ulaşmış ve cesetleri çıkarmışlardır. Savcılık olay yeri incelemesi saat 13:30 tamamlanmıştır. Eskişehir'den gelen imdat ekibi deray kaldırma çalışmalarına başlamış saat 14:30'da lokomotif hat üzerine konulmuştur.



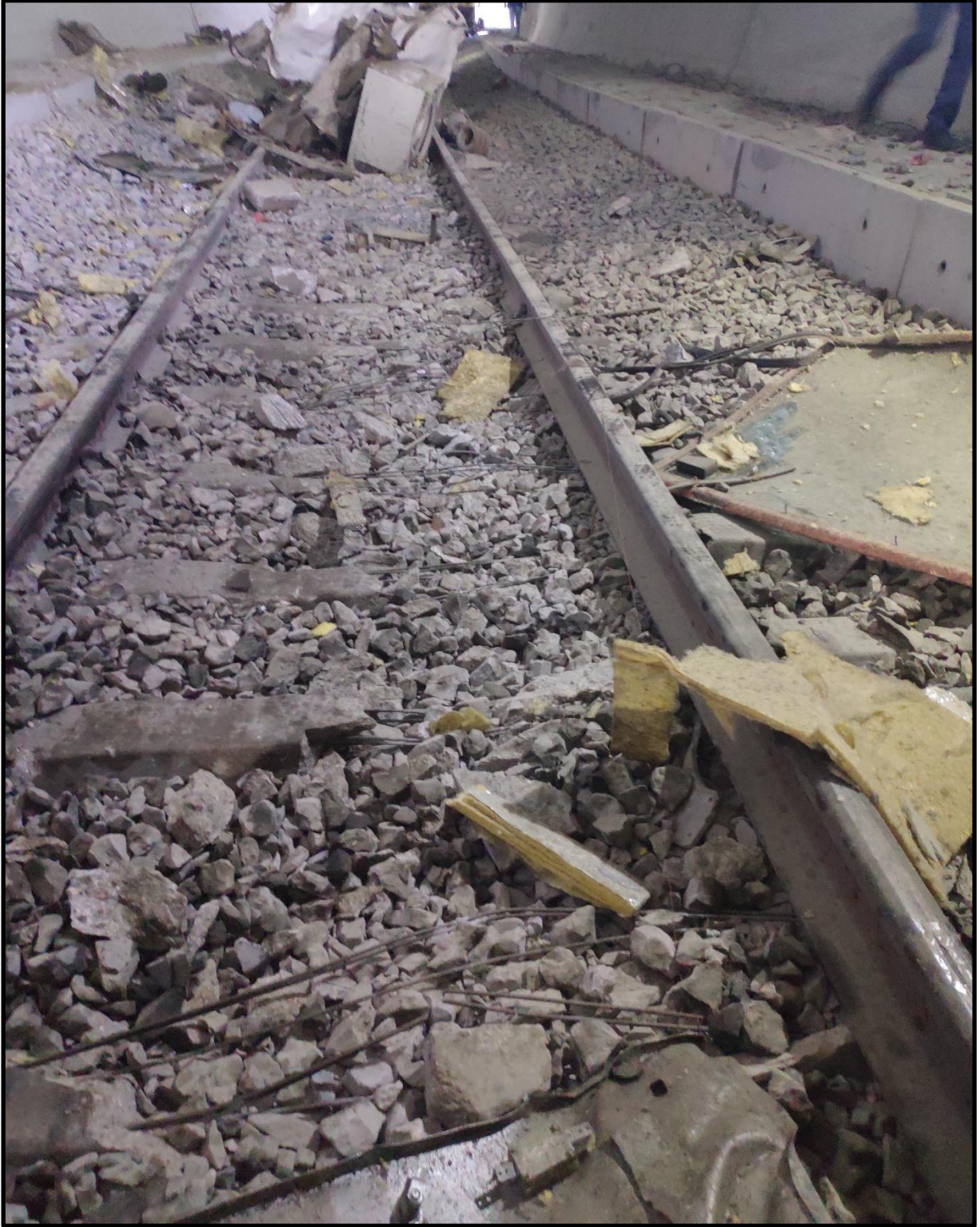
**Resim 9 (İmdat Vinci)**

Hasarlı lokomotif Karaköy istasyonuna çekerek götürülmüş ve saat 16:00'da hat, yol bakım ekiplerine bırakılmıştır.



**Resim 10** (Lokomotifin Hat Üzerine Konulup Karaköy'e Götürülmesi)

Hat üzerinde bulunan lokomotif parçaları bölgeye getirilen MDA kepçe ile kaldırılarak tünel içerisinde bulunan boşluğa bırakılmıştır. Kamyonla Pamukova'dan beton travers getirilmiştir. 24 nolu tünelin yaklaşım tünelinden taşımak suretiyle iş makineleriyle 27 adet beton travers değiştirilmiştir.



**Resim 11** (Lokomotiften Düşen Parçalar ve Kırık Beton Traversler)

Makas buraj makinesi ile arızalı kesimin tamirâtı yapılarak 20 Eylül 2019 tarihinde saat 00:45'te yol açılmıştır. Elektrifikasyon ekibinin hattı kontrol ve bazı noktalarında çarpmadan dolayı meydana gelen hasarları giderme çalışmaları saat 02:50'de tamamlanmıştır. Saat 03:35

itibariyle hat enerjilendirilerek elektrikli işletmeye açılmıştır. Sinyalizasyon tesislerinde herhangi bir hasar meydana gelmemiştir.

### **3. KAZA HAKKINDA BİLGİ VE BULGULAR**

#### **3.1. Emniyet Yönetim Sisteminin İşleyişi**

Ülkemiz ulusal demiryolu altyapı ağındaki demiryolu altyapı işletmeciliği ve demiryolu tren işletmeciliği UHDGM Demiryolu Emniyet Yönetmeliğinde belirtilen emniyet usul ve esaslarına göre yürütülmektedir.

##### **3.1.1. Demiryolu Altyapı İşletmecisi EYS**

Ulusal demiryolu altyapı ağındaki tek altyapı işletmecisi olan TCDD'nin UHDGM tarafından verilen geçerli Emniyet Yetkilendirmesi bulunmaktadır.

##### **3.1.2. Demiryolu Tren İşletmecisi EYS**

Ulusal demiryolu altyapı ağındaki en büyük demiryolu tren işletmecisi olan TCDD Taşımacılık AŞ'nin UHDGM tarafından verilen geçerli Emniyet Sertifikası bulunmaktadır. DTİ, YHT setlerinin sayılarının yetersiz olması nedeniyle kılavuz hizmetlerini ETCS donanımlı E68000 tipi lokomotifler vasıtasıyla yürütmektedir. Kaza noktası DTİ'nin YHT İşletme Müdürlüğü mıntikasında kalmaktayken, makinistler ve E68000 tipi lokomotifler 2. Bölge Müdürlüğüne bağlıdır. DTİ tarafından işletilen kazaya konu tren olan "Kılavuz Tren" ile ilgili doğrudan bir risk değerlendirmesi bulunmamaktadır.

Tehlike kayıt formunda "Onbord Sistemler ile Yol Boyu Ekipmanlarının Uyumsuzluğu" isimli bir tehlike belirlenmiştir. Başlangıç riski olarak risk kategorisi "Tolere Edilebilir" düzeydeyken 23/07/2019 tarihli güncellemede risk kategorisi "İstenilmez" düzeyine gelmiş ve ilgili birimlerden "uygunsuzluğun kaynağının tespit edilerek gerekli güncellemelerin yapılması" şeklinde tavsiye ve tedbir üretilmiştir.

#### **3.2. Personel Organizasyonu**

##### **3.2.1. Demiryolu Altyapı İşletmecisi Personel Organizasyonu**

Demiryolu Altyapı İşletmecisi TCDD personelinin kazaya ilişkin doğrudan bir etkisi olmadığından organizasyon yapısından bahsedilmemiştir.

##### **3.2.2. Demiryolu Tren İşletmecisi Personel Organizasyonu**

YHT'lerin sabah sefere çıkmasından önce Eskişehir-Arifiye ve Eskişehir-Sincan arasında sefere konulan kılavuz trenler TCDD Taşımacılık AŞ Eskişehir Depo makinistleri tarafından temin edilmektedir. Eskişehir Depoda 2 baş makinist, 112 makinist, 4 nezaret makinisti, 84 işçi makinist, 4 vekalet makinisti olmak üzere 205 makinist bulunmaktadır. 2019 yılbaşından kaza günü 19 Eylül 2019 tarihine kadar Eskişehir-Arifiye-Eskişehir arasında kılavuz trenlerinde çalışan personel kayıtları incelendiğinde; 161 makinistin görev aldığı, her bir makinistin 1,63 kez görev aldığı tespit edilmiştir. Kazaya karışan Tren Trafik Sorumlusu makinistin Eskişehir-Arifiye kılavuz treninde 1/2/2019, 20/4/2019, 25/5/2019 ve kaza günü 19/9/2019 tarihlerinde 4 kez, II. Makinistin 2019 yılında yalnız bir defa kaza gününde görev aldığı tespit edilmiştir.

### 3.3. Personelin Vasıfları

Kaza anında 89506 numaralı trendeki görevli makinistlerin tren makinist ehliyetine ve E68000 tipi lokomotifleri kullanabilmek için gerekli sürücü belgesine sahip olduğu, sağlık ve psikoteknik muayenelerinin geçerli olduğu tespit edilmiştir. DTİ tarafından sunulan belgelerde tren makinist brövelerine rastlanmamıştır. Kazaya karışan Tren Trafik Sorumlusu makinistin herhangi bir disiplin cezası bulunmadığı, II. Makinistin ise 2018 yılında 1/30 aylıktan kesme cezası aldığı bildirilmiştir.

### 3.4. Kazaya Karışan Kişilerin Eylemleri ve Beyanları

#### 3.4.1. Kazaya Karışan Kişilerin Eylemleri

Eskişehir-Alıfuatpaşa-Eskişehir arasında 89506 sefer sayılı E68059 kılavuz lokomotif 19 Eylül 2019 tarihinde ilk kalkış noktası olan Hasanbey'den saat 04:09'da 2 nolu kabinden kumanda edilmek suretiyle hareket etmiştir.

Saat 04:11:15'te odometri arızası nedeniyle ETCS "Sistem Arızası Moduna" geçmiş ve lokomotif acil frene geçmiştir.

Saat 04:11:58'de ERTMS/ETCS bypass anahtarı Bypass konumuna alınmıştır.

Saat 04:43:50'de ERTMS/ETCS bypass anahtarı Normal konumuna alınmıştır. Yaklaşık 11 dakika süren duruş esnasında ERTMS/ETCS sistemini tekrar kurmak için çalışıldığı değerlendirilmektedir.

Saat 04:54:06'da servis fren emri koduyla lokomotif acil frene geçmiştir.

Saat 04:55:15'de ERTMS/ETCS bypass anahtarı Bypass konumuna alınmıştır.

Söz konusu Bypass işlemlerini uygulanırken trafik kontrolörü ile herhangi bir irtibata geçilmemiştir.

Alıfuatpaşa'da 1 nolu kabine geçilerek Eskişehir yönüne saat 05:37'de hareket edilmiştir.

Lokomotifte bulunan kabin kameraları incelendiğinde makinistlerin bilinçlerinin açık olduğu, herhangi birisinin uyku veya uyuklama halinde olmadığı, birbirleri ile konuştuğu görülmüştür.

#### 3.4.2. Kazaya Karışan Kişilerin Beyanları

Kazaya karışan lokomotifteki her iki makinist hayatını kaybettiğinden beyan alma imkanı bulunmamıştır.

### 3.5. Uygulanan Kurallar ve Mevzuatlar

#### 3.5.1. TCDD Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmelik

#### 3.5.2. TCDD Yüksek Hızlı Tren Trafik Talimatı

##### **"MADDE 6- Bakım Talimatları:**

*18. ATS ve ATP araç üstü ekipmanlarının bakım ve kontrollerine dair kurallar ayrı bir talimat ile düzenlenir."*

##### **"MADDE 12- Kılavuz Trenler:**

*44. Sabah ilk seferin başlamasından önce, karşılıklı kılavuz trenler çalıştırılacaktır. Kılavuz trenlerde ATP sistemi olmaması halinde yapılacak hız 110 Km/s.yi geçmeyecektir. YHT setleri*

kılavuz görevi yaptığında ATP devrede olması durumunda dahi azami hız 160 km/s yi geçmeyecektir.”

**“MADDE 14- Araç Üstü Ekipmanın Kullanımı:**

48. YHT setleri ile ETCS araç üstü ekipmanı bulunan araçlar, ERTMS (Avrupa Demiryol Trafik Yönetim Sistemi) /ETCS (Avrupa Tren Kontrol Sistemi) nin yüklenici firması tarafından sözleşme kapsamında verilen “ETCS Araç Üstü Ekipman Kullanım Talimatı” na uymakla birlikte aşağıda belirtilen açıklama ve/veya kısıtlamalara da uyulacaktır.

a) ETCS Araç üstü ekipman sürüş modları, modlara ilişkin açıklama ve kısıtlamalar aşağıda belirtilmiştir. Bu modların kullanımı ile ilgili ayrıntılı bilgiler, “ETCS Araç Üstü Ekipman Kullanım Talimatı”nda mevcuttur.

b) ETCS Araç Üstü Ekipmanda bulunan hoparlör çalışmıyor ise servise verilmeyecektir. Seyir esnasında hoparlörün sesi kapatılmayacaktır. Seyir esnasında hoparlörün bozulması durumunda hiçbir hız kısıtlamasında bulunmaksızın, ETCS DMI ekranından görüntülenen bilgilere azami dikkat edilerek servis tamamlanacaktır.

c) ETCS DMI ekranına sürücü tarafından gerektiğinde girilmesi gereken sürücü kişisel bilgilerinin, doğru girilmesine azami titizlik gösterilecektir.

d) Herhangi bir nedenle trende freni izole edilmiş akslar mevcut ise ETCS DMI ekranında izole aksların tanımlı olup olmadığı sürücü tarafından kontrol edilecek, yanlışlık varsa doğrusu girilecektir.

e) Trenin seyri, ETCS ekipmanı ile donanımlı hatlarda Seviye 1, ETCS ekipmanı ile donatılmamış hatlarda ise Seviye 0 ile sağlanacaktır. YHT hattına girişte herhangi bir nedenle seviye geçişinin sağlanamaması durumunda; YHT hattındaki giriş sinyalinden sonraki ilk sinyale ait baliz grubundan önce durularak Seviye 1 manuel olarak seçilecektir. Seviye geçiş balizinde hata olması durumunda Trafik düzenlemesi ve arızalı balizin bakım birimlerine bildirilmesi amacıyla, arızalı baliz ve yapılan duruş, YHT Trafik Kontrolörüne bildirilecektir.

f) BTM on/off seçeneği, sadece Bölge Müdürlüğünce sınırları ve kullanım şartları yazılı olarak belirlenmiş hat kesimlerinde kullanılabilir. Bunun dışında BTM kesinlikle devre dışı bırakılmayacaktır.

g) ETCS Araç üstü ekipmanda EOA Geçersiz Kılma işlemi, YHT Trafik Kontrolöründen kırmızı geçiş izni alındıktan sonra uygulanacaktır.

h) Kırmızı sinyali 25 KM/s.in altında bir hızla EOA geçersiz kılma işlemini yapmadan geçen trenler, geçiş sonrası modunda belirlenmiş olan “300 metre geriye gidiş” yetkisini, ancak YHT trafik kontrolörü müsaadesiyle kullanabilecektir.

~~i) Personel sorumlu(stuff responsible) modda araç üstü ekipman özelliği gereği azami hız değeri 200 km/s e kadar makinist tarafından artırılabilme yetkisi olup, test amaçlı seyirler dışında bu yetki 50 km/s in üzerinde kullanılmayacaktır. Genel Müdürlüğün 18.08.2017 tarih ve 41504328-010.07.01-E.295106 sayılı emri ile.~~

'48-ı) Personel sorumlu (stuff responsible) modda araç üstü ekipman özelliği gereği azami hız değeri 200 Km/s. e kadar makinist tarafından artırılabilme yetkisi olup test amaçlı seyirler dışında bu yetki; Bölge Müdürlüklerince belirlenecek hat kesimlerinde, şartlarda ve hızlarda, tarife hızı aşılmamak, sevklerinin istasyon/sayding mesafesiyle olması kaydıyla trafik yönetim merkezinden alınacak izinle 110 Km/s. e kadar kullanılabilecektir."

i) Öncü değil (Non-leading) modu aktif kabinde testler haricinde kesinlikle seçilmeyecektir.

49. Geleneksel hatlarda da ATP sistemi iptal edilmeyecek, ATS sistemi devrede olacak, hız 120 Km/s.yi geçmeyecektir. Her iki araç üstü ekipman da muntazam olarak çalışır durumda servise verilmek zorundadır. Seyir esnasında ATP sisteminin arızalanması nedeniyle by-pass edilmesi durumunda YHT hatlarında 110 km/s hız, araç üstü ATS sisteminin arızalanması halinde geleneksel hatlarda 50 km/s hız geçilmeyecektir."

### **3.5.3. TCDD Taşımacılık AŞ Araç Bakım Servis Müdürlüğü ile Bağlı İşyerlerinde Çalışan Personelin Görev Yetki ve Sorumluluklarına Ait 301 Numaralı Genel Emir**

#### **"Tren Makinistin görev ve yetkileri**

**MADDE 30-** (1) Tren Makinisti;

d) Görevli oldukları trenin cer aracının tamirat defterine yazılan arızaların karşılıklarına düşülen notları kontrol etmek, eksik kalan işlemi tamamlattırmak,

e) Görevli oldukları trenin cer aracının lokomotif faaliyet modelini (2088 model) almak, gerekli bölümlerin uygun şekilde doldurulmasını sağlamak, kendisinin doldurması gereken bölümleri de uygun bir şekilde doldurmak,

g) Görevli oldukları trenin cer aracının gerekli teknik kontrolünü her araç tipine ait hazırlama, kullanma ve teslim talimatlarının ya da eğitimlerde öngörüldüğü şekil ve sıralandırma esaslarına göre yapmak,

h) Görevli oldukları treni teknik olarak hazırladıktan sonra, trafik cetveli/tableti teslim almak, kendileriyle ilgili bölümünü imzalamak/doldurmak, yanlarında bulunması gereken modelleri istasyon/gar görevlisinden teslim alıp gereğini yapmak,

j) Tren seyrini, cer aracı kullanma ve seyrüseferle ilgili tüm yönetmelik, talimat ve emirlere uygun olarak yürütmek, sıcak beklemlerin azaltılması için her türlü özeni göstermek,

l) Servis esnasında trende cerle ilgili olan aksaklıklar nedeniyle meydana gelebilecek gecikmelerin, trafik cetveline/tablete doğru yazılmasını sağlayarak karşılığını imzalamak,

m) Servis yaparken diğer görevli elemanlarla iyi bir diyalog içinde olmak,

n) Servisleri esnasında trenin güzergahında bulunan en yüksek rampada kullandıkları cer aracının teknik değerlerini, tamirat defterinin ilgili bölümlerine kaydetmek, seyir esnasında cer aracından meydana gelen aksaklık ve eksikleri tamirat defterine yazmak,

r) Servis esnasında çeken araçta meydana gelen arıza nedeniyle gerekiyorsa cer aracını trenden çıkartmak veya imdat istemek,

s) Servis esnasında cer aracında meydana gelen arıza nedeniyle gerekiyorsa görüşmeler yaparak, verilen talimatlarla göre hareket etmek,

ş) Servis esnasında diğer birimlere ait seyrüseferle ilgili aksaklık ve eksiklikleri rapor etmek,

t) Servis esnasında trende meydana gelen aksaklıkları giderirken, bağlı bulundukları işyerleriyle iletişim kurmak için bulundukları istasyon ve garlardaki iletişim araçlarını kullanmak,

(2) Tren Makinisti, tren makinistliği görevinin yanında tren şefliği de yapacak ise;

a) Göreve başladıklarında, görevlendirildikleri trenin trafik cetvellerini, eklerini veya tableti ilgili gar/istasyon görevlilerinden ve/veya Araç Bakım işyerinden alarak kullanılabilirliğini kontrol etmek,

b) Trafik cetvellerindeki tablet kayıtlara göre teslim alacağı trenin teşkilinin, yönetmelikler ve emirler çerçevesinde hazırlanıp hazırlanmadığını kontrol etmek, seyrüsefere uygun olmayan aksaklık ve eksikliklerini tespit ederek bunların giderilmesini ve seyrüseferi tehlikeye sokacak durumda olan vagon veya vagonların da trenden çıkarılmasını sağlamak,

h) Trende görevli diğer personel tarafından yönetmeliklerin gerektirdiği şekilde görevlerinin yapılmasını sağlamak, kusurlu personeli amirlerine bildirmek ve konuyu rapor ederek ilgili makamlara sunmak, gerektiğinde görevine devam etmesi uygun olmayan personeli görevden alıkoymak, durumu ilgili birimlere bildirmek,

i) Diğer yönetmelikler ve emirlerde verilen görevleri yapmak,

ile görevli ve yetkilidir.

### **Tren Makinistinin sorumlulukları**

#### **MADDE 31- (1) Tren Makinisti;**

a) Beraber görev yaptıkları makinist personelden ve varsa stajyerin çalışmasından, eğitiminden,

b) Servis yapmak üzere teslim aldığı cer aracının, servis son bulduktan sonra ilgili işyerine yönetmelikler doğrultusunda teslim edilmesinden,

c) Servis esnasında tren dizisinin her türlü teknik konularından,

ç) Görevli oldukları trenin veya cer aracının kalkış-varış tarifelerinde belirtilen hızlara göre seyretmesinden ve seyir esnasında cerden meydana gelen gecikmelerden,

d) Görevli oldukları trenin veya cer aracının seyri esnasında meydana gelen deray, kaza ve karambol gibi hadiselerde kendi görev ve yetki alanlarında olanlarından,

e) Görevli oldukları trendeki cer aracının imdat istemesinden,

f) Servisleri esnasında seyrüseferle ilgili görevlerinden,

g) Diğer yönetmelik ve emirlerde belirtilen görevlerden bağlı bulundukları işyeri amirine ve görevli oldukları trene Tren Başmakinininin refakat etmesi durumunda Tren Başmakiniatine, görevleri gereği gittikleri diğer işyerlerinde bulundukları sürece o işyeri amirlerine karşı sorumludurlar.” denilmektedir.

### **3.6. Demiryolu Araçlarının ve Altyapı Bileşenlerinin İşleyişi ve Bakım Kayıtları**

#### **3.6.1. Tren Seferlerine ve Kazaya Karışan Araçlara Ait Bilgiler**

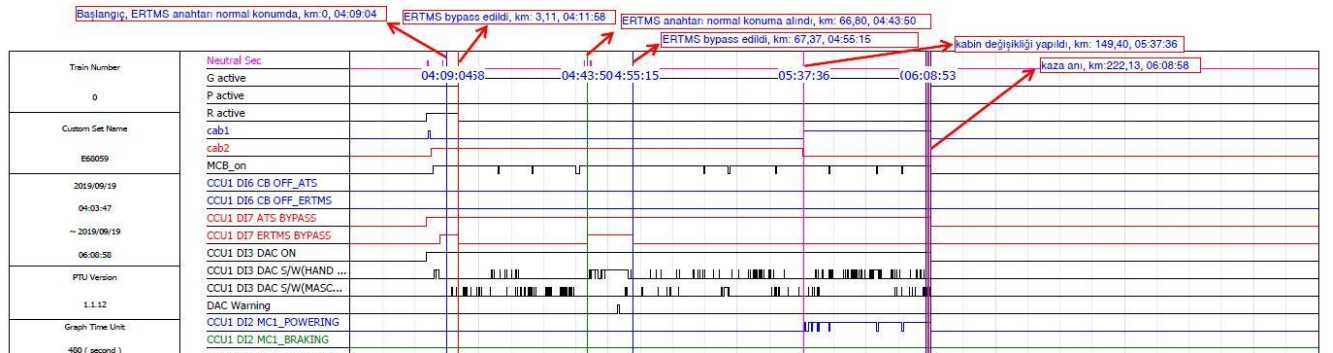
##### **3.6.1.1. Trene Ait Genel Bilgiler**

|                            |                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------|
| Demiryolu Tren İşletmecisi | : TCDD Taşımacılık A.Ş.                            |
| Tren Türü                  | : Tek lokomotif (Kılavuz Treni)                    |
| Tren Numarası              | : 89506                                            |
| Lokomotif Numarası         | : E 68059                                          |
| Tren Dizilişi              | : 1 lokomotif                                      |
| Tren Vagon Sayısı          | : _                                                |
| Tren Dingil Sayısı         | : _                                                |
| Tren Uzunluğu              | : 20 m                                             |
| Tren Brüt Ağırlığı         | : _                                                |
| Tren Güzergâhı             | : Alifuatpaşa-Eskişehir                            |
| Tren Livre Hızı            | : 65 km/s (30 km/s hız kısıtlaması bulunmaktadır.) |

### 3.6.1.1. Trenin Livre Bilgileri

| 89506 YHT ALIFUATPAŞA KILAVUZ |     |    |       |        |                    |
|-------------------------------|-----|----|-------|--------|--------------------|
| Azami Hız 140 km/s            |     |    |       |        |                    |
| İSTASYONLAR                   |     |    | Varış | Kalkış |                    |
| Alifuatpaşa (156+042)         |     |    |       | 6.30   |                    |
| Km.147+468                    | 60  | 2  | 2     | 6.32   |                    |
| Km.148+000                    | 75  |    |       |        |                    |
| Pamukova HT (155+961)         | 140 | 4  | 5     | 6.37   |                    |
| Osmaneli HT (180+948)         | 140 | 11 | 11    | 6.48   |                    |
| Bilecik HT (207+196)          | 140 | 11 | 12    | 7.00   |                    |
| Km.215+400                    | 140 |    |       |        |                    |
| Km.216+134 HT                 | 65  | 4  | 5     | 7.05   |                    |
| Km.221+624                    | 65  | 5  | 5     | 7.10   |                    |
| Km.246+800                    | 75  |    |       |        |                    |
| Km.222+612                    | 50  | 2  | 2     | 7.12   | 23204 V<br>23274 V |
| Km.224+303 HT                 | 65  | 2  | 2     | 7.14   | 81001 V            |
| Km.224+600                    | 65  |    |       |        |                    |
| Bozüyük HT (238+618)          | 140 | 6  | 8     | 7.22   |                    |

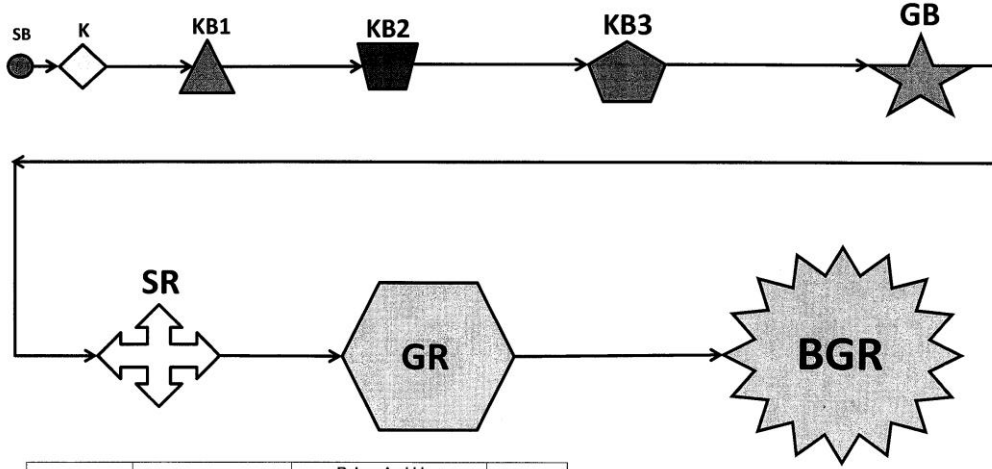
### 3.6.1.2. E 68059 Numaralı Lokomotifin TCMS Operasyon Kaydı



### 3.6.1.2. E 68059 Numaralı Lokomotifin Bakım Planı

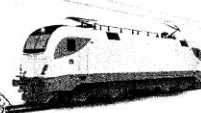
|                                                                                                       |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |            |               |            |          |   |            |         |                  |   |             |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|---------------|------------|----------|---|------------|---------|------------------|---|-------------|----------------------------------------|
| <br>TAŞIMACILIK A.Ş. | <b>E68000 BAKIM ONARIM ŞEMASI</b>      | <table><tr><td>Form. Bağl. Tar.</td><td>13.07.2015</td></tr><tr><td>Revizyon Tar.</td><td>13.07.2016</td></tr><tr><td>Rev. No:</td><td>1</td></tr><tr><td>Form İsmi:</td><td>E68-BOŞ</td></tr><tr><td>Toplam Sayfa No:</td><td>3</td></tr><tr><td>Hazırlayan:</td><td>Araç Bak. Dai. Bşk./ İlk Cer Şub. MÜd.</td></tr></table> | Form. Bağl. Tar. | 13.07.2015 | Revizyon Tar. | 13.07.2016 | Rev. No: | 1 | Form İsmi: | E68-BOŞ | Toplam Sayfa No: | 3 | Hazırlayan: | Araç Bak. Dai. Bşk./ İlk Cer Şub. MÜd. |
| Form. Bağl. Tar.                                                                                      | 13.07.2015                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |            |               |            |          |   |            |         |                  |   |             |                                        |
| Revizyon Tar.                                                                                         | 13.07.2016                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |            |               |            |          |   |            |         |                  |   |             |                                        |
| Rev. No:                                                                                              | 1                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |            |               |            |          |   |            |         |                  |   |             |                                        |
| Form İsmi:                                                                                            | E68-BOŞ                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |            |               |            |          |   |            |         |                  |   |             |                                        |
| Toplam Sayfa No:                                                                                      | 3                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |            |               |            |          |   |            |         |                  |   |             |                                        |
| Hazırlayan:                                                                                           | Araç Bak. Dai. Bşk./ İlk Cer Şub. MÜd. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |            |               |            |          |   |            |         |                  |   |             |                                        |
| <b>ASLI GIBİDİR</b>                                                                                   |                                        | <br>                                                                                                                                                    |                  |            |               |            |          |   |            |         |                  |   |             |                                        |
|                                                                                                       |                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |            |               |            |          |   |            |         |                  |   |             |                                        |

## E68000 TİPİ LOKOMOTİF İÇİN PERİYODİK BAKIM VE REVİZYON PLAN ÖZETİ



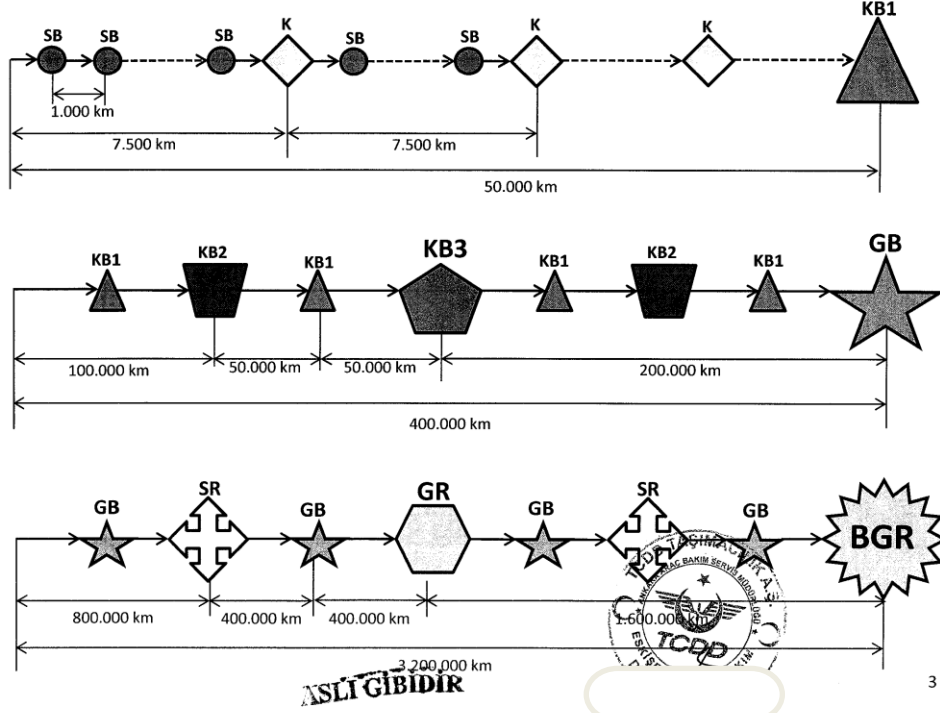
| Sınıflandırma | Açıklama             | Bakım Aralıkları |                   | Yapılacağı Yer |
|---------------|----------------------|------------------|-------------------|----------------|
|               |                      | Kilometre        | Yaklaşık km-Zaman |                |
| SB            | Servis Bakım         | 1,000 km         | 2 Gün             | Atölye         |
| K             | Kontrol              | 7,500 km         | 2 Hafta           | Atölye         |
| KB1           | Küçük Bakım 1        | 50,000 km        | 3 Ay              | Atölye         |
| KB2           | Küçük Bakım 2        | 100,000 km       | 6 Ay              | Atölye         |
| KB3           | Küçük Bakım 3        | 200,000 km       | 1 Yıl             | Atölye         |
| GB            | Genel Bakım          | 400,000 km       | 2 Yıl             | Atölye         |
| SR            | Sınırlı Revizyon     | 800,000 km       | 4 Yıl             | Fabrika        |
| GR            | Genel Revizyon       | 1,600,000 km     | 8 Yıl             | Fabrika        |
| BGR           | Büyük Genel Revizyon | 3,200,000 km     | 16 Yıl            | Fabrika        |

**ASLI GİBİDİR**



Depo: ...

### E68000 TİPİ LOKOMOTİF İÇİN PERİYODİK BAKIM VE REVİZYON PLAN AYRINTISI



#### 3.6.1.2. E 68059 Numaralı Lokomotifin Bakım Kayıtları

Tüm Lokomotifler (1)

68059

E68059

Yapım Yılı: 2015

LE68059

E68059 Elektrikli Lokomotif

Lokomotif Detay Bilgileri

E68059

Lokomotif Numarası

Araç Numarası: LE68059

Servise Giriş Yılı: 2015

Lokomotif Tanımı: E68059 Elektrikli Lokomotif

Araç km : 281115

Tahsis Bölgesi: ANKARA

Genel Bilgiler

Periyodik Bakım Geçmişi

Bakım Takvimi

Araç Tamir Takibi

Araç Seyir Tarihçesi

| Bakım Tarihi | Planlanan Bakım | Bölge    | İşyeri                         | Bakım km | Yapıldı |
|--------------|-----------------|----------|--------------------------------|----------|---------|
| 30 May 2019  | LE68059 KB1     | 2. Bölge | ESKİŞEHİR DEPO MÜDÜRLÜĞÜ       | 245615   | Yapıldı |
| 2 Kas 2018   | LE68059 KB3     | 2. Bölge | ESKİŞEHİR DEPO MÜDÜRLÜĞÜ       | 204090   | Yapıldı |
| 6 Şub 2018   | LE68059 KB1     | 1. Bölge | HAYDARPAŞA LOKO BAKIM ATELYESİ | 193577   | Yapıldı |
| 27 Kas 2017  | LE68059 KB2     | 1. Bölge | HAYDARPAŞA LOKO BAKIM ATELYESİ | 139120   | Yapıldı |

# 2019 GÜNLÜK LOKO SERVİS BAKIM KAYIT

| EKİPMAN NO | GİRİŞ TARİHİ | DEVİR, İMDAT, HASAR, BİLGİ. | EKİPMAN'IN 2058 MODELDE YAZILI ARIZASI                                                                                                                                                                                                    | KİLOMETRE | EKİPMANA ESKİŞEHİR DİZEL DEPO'DA YAPILAN İŞLEM                                                                                                                                                                                                                              | Çıkış Tarihi |
|------------|--------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 68059      | 5.1          | DEVİR                       | ATS 40 km/h tan sonra seri frene geçiyor. Loko da apletlik var. Loko servis esnasında iletişim yok uyarısı verdi. Depo bakımı.                                                                                                            | 220087    | Markiz temizliği yapıldı. 23/07 vardiyasında alt bakım görevlisi olmadığından apletlik kontrol edilemedi. ATS arızasının hafta içi kontrolü.                                                                                                                                | 6.1          |
| 68059      | 19.9         | DEVİR                       | ATS 40 km/h tan sonra seri frene geçiyor. Loko da apletlik var. Loko servis esnasında iletişim yok uyarısı verdi. Depo bakımı.                                                                                                            | 220087    | Markiz temizliği yapıldı. 23/07 vardiyasında alt bakım görevlisi olmadığından apletlik kontrol edilemedi. ATS arızasının hafta içi kontrolü.                                                                                                                                | 6.1          |
| 68059      | 6.1          | DEVİR                       | ATS arızası ve apletlik kontrol edilecek.                                                                                                                                                                                                 | 220087    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| 68059      | 7.1          | DEVİR                       | ATS 40km/h hızdan sonra seri frene geçiyor, makinada apletlik var, sazak istasyonundan sonra iletişim yok uyarısı ile sefer tamamlandı, pivo göbekleri yağlanacak.ATS arızası ve apletlik kontrol edilecek.                               | 220087    | ATS firma tarafından kontrol edildi, herhangi bir probleme rastlanmadığı bildirildi.servise mani apletlik görülmedi.kbn1 1. teker sağ taraf kumluk temizlendi.loko takip edilecek.Rotem pivo göbeği çalışması yapıyor.Yarın devam eder.Lokoya kesinlikle tampon yapılmasın. | 7.1          |
| 68059      | 7.1          | DEVİR                       | ATS 40km/h hızdan sonra seri frene geçiyor, makinada apletlik var, sazak istasyonundan sonra iletişim yok uyarısı ile sefer tamamlandı, pivo göbekleri yağlanacak.ATS arızası ve apletlik kontrol edilecek.                               | 220087    | ATS firma tarafından kontrol edildi, herhangi bir probleme rastlanmadığı bildirildi.servise mani apletlik görülmedi.kbn1 1. teker sağ taraf kumluk temizlendi.loko takip edilecek.Rotem pivo göbeği çalışması yapıyor.Yarın devam eder.Lokoya kesinlikle tampon yapılmasın. |              |
| 68059      | 8.1          |                             | ATS 40km/h hızdan sonra seri frene geçiyor, makinada apletlik var, sazak istasyonundan sonra iletişim yok uyarısı ile sefer tamamlandı, pivo göbekleri yağlanacak.ATS arızası ve apletlik kontrol edilecek.                               | 220087    | ATS firma tarafından kontrol edildi, herhangi bir probleme rastlanmadığı bildirildi.servise mani apletlik görülmedi.kbn1 1. teker sağ taraf kumluk temizlendi.loko takip edilecek.Rotem pivo göbeği                                                                         | 8.1          |
| 68059      | 26.1         | DEVİR                       | ERTMS seviye 0 (UN) modunda alt sistem hatalar vererek frene geçiyor. Ön boji de apletlik var. HVAC1 ısıtıcı hata HVAC2 damperi hata bildirileri veriyor. Kabin 2 ısıtıcı ayar düğmesi çalışmıyor ve sürekli sıcak üflüyor. Servis bakım. | 225490    | Markiz temizliği yapıldı. 23/07 de alt bakım işçisi olmağından apletlik kontrol edilemedi gündüz gereği. Diğer arızaların gündüz kontrolü.                                                                                                                                  | 27.1         |
| 68059      | 26.1         | DEVİR                       | Markiz temizliği yapıldı. 23/07 de alt bakım işçisi olmağından apletlik kontrol                                                                                                                                                           | 225490    | Apleti kontrolü yapıldı. Elektrik kontrolü yapıldı. Verildi takibi                                                                                                                                                                                                          |              |

|       |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                     |      |
|-------|------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 68059 |      | DEVİR | Apleti kontrolü yapıldı normal görüldü. Elektrik postasına verildi takibi.                                                                                                                                                                                                                                                            | 225490 | Her 2 kabin ısıtıcıları denendi kontrol edildi. Faal çalışıyor. İhtiyaç halinde yola verilebilir. (ERTMS ve diğer arızalar var yola gitmez ise ROTEM' elemanlarına                                                                  |      |
| 68059 | 19.2 | DEVİR | Teleskopik merdiven, Tevkif takozları ve askı aparatları yok. Apleti var. telsiz parazit yapıyor.                                                                                                                                                                                                                                     | 231258 | Lokonun yarın teker çapları güncellenecek. Servise mani apletlik görüldü. 5 takım balata değiştirildi. 5 kg boden yağı ilave edildi. Teleskopik merdiven, tevkif takozu ve askı aparatı elimizde yedeği olmadığından tamamlanamadı. | 20.2 |
| 68059 | 20.2 |       | Teleskopik merdiven, Tevkif takozları ve askı aparatları yok. Apleti var. telsiz parazit yapıyor. Lokonun yarın teker çapları güncellenecek. Servise mani apletlik görüldü. 5 takım balata değiştirildi. 5 kg boden yağı ilave edildi. Teleskopik merdiven, tevkif takozu ve askı aparatı elimizde yedeği olmadığından tamamlanamadı. | 231258 | teker çapları alındı kabin1 1. teker sol 1221,67 sağ 1219,06 2. teker sol 1221,44 sağ 1220,98 kabin2 1. teker sol 1220,28 sağ 1219,20 2. teker sol 1220,69 sağ 1219,29                                                              | 20.2 |
| 68059 | 23.2 |       | Servis bakım.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 231785 | Markiz temizlendi.                                                                                                                                                                                                                  |      |
| 68059 | 27.2 |       | LOKOYA PİVO AYIRMA APARATI DENENİYOR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 231785 | lokonun çalışması tamamlandı                                                                                                                                                                                                        | 27.2 |
| 68059 | 28.2 |       | Servis bakım.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 232002 | Markiz temizliği yapıldı. Loko'ya 2 adet sport feneri konuldu.                                                                                                                                                                      | 28.2 |
| 68059 | 1.3  |       | Servis bakım                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 232499 | Markiz temizlendi.                                                                                                                                                                                                                  |      |
| 68059 | 7.3  |       | Servis bakım                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 232642 | Markiz temizlendi.                                                                                                                                                                                                                  |      |
| 68059 | 10.3 |       | markiz temizliği                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 233068 | Markiz temizliği yapıldı.                                                                                                                                                                                                           |      |
| 68059 | 11.3 |       | servis bakım                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 233368 | markiz temizliği ve kontrolleri yapıldı                                                                                                                                                                                             |      |
| 68059 | 12.3 |       | servis bakım                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 233790 | markiz temizliği yapıldı                                                                                                                                                                                                            | 12.3 |
| 68059 | 13.3 |       | k2 klima arıza veriyor, k2 silecekleri eskimiş camı temizlemiyor, konvertör soğutma suyunun kontrolü k1 ön teker vuruntu var                                                                                                                                                                                                          | 234092 | apletlik servise mani değil. k2 silecekleri değiştirildi, damper arızalı damperin yedeği yok, klimanın faal olduğu bildirildi, C/I sıvıları kontrol edildi.                                                                         | 13.3 |
| 68059 | 14.3 | DEVİR | hvac2 temiz hava damperi hata arızası veriyor, apletlik mevcut                                                                                                                                                                                                                                                                        | 234943 | hvac2 çalışıyor damperin yedeği yok, apletlik servise mani değil.                                                                                                                                                                   | 14.3 |
| 68059 | 15.3 |       | markiz temizliği                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 234759 | Markiz temizliği yapıldı.                                                                                                                                                                                                           | 15.3 |
| 68059 | 16.3 | DEVİR | ATS 10 sn bir kırmızı görüp frene geçiyor.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 235060 | Markiz temizliği yapıldı. ATS personeli olmadığı için haklılamadı.                                                                                                                                                                  |      |
| 68059 | 16.3 | DEVİR | ATS 10 sn bir kırmızı görüp frene geçiyor.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 235060 | ATS arızası nedeniyle yola verilmedi.                                                                                                                                                                                               |      |
| 68059 | 18.3 |       | ERTMS açık olup mumtazam çalışmasına rağmen ATS her 10 saniyede kırmızı görüp frene geçiyor.                                                                                                                                                                                                                                          | 235060 | ATS devreleri Savaşın tarafından kontrol edildi. arızaya rastlanmadı.                                                                                                                                                               | 18.3 |
| 68059 | 26.3 |       | SB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 235326 | 1 adet spot feneri arızalı olduğu görüldü. 1 adet spot feneri konuldu. Markiz                                                                                                                                                       | 26.3 |

|       |      |       |                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                      |      |
|-------|------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 68059 | 1.4  | DEVİR | Kabin 2 hava filtreleri kirli ,Hata vermektedir.                                                                                                  | 235784 | <b>YARIN HER İKİ KABİN KLİMA KONDANSER TEMİZLİĞİ YAPILACAK.Pivo göbeği çalışması yapıldı.</b>                                                                                                                                                        | 1.4  |
| 68059 | 1.4  | DEVİR | Kabin 2 hava filtreleri kirli ,Hata vermektedir.                                                                                                  | 235784 | <b>YARIN HER İKİ KABİN KLİMA KONDANSER TEMİZLİĞİ YAPILACAK.Pivo göbeği çalışması yapıldı.</b>                                                                                                                                                        | 1.4  |
| 68059 | 2.4  |       | Kabin 2 hava filtreleri kirli ,Hata vermektedir.                                                                                                  | 235784 | <b>Pivo göbeği çalışması yapıldı.klima kondenser temizliği vanıldı.</b>                                                                                                                                                                              | 2.4  |
| 68059 | 7.4  | DEVİR | Kabin 1 ısıtma yapmıyor.                                                                                                                          | 236214 | <b>Isıtıcı kontrol edildi faal. Kabin 2 kamera kayıt vanmıyor.</b>                                                                                                                                                                                   |      |
| 68059 | 7.4  | DEVİR | Kabin 1 ısıtma yapmıyor. Kabin 2 kamera kayıt yapmıyor.                                                                                           | 236214 | <b>Isıtıcı kontrol edildi faal. Kabin 2 kamera kayıt cihazı arızalı, haftaici gereği.</b>                                                                                                                                                            | 7.4  |
| 68059 | 8.4  |       | Kabin 1 ısıtma yapmıyor. Kabin 2 kamera kayıt yapmıyor. <b>Isıtıcı kontrol edildi faal. Kabin 2 kamera kayıt cihazı arızalı, haftaici gereği.</b> | 236214 | <b>kabin-2 kamera ssd kartı değişti</b>                                                                                                                                                                                                              | 9.4  |
| 68059 | 10.4 |       | servis bakım                                                                                                                                      | 236641 | <b>markiz temizliği yapıldı</b>                                                                                                                                                                                                                      | 10.4 |
| 68059 | 11.4 |       | Lokoda apletlik var                                                                                                                               | 237063 | <b>apletlik servise mani değil, 30.8 lt dışı yağı değişti, 1 adet kartuş değişti.</b>                                                                                                                                                                | 11.4 |
| 68059 | 12.4 |       | ertms sistem hata veriyor sürekli                                                                                                                 | 237491 | <b>markiz temizliği yapıldı.lokonun teker çapları alındı k1 1. teker sol 1220.18 sağ 1221.76 2. teker sol 1218.61 sağ 1221.99 k2 1. teker sol 1222.98 sağ 1221.64 2. teker sol 1220.44 sağ 1223.58, LOKONUN TEKER ÇAPLARI ERTMS VE TCMYE GİRİLDİ</b> | 12.4 |
| 68059 | 13.4 |       | Servis bakım.                                                                                                                                     | 237941 | <b>Markiz temizliği yapıldı. Servis bakım yapıldı.</b>                                                                                                                                                                                               | 13.4 |
| 68059 | 14.4 |       | Servis bakım.                                                                                                                                     | 238456 | <b>Markiz temizliği yapıldı.</b>                                                                                                                                                                                                                     |      |
| 68059 | 15.4 |       | markiz temizliği                                                                                                                                  | 238635 | <b>markiz temizliği yapıldı..</b>                                                                                                                                                                                                                    | 15.4 |
| 68059 | 16.4 |       | giderkende gelirkende alt sistem hata arızası sık sık verdi.                                                                                      | 238934 | <b>1 adet kartuş değişti.sistem kontrol edildi arızaya rastlanmadı.</b>                                                                                                                                                                              | 16.4 |
| 68059 | 17.4 |       | 2. kabin ERTMS sinyalsiz bölgede makinayı frene geçiriyor.                                                                                        | 239362 | <b>ERTMS devreleri kontrol edildi.</b>                                                                                                                                                                                                               | 17.4 |
| 68059 | 21.4 | DEVİR | Makinada apleti söz konusu kontrol ve ıslahı.                                                                                                     | 240787 | <b>7-17 vardiyasında Tren teşkil görevlisi olmadığından manevrası yapılamadı,Alt bakım postasına verilmedi.Meydan postasına verildi takibi.</b>                                                                                                      | 21.4 |
| 68059 | 21.4 |       | <b>7-17 vardiyasında Tren teşkil görevlisi olmadığından manevrası yapılamadı,Alt bakım postasına verilmedi.Meydan postasına verildi takibi.</b>   | 240787 | <b>Lokonun apletlik kontrolu yapıldı. 1. kabin makinist taraf 1 tekerde apletlik var ancak servise mahi değildir. Makinist taraf 1. kumkluk tıkanmış açıldı.</b>                                                                                     |      |
| 68059 | 24.4 | DEVİR | KB-1 ısıtıcı çalışmıyor.                                                                                                                          |        | <b>Loko ısıtıcı arızasından dolayı blok trenler testli gündüz</b>                                                                                                                                                                                    |      |

|       |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |
|-------|------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 68059 | 25.4 |       | KB-1 ısıtıcı çalışmıyor. Loko ısıtıcı arızasından dolayı blok trenden kesildi gündüz detaylı kontrolü. Loko batı 3.                                                                                                                                                                                    | 241499 | ısıtıcı soketi yerine takıldı klima denendi faal. Her iki kabin Damper arızalı damper yedeği yok.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 25.4 |
| 68059 | 28.5 |       | Servis bakım.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 249939 | 4.Kanala alındı.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 28.5 |
| 68059 | 29.5 |       | LOKO KB-1 E TUTULDU.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 249939 | loko kb1 e tutuldu.Kompresör filtreleri temizlendi.3 kg boden yağı ilave edildi, 2 adet kumluk boşaltıldı, temizlendi, panto ve tesisatı kontrol edildi.(mcb:10559)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 29.5 |
| 68059 | 31.5 |       | Servis bakım.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 250432 | Kabin 1 ve Kabin 2 markiz temizliği yapıldı.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 31.5 |
| 68059 | 21.6 |       | Servis bakım                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 255723 | Depo bakımı yapıldı.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |
| 68059 | 28.6 | DEVİR | Kabin 2 HVAC2 DÜŞÜK BASINÇ HATA arızası veriyor ,klima soğutmuyor. Küçük pantoğrafkömürleri aşırı derecede aşınmış kontrolü.Tevkif takozu ve yer tutacağı yok temin edilmesi.Teleskopik merdiven yok temini. Isıtma ocağı ve fırın eksik gereği.                                                       | 259045 | Gündüz vardiyasında takibi. Markiz temizliği yapıldı.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28.6 |
| 68059 | 28.6 |       | Kabin 2 HVAC2 DÜŞÜK BASINÇ HATA arızası veriyor ,klima soğutmuyor. Küçük pantoğrafkömürleri aşırı derecede aşınmış kontrolü.Tevkif takozu ve yer tutacağı yok temin edilmesi.Teleskopik merdiven yok temini. Isıtma ocağı ve fırın eksik gereği. Gündüz vardiyasında takibi. Markiz temizliği yapıldı. | 259045 | küçük panto arşesi değişti klimalar kontrol edildi problem görülmedi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28.6 |
| 68059 | 29.6 |       | Servis bakım.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 259296 | Markiz temizliği yapıldı.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 29.6 |
| 68059 | 7.7  |       | SB                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        | Markiz temizliği yapıldı.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |
| 68059 | 24.7 |       | markiz temizliği                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 265551 | markiz temizlendi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 24.7 |
| 68059 | 25.7 |       | LOKO KONTROL BAKIMINA TUTULDU                                                                                                                                                                                                                                                                          | 265551 | LOKOYA KONTROL BAKIMI YAPILDI.toz filtreleri temizlendi,1 Adet kartuş değişti,mcb:11290, makine bölmesi dolaplarının üstü süpürge ile temizlendi.büyük panto hava kaybı giderildi,camlar temizlendi.3 lt 75/90 dişli yağı ilave edildi. 5 kg boden yağı, 6 adet kumluk kapağı contası değişti.teker çapları alınıp ertms ve tcm'ye girildi. kabin 1 1. teker sol 1191.15 sağ 1192.43 2. teker sol 1191.86 sağ 1189.76 3. teker sol 1192.29 sağ 1191.68 4. teker sol 1192.38 sağ 1191.59 | 25.7 |
| 68059 | 26.7 |       | kabin 2 ocak yok                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 266006 | ocak yedeği yok , markiz temizliği yapıldı.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 26.7 |
| 68059 | 5.8  |       | Servis bakım .                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 268371 | Servis bakımı yapıldı. Kabin 1 ve 2 Markiz temizliği yapıldı.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5.8  |

|       |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                 |      |
|-------|------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 68059 | 16.8 |       | Servis bakım.                                                                                                                                                                                                                                                            |        | markiz temizlendi.                                                                                                                                                              |      |
| 68059 | 18.8 |       | Her iki kabinde ocak yok.                                                                                                                                                                                                                                                |        | KB1 'e ocak konuldu.Ocak termostadı çalışmadığı için direk bağlı.Fiş prizde sürekli takılı kalmamamsı için uyarı yazısı yazıldı.Markiz                                          |      |
| 68059 | 25.8 |       | Servis bakım                                                                                                                                                                                                                                                             | 272595 | Servis bakım yapıldı. Kabin 1ve2 M arkiz temizliği yapıldı.                                                                                                                     | 25.8 |
| 68059 | 28.8 | DEVİR | LOKO KONTROL BAKIMINA TUTULDU                                                                                                                                                                                                                                            | 272598 | toz filtreleri temizlendi.23/07 alt bakım kontrol bakımını yapacak.15/23 elektrik postası pantosuna bakacak.LOKONUN 3. KANALA ALINMASI GEREKİR.                                 | 29.8 |
| 68059 | 28.8 |       | Loko 3. kanala alındı.                                                                                                                                                                                                                                                   |        | Pantosuna bakıldı.Teker ölçüleri alındı.Kontrol bakımı                                                                                                                          | 29.8 |
| 68059 | 29.8 |       | servis bakım                                                                                                                                                                                                                                                             | 273336 | depo bakımı yapıldı.                                                                                                                                                            | 29.8 |
| 68059 | 30.8 |       | markiz temizliği                                                                                                                                                                                                                                                         |        | Markiz temizlikleri yapıldı                                                                                                                                                     |      |
| 68059 | 3.9  |       | Servis bakım                                                                                                                                                                                                                                                             | 274730 | markiz temizlendi                                                                                                                                                               | 3.9  |
| 68059 | 10.9 | DEVİR | Panto arızalı olduğu için Alayunt'tan soğuk geldi.4. kanala alındı                                                                                                                                                                                                       |        |                                                                                                                                                                                 |      |
| 68059 | 10.9 |       | Panto arızalı olduğu için Alayunt'tan soğuk geldi.4. kanala alındı.                                                                                                                                                                                                      | 278759 | küçük panto değişti.                                                                                                                                                            |      |
| 68059 | 11.9 |       | Servis bakım.                                                                                                                                                                                                                                                            |        | Lokonun her iki taraf kabin iç temizliği yapıldı.                                                                                                                               | 11.9 |
| 68059 | 15.9 |       | Kabin 2 de çay ocağı ve lokonun teleskopik merdiveni yok.Kabin 1 perde deforme olmuş kontrolü,Tren son reflektörleri 2 adet olarak lokoya bırakıldı.                                                                                                                     | 280197 | Çay ocağı ve teleskopik merdiven yedeği yok.Kaporta postasında personel olmadığından perde arızası giderilemedi,Servis dönüşü ıslahı.Markiz temizliği yapıldı.                  | 15.9 |
| 68059 | 16.9 | DEVİR | Kabin 1 perde kumaşı yerinden çıkmış Kabin 2 çay ocağı yok.                                                                                                                                                                                                              | 280541 | Kabin 1 ve Kabin 2 Markiz temizliği yapıldı,Çay ocağı yedeği yok.Gece nöbetinde kaporta postasında personel olmadığından perde arızası giderilemedi,Gündüz vardiyasında takibi. |      |
| 68059 | 17.9 |       | LOKO KONTROL BAKIMINA TUTULDU.Kabin 1 perde kumaşı yerinden çıkmış Kabin 2 çay ocağı yok.Kabin 1 ve Kabin 2 Markiz temizliği yapıldı,Çay ocağı yedeği yok.Gece nöbetinde kaporta postasında personel olmadığından perde arızası giderilemedi,Gündüz vardiyasında takibi. | 280541 | LOKOYA KONTROL BAKIMI YAPILDI perde kumaşı yapıştırıldı.2 adet kumluk kapağı takıldı.TOZ FİLTRELERİ TEMİZLENDİ.                                                                 | 17.9 |
| 68059 | 18.9 |       | Servis bakım                                                                                                                                                                                                                                                             | 280966 | depo bakımı yapıldı.                                                                                                                                                            | 18.9 |
| 68059 | 20.9 |       | Loko hasarlı.                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                                                                                                                                                                                 |      |

ASLI GİBİDİR



### 3.6.2. Altyapı Bileşenleri

Trafik Yönetim Sistemi

: ERTMS

Yol

: UIC 60 ray, B70 tipi beton travers, yol ferşi 2011 yılında yapılmıştır.

Yol Eğimleri

: ‰36

Sinyalizasyon : ETCS Level 1  
Elektrifikasyon : 25 kV AC 50 Hz

### **3.7. Demiryolu İşletmecilik Sisteminin Dokümantasyonu**

### **3.8. Benzer Özellikteki Önceki Kaza ve Olaylar**

Demiryolu altyapı işletmecisi TCDD'den alınan bilgilere göre kaza noktası civarında benzer bir deray kaza kaydına rastlanmamıştır.

### **3.9. Kaza Hakkında Diğer Bilgiler**

## **4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR**

### **4.1. Tren Sürüşündeki Hatalı Davranışlar**

TCDD Yüksek Hızlı Tren Trafik Talimatında yüksek hızlı tren hatlarında uygulanacak kurallara yukarıda değinilmiştir. Kılavuz trenlerde ATP sistemi olmaması halinde yapılacak hız 110 Km/s.yi geçmeyeceği belirtildiği halde saat 04:11:58 / 04:43:50'de ERTMS/ETCS bypass anahtarı Bypass konumuna alınmış 04:14 ile 04:39 arasında 140 km/s süratle seyretmiştir. Yine saat 04:55:15 ile kaza anı 06:08 arasında ERTMS/ETCS bypass anahtarı Bypass konumuna alınmış 05:05 ile 05:35 ve 05:40 ile 06:08 saatleri arasında 140 km/s süratle seyretmiştir. Bu işlemler yapılırken trafik kontrolörüne bilgi verdiğine veya izin aldığına dair bir kayıt sunulmamıştır. Ayrıca 301 numaralı genel emirde belirtilen tren seyrinde ve cer aracını kullanma usullerine uygun davranılmadığı anlaşılmıştır. Livre süratlerine uyulmadığı gibi km:215+500'de başlayan 30 km/s hız kısıtlaması bölgesine yaklaşık 140 km/s süratle girerek km: 216+194'de 137 km/s süratle lokomotifin deray etmesine neden olunmuştur.

### **4.2. Personel Planlamaları**

TCDD Yüksek Hızlı Tren Trafik Talimatına göre Yüksek Hızlı Demiryolu hatlarında sabah ilk sefer öncesi karşılıklı kılavuz trenler çalıştırılmaktadır. Doğrudan mevzuatta belirtilmese de hat kontrolü yapan kılavuz trenlerin YHT setleri ve YHT makinistleri marifetiyle yürütmesi beklenmelidir. Ancak DTİ'de yeterli sayıda set olmaması ve E68000 serisi lokomotiflerde ATP sistemi olması nedeniyle YHT Kılavuz tren hizmetleri konvansiyonel makinistler eliyle yürütülmektedir. Bu çalışma düzeni mevzuata aykırı olmamakla birlikte senede sadece yaklaşık 2 kere sefer yapılan bir hat güzergahındaki istasyonlar, sinyaller, sanat yapılarının konumlarının makinistler tarafından öğrenilip, benimsenip özümsemenin yeterli olup olmadığı tartışmalıdır. Nitekim; kazaya karışan trenin Trafik Sorumlusu makinisti Eskişehir-Arifiye kılavuz treninde 1/2/2019, 20/4/2019, 25/5/2019 ve kaza günü 19/9/2019 tarihlerinde 4 kez, II. Makinistin ise 2019 yılında ilk defa kaza gününde görev aldığı yukarıda bahsedilmişti. Kazanın karanlık bir anda olması, hat güzergahının sürekli tünel-yarma-köprü-tünel şeklinde benzer yapılar halinde sıralanması, güzergah hakkında yeterli tecrübesi olmayan makinistlerin bununla birlikte emniyet sistemlerini kapatıp seyretmesinin kazanın oluşumuna katkı sağlayan ana unsurlar olduğu değerlendirilmektedir.

#### 4.3. Tren Makinist Ehliyet ve Bröveleri

31.12.2016 tarihli ve 29935 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Tren Makinist Yönetmeliğinin 3 üncü maddesinin birinci fıkrasının u) bendinde “*Bir tren makinistinin, hangi demiryolu hatları üzerinde tren sürmeye ve hangi cer araçlarını sevk ve idare etmeye yetkisi olduğunu kanıtlayan belgeyi*” şeklinde tren makinist brövesi tanımlanmıştır. Kazada görevli her iki makinist için DTİ tarafından sunulan belgelerde UHDM tarafından düzenlenen “tren makinist ehliyeti” ile makinistlerin hangi cer araçlarını kullanabileceğine ilişkin “sürücü belgesi” bulunsa da kullanmaya yetkili oldukları hat güzergahlarına ilişkin bir kayda rastlanmamıştır. Yönetmeliğin yayımlandığı 2016’dan günümüze brövelerin henüz tamamlanmaması/tamamlatılmaması dikkat çekicidir.

#### 4.4. ERTMS/ETCS Yönetimindeki DAİ ve DTİ Arasındaki Süreçler

Eskişehir-Alıfuatpaşa-Eskişehir arasında 89505/89506 sefer sayılı E68059 kılavuz lokomotif kayıtlarında arızadan dolayı Eskişehir-Arifiye arasında saat 04:11 ve 04:55’de iki defa ERTMS/ETCS bypass anahtarı Bypass konumuna alınmıştır. Sonrasında makinistler tarafından sistem kurulumu yapılmadan bypass konumunda seyre devam edilmiştir. Bypass işlemlerinde trafik kontrolörüne de herhangi bir bildirimde bulunulmamıştır.

Geçmiş kayıtlar incelendiğinde gerek Eskişehir-Ankara YHT, gerekse Eskişehir-Arifiye YHT hatlarında çalıştırılan E68000 serisi lokomotiflerle temin edilen kılavuz trenlerin seferlerinde meydana gelen ERTMS/ETCS, baliz arızalarına ilişkin pek çok aksaklığın tespit edildiği görülmüştür. Bu arızalarda ATP aktif, sinyallerin açık olmasına rağmen trenin seri frene geçip apletiye neden olduğu kaydedilmiştir. DTİ tarafından söz konusu arızalar DAİ’ye bildirilmiştir. DAİ tarafından yapılan değerlendirmede arızanın E68000 serisi lokomotiflerden kaynaklı olduğu bildirilmiştir. DTİ tarafından aynı noktalarda YHT setlerinin herhangi bir arıza kaydına rastlandığına ilişkin kayıt sunulmamıştır. Netice itibarıyla meydana gelen arızaların gerçek sebeplerine ulaşılamadığı bu çözümsüzlük döngüsünde makinistlerin arızaların tekrar edeceği kanaatiyle emniyet sistemini Bypass ederek seferlerini devam etme gibi bir alışkanlığa sürüklendikleri kanaati oluşmuştur.

#### 4.5. Bakım Personeli Yetkinlikleri

2010 yılında alım sözleşmesi yapılan 80 adet E68000 tipi lokomotif TCDD Taşımacılık AŞ araç filosuna peyderpey katılmıştır. ERTMS Seviye 1’i sağlayan araç üstü ekipmanıyla bir kısmı ERTMS/ETCS’li hatlarda bir kısmı konvansiyonel hatlarda kullanılmaktadır. Kazaya konu hat güzergahında çalıştırılan YHT setlerinde arıza kaydının bildirilmemesi, E68000 lokomotiflerde arıza kaydına rastlanması araçüstü ekipmanlarının hat ekipmanlarıyla uyum arızalarının bu lokomotiflere özgü problemler olduğunu ortaya koymaktadır. Rapor yazımı tarihi itibarıyla halen arızaların meydana geldiği bildirilmesi bakım organizasyonunda yetersizlik yaşandığını göstermektedir. Esas itibarıyla kısmi otonom sürüşü vadeden ERTMS/ETCS meydana gelen arızalarla makinistler için sürekli tekrarlanan sorun kaynağı haline gelmiştir. Öte yandan tüm dünyada geçmiş 30 yılı, ülkemizde ise 20 yılı bulmayan ERTMS/ETCS bakımı konusunda

DTİ'nin geçmişten gelen bakım organizasyonunda henüz bakım postası, atölye, mühendislik, şube gibi bir müstakil bir yapılanması bulunmamaktadır. Yeni alınan hemen her tür (Dizel, elektrikli, ünite, set vs.) çeken araçta ERTMS/ETCS donanımı aranması bunların sürücüsü kadar, bakımçıların da ehliyet sahibi olmasını gerektirir. Halihazırda TCDD Taşımacılık AŞ toplam 910 adetlik çeken araçlarının 185'inde yaklaşık %20'sinde ETCS donanımı bulunmaktadır.

ETCS Avrupa Tren Kontrol Sistemi; hareket yetkisi kontrollerini, otomatik tren koruma sistemini ve anlaşılan sistemi ara yüzünü içeren araç üstü sinyal sistemi bileşenidir. Tren sürücüleri için kumanda karmaşıklığının kademeli olarak azaltılmasını sağlar. Yol boyu sinyallerinin bildirilerini markiz içerisindeki sürücü ekranına taşır ve sürekli tren kontrolünü sağlar. Bu sayede tren sürücüsü temel görevlere odaklanır. Her bir tür birbirini teknolojik alt yapı bakımından tamamlar nitelikte olduğundan birer ETCS seviyesi olarak tanımlanır. Seviye numarası arttıkça kontrol sisteminin alt bileşenleri yol boyunda azalmakta, çeken araç üstünde artmaktadır. Başka bir deyişle sistem donanımının alt yapısı yol boyundan araç üstüne doğru kaymaktadır.

Meydana gelen kazalar, mevcut/gelecek araç filosu ve ETCS gelecek vizyonu ile bakımçıların ERTMS/ETCS konusunda uzmanlaşması, ihtisaslaşması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

## **5. TAVSİYELER**

### **5.1. Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğüne**

**5.1.1.** Tren Makinist Yönetmeliğinin bröve geçerlilik süresini düzenleyen 16 ncı maddesinde “... ilgili güzergâh üzerinde on sekiz aydan fazla verilen herhangi bir aradan sonra” şeklinde belirlenen sürenin tekrar değerlendirilmesi.

**5.1.2.** Tren makinist brövelerinin tamamlanması.

### **5.2. TCDD Genel Müdürlüğüne**

**5.2.1.** Ulusal demiryolu altyapı ağında farklı araç türlerinin seyrinde trafiğin aksamasına neden olan arızaların giderilmesinde DTİ'lerle etkin bir iş birliğinde bulunulması.

### **5.3. TCDD Taşımacılık A.Ş. Genel Müdürlüğüne**

**5.3.1.** ERTMS/ETCS konusunda müstakil bakım/kontrol organizasyonun kurulması.

**5.3.2.** Makinistlerin ilgili tren güzergahı üzerinde sefer sıklığının da kontrolünü sağlayacak personel turnist planlama sistemi kurulması.

**5.3.3.** Tren makinist brövelerinin tamamlanması.

Uygun mütalaa edilmiştir.

## 6. KAZA YERİ RESİMLERİ



Resim 12 (Bypass Tüneli Doğu Girişi ve Viyadük)



**Resim 13 (Kabin 1)**



**Resim 14** (Kabin 1)