



T.C.  
ULAŖTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĐI  
UlaŖım Emniyeti İnceleme Merkezi BaŖkanlıĐı

**UEİM** / UlaŖım Emniyeti  
İnceleme Merkezi

## 3 OCAK 2020 TARİHİNDEKİ 27101 NUMARALI TURİSTİK DOĞU EKSPRESİNİN DERAY KAZASINA İLİŖKİN KAZA İNCELEME RAPORU



Ankara İli, Yenimahalle İlçesi, MarŖandız Gar Doğu Makaslar Bölgesi

14 TEMMUZ 2020

Değerlendirme Heyeti Karar No: 33(DMY-3/2020)

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

## İÇİNDEKİLER

AMAÇ.....	1
TANIMLAR VE KISALTMALAR .....	2
1. ÖZET.....	4
1.1. Özet.....	4
1.2. Kaza Hakkındaki Detaylar .....	4
1.2.1. Kaza Bildirimi.....	4
1.2.2. Kaza Bilgileri.....	4
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 .....	8
3. KAZA HAKKINDA BİLGİ VE BULGULAR .....	9
3.1. Emniyet Yönetim Sisteminin İşleyişi.....	9
3.1.1. Demiryolu Altyapı İşletmecisi EYS .....	9
3.1.2. Demiryolu Tren İşletmecisi EYS .....	9
3.2. Personel Organizasyonu .....	10
3.2.1. Demiryolu Altyapı İşletmecisi Personel Organizasyonu .....	10
3.2.2. Demiryolu Tren İşletmecisi Personel Organizasyonu.....	10
3.3. Personelin Vasıfları .....	10
3.4. Kazaya Karışan Kişilerin Eylemleri ve Beyanları .....	11
3.4.1. Kazaya Karışan Kişilerin Eylemleri .....	11
3.4.2. Kazaya Karışan Kişilerin Beyanları .....	11
3.4.3. Kaza Öncesi Konuşma Kayıtları .....	11
3.5. Uygulanan Kurallar ve Mevzuatlar .....	12
3.5.1. TCDD Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmelik.....	12
3.5.2. Demiryolu Altyapı İşletmecisininin Ankara-Marşandiz Arası Trafik Düzenlemeleri ..	13
3.5.3. TCDD Taşımacılık AŞ Araç Bakım Servis Müdürlüğü ile Bağlı İşyerlerinde Çalışan Personelin Görev Yetki ve Sorumluluklarına Ait 301 Numaralı Genel Emir.....	13
3.6. Demiryolu Araçlarının ve Altyapı Bileşenlerinin İşleyişi ve Bakım Kayıtları.....	14
3.6.1. Tren Seferlerine ve Kazaya Karışan Araçlara Ait Bilgiler .....	14
3.6.2. Altyapı Bileşenleri .....	17
3.7. Demiryolu İşletmecilik Sisteminin Dokümantasyonu.....	17
3.8. Benzer Özellikteki Önceki Kaza ve Olaylar .....	17
3.9. Kaza Hakkında Diğer Bilgiler.....	17
4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR.....	17
4.1. Emniyet Yönetim Sistemi Değerlendirmesi.....	17

4.2. Ankara-Marşandiz Arası Trafik Düzenlemesi .....	18
4.2. Görevli Personel Davranışları .....	18
4.3. Tren Makinist Ehliyet ve Bröveleri .....	19
4.4. Trafik Yönetimi İletişimi .....	19
4.5. ATS Ekipmanları ve Sistemi Değerlendirme.....	19
5. TAVSİYELER .....	20
5.1. Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğüne .....	20
5.2. TCDD Genel Müdürlüğüne.....	20
5.3. TCDD Taşımacılık A.Ş. Genel Müdürlüğüne .....	20
6. KAZA YERİ RESİMLERİ .....	21

## AMAÇ

Bu demiryolu kazası, 14 Kasım 2019 tarihli ve 30948 sayılı Resmî 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 paylaşımını belirlemek değildir.

Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi Başkanlığının 27 Ocak 2020 tarihli ve 94665312-050.04[04]-E.6622 sayılı yazı ile kaza incelemesi yapılmıştır.

## TANIMLAR VE KISALTMALAR

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

**Bölge ve Zaman İzni:** TSİ ve TMİ sistemlerinde; manevra, sinyal arızası veya herhangi bir iş nedeniyle sınırlandırılmış bir bölgenin belirli bir saate kadar kullanılması için trafik kontrolörü tarafından verilen izindir.

**Çıkış Sinyalleri:** İstasyon ve sayding yollarının çıkışlarına yerleştirilmiş yüksek ve cüce kumandalı sinyalleri, ana yollardan çıkış sinyalleri üç yönlü istasyonlarda ve çok hatlı bölgelerde dört lambalı yüksek sinyal, tek hatlı bölgelerde üç lambalı yüksek sinyalleri, barınma yollarının çıkışlarındaki cüce sinyalleridir.

**Çok Yollu Hat:** Birden fazla ana yolu bulunan hat.

**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.

**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)

**EYS:** Emniyet Yönetim Sistemi.

**Fren Uzaklığı:** Makinistin fren için teşebbüse geçtiği andan itibaren trenin durduğu yere kadar gidilen uzaklık.

**Giriş Sinyalleri:** İstasyon ve saydinglerin girişlerine yerleştirilmiş olup, yüksek dört lambalı kumandalı sinyaller.

**İstasyon Kumanda Masası:** TSİ ve DRS sisteminde, istasyon veya saydinglerde sistemin yerel olarak kullanılması için konulmuş olan tesisat.

**Livre (Kalkış-Variş Tarifesi):** Bütün trenlerin istasyon ve duraklara variş, 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.

**Makas:** İstasyon ve saydinglerde bir yoldan diğer bir yola geçişi sağlayan yol tesisleri.

**Sinyal:** Üzerinde iki, üç veya dört renkli lambası bulunan çelik boru, konsol veya köprüler üzerine yerleştirilmiş, çeşitli renk bildirimleri vererek demiryolu trafiğini düzenleyen ve türlerine göre tanımları aşağıda belirtilen tesisleri.

**THTY:** Trenlerin hazırlanması ve trafiğine ait yönetmelik

**Trafik Cetveli:** Trenlerin ilk çıkış istasyonu ile son varış istasyonuna kadar olan varış, duruş, kalkış, buluşma, öne geçme işlemleri ile yolda meydana gelen her türlü aksaklık ve düzensizliklerin kaydedilmesine yarayan, trene ait işlemlerin kontrolüne, lokomotif ve vagonların hareketlerine ait istatistiki bilgilerin tespitine ve işletme sonuçlarının değerlendirilmesine esas teşkil eden form.

**Trafik Kontrolörü:** Sorumlu olduğu hat kesiminde çalışan trenlerin trafiğini, bu yönetmelik hükümlerine uygun olarak trafik kumanda merkezinden telefonla veya kumanda makinası aracılığıyla vereceği emir ve kumandalarla zamanında, akıcı, ekonomik ve güvenli bir şekilde yürüten personel.

**Trafik Kumanda Merkezi:** TSİ ve TMİ sisteminin uygulandığı demiryolu bölümünde trafiğin yürütülmesi için, kumanda makinasının, trengraf cihazının, haberleşme sisteminin ve işlem kaydedici cihazın, yol kesimi ile istasyonları gösteren küçük ölçekli bir şemayı da içeren bir panonun da bulunduğu, trafikle ilgili işlemlerin yapılıp kumanda edildiği ve talimatların verildiği yer.

**Tren Makinist Brövesi:** Bir tren makinistin, hangi demiryolu hatları üzerinde tren sürmeye ve hangi cer araçlarını sevk ve idare etmeye yetkisinin olduğunu gösteren belgedir.

**Tren Makinist Ehliyeti:** Bir tren makinistin, mesleğini emniyetli bir şekilde yapabilmesi için gerekli olan sağlık şartlarına, psikoteknik ve mesleki yeterliliklere sahip olduğunu gösteren belgedir.

**TSİ:** Trafiğin sinyallerle idaresidir.



## 1. ÖZET

### 1.1. Özet

3 Ocak 2020 tarihinde, 42015 tren numaralı Turistik Doğu Ekspresinin Kars-Ankara seferi Ankara Gar'da son bulmuştur. Yolcuların indirilmesinin ardından 27101 numarasıyla servis treni olarak Ankara Gar'dan Marşandiz Gar'a hareket etmiştir. Başkentray Trafik düzenlemelerinde durma noktası olarak belirtilen 58B sinyalinde durması gerekirken durmamış ve 51 nolu makas üzerinde saat 06:25'te trenin lokomotifi ve jeneratör vagonu deray etmiştir. Kazada can kaybı ve yaralanma olmayıp, altyapıda ve araçlarda maddi zarar meydana gelmiştir.



Resim 1 (Kaza Görüntüsü)

## 1.2. Kaza Hakkındaki Detaylar

### 1.2.1. Kaza Bildirimi

Kaza; Başkanlığımıza 3 Ocak 2020 tarihinde TCDD Genel Müdürlüğü tarafından elektronik posta bildirimini ile ihbar edilmiştir.

### 1.2.2. Kaza Bilgileri

Tarih ve Saat : 03.01.2020 -06:25

**Kazanın Yeri** : Ankara İli, Yenimahalle İlçesi, Motor Durağı Marşandiz  
Gar arası km: 560+194

**Tren İşletmecisi** : TCDD Taşımacılık AŞ.



Resim 2 (Kaza Yerinin Ulusal Demiryolu Altyapı Ağındaki Konumu)

**Yaralanma/Can Kaybı** : Kazada herhangi bir can kaybı veya yaralanma olmamıştır.

**Hasar/Zarar/Tehir** : Altyapıda 6 adet travers, 52 adet B58 travers, 40 m 49'luk E1 ray, 200 adet SKM 14 malzeme, 6 adet termit, 4 adet dil kaydırma plakası, 3 adet kontray dayanma takozu, 4 adet dil ankraj takozu hasarlanmıştır. Yolun tekrar trafiğe açılabilmesi için toplam maliyet 500.242,73 TL'dir. Ayrıca deray eden lokomotif ve jeneratör vagonunda maddi hasar meydana gelmiştir.

### 1.2.3. Hava ve Görüş Bilgileri

**Hava Durumu** : Kaza anında hava açık, sıcaklık yaklaşık 2°C'dir.

**Görüş Durumu** : Yoldaki kurp ve katener direkleri görüşü kısmen etkilemektedir.

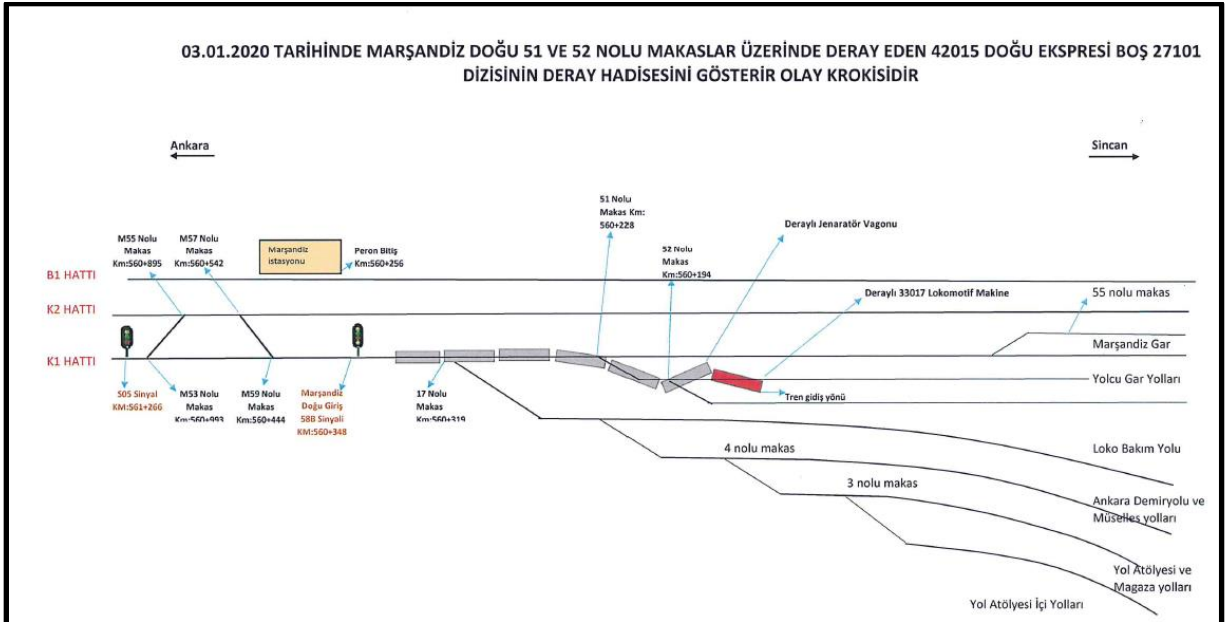


## 2. KAZA SÜRECİ

### 2.1. Kaza Öncesi Süreç ve Kaza Anı

Kars-Ankara arasında işletilmekte olan 42015 sefer numaralı Turistik Doğu Ekspresi Kars Garından 1 Ocak 2020 tarihinde saat 22:35'de hareket etmiş; 2 Ocak 2020 tarihinde saat 21:22 de Kayseri Garına gelmiştir. Kayseri Garından 21:32 hareket etmiş ve 3 Ocak 2020 tarihi sabahı saat 05:22'de Ankara Garına gelmiştir. Yolcu inişi ve gerekli hazırlıklar sonrası 06:15'te Ankara-Marşandiz arası için 27101 tren numarasını alarak, Ankara Garı 1. yolundan K-1 hattına çıkış sinyali açık olmak suretiyle sevk izni alarak saat 06:15'te hareket etmiştir. Tren sevki Ankara Gardan sinyalli çıkış şartıyla Marşandiz Doğu giriş sinyaline kadar yapılmıştır. Marşandiz Garına seyri esnasında S609 nolu sinyali dikkate almamış, Marşandiz Gar giriş 58B sinyalinden bir önceki, yine bir giriş sinyali olan S05 sinyali kırmızı olduğunu görerek saat 06:22'de durmuştur. Trafik Kumanda Merkeziyle telsiz yoluyla iletişim kurmuş ve trafik kontrolörü tarafından S05 Sinyali için " sevkinin marşandiz doğu girişe kadar" olduğu söylendiğinde seyrine devam etmiştir. Sonrasında duruş noktası olarak belirlenen S58B (Marşandiz Doğu Giriş Sinyali) sinyaline kadar gelmiştir. Duruş yaparak Marşandiz kumanda masasından alacağı talimata göre hareket etmek yerine seyrine devam etmiştir.

27101 tren için uygun konuma tanzim olmayan 51 numaralı motorlu makas üzerinde, saat 06:25'te trenin DE 33017 numaralı lokomotifinin ilk dingilinin makasın iğne ucu ile yaslanma rayı arasına girmesi ve devamında ön bojinin kasmayla arka bojinin ve 50759173075-3 numaralı jeneratör vagonunun onu takip ederek yan yatması sonucunda deray etmiştir.



Resim 3 (27101 numaralı trenin kazasını gösterir kroki)



**Resim 4 (27101 numaralı trenin yan yatan jeneratör vagonu)**



Deray ettikten sonra yaklaşık olarak 30 metre deraylı vaziyette sürüklenmiştir. Lokomotifin ön bojisi bir yolda arka bojisi başka bir yolda kalarak durmuştur.



**Resim 5** (Lokomotif ve jeneratör vagonunun deraylı vaziyetteki görüntüsü)

## **2.2. Kaza Sonrasındaki Süreç, Hattın Trafiğe Açılması**

Kaza sonrası tren personelinin Marşandiz Kumanda Masasına ve Trafik Kumanda Merkezine telsiz ve GSM telefonu vasıtasıyla haber vermesi üzerine kaza yerine imdat ve deray kaldırma ekibi gönderilmiştir. Kaza nedeniyle Marşandiz Gar doğu yönden giriş ve çıkışlara kapanmıştır. Giriş ve çıkışlar batı yönden sağlanmıştır. Deray kaldırma çalışmaları için katener hattının enerjisi kesilerek topraklama yapılmıştır. Saat 15:30 da son deraylı dingilinde kaldırılması sonrası yol tamir için bakım ekiplerine devredilmiştir. Hasarlı olan altyapı bileşenlerinin değişim ve tamiratının ardından yol demiryolu trafiğine açılmıştır.



**Resim 6** (Lokomotif ve jeneratör vagonunun deray kaldırma çalışmaları)

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

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

Ülkemiz ulusal demiryolu altyapı ağındaki demiryolu altyapı işletmeciliği ve demiryolu tren işletmeciliği Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü 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 Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü tarafından verilen geçerli Emniyet Yetkilendirmesi bulunmaktadır. EYS kapsamında hazırlanan tehlike kayıt formlarına göre; 2018 yılında Sincan-Kayaş hat kesimi için "Sinyal sistemi montajı yapılan hatta sinyalsiz ve sistemsiz çalışılması" şeklinde bir tehlike belirlenmiştir.

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

Ulusal demiryolu altyapı ağındaki en büyük demiryolu tren işletmecisi olan TCDD Taşımacılık AŞ'nin Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü tarafından verilen geçerli Emniyet Belgesi bulunmaktadır. EYS kapsamında hazırlanan tehlike kayıt formlarına göre;



2019 yılında Sincan-Kayaş hat kesimi için “Trafik işletim prosedürü, makas, yol, hat boyu tesisleri ve duraklar konusunda personelin eğitim eksikliği” şeklinde bir tehlike belirlenmiş ve “Kabul Edilmez” risk kategorisinde yer alarak “Makinistlerin eğitimlerinin periyodik olarak yenilenmesi ve bilgisinin güncel kalmasının sağlanması” tedbir ve tavsiye üretilmiştir.

2018 yılında Sincan-Kayaş hat kesimi için “Sinyal sistemi montajı yapılan hatta sinyalsiz ve sistemsiz çalışıldığından makinistin dikkat eksikliği” şeklinde bir tehlike belirlenmiş ve “istenilmez” risk kategorisinde yer alarak “Sinyal sisteminin bir an önce tamamlanması, tren üstü denetlemelerinin sıkılaştırılarak makinistlerin rehavete kapılıp hata yapmasının önüne geçilmeye çalışılması” tedbir ve tavsiye üretilmiştir.

### **3.2. Personel Organizasyonu**

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

Demiryolu Altyapı İşletmecisinin yaptığı trafik düzenlemesinde:

*“Ankara’dan Marşandiz’e K-1 konvansiyonel hattından gidecek trenler için sevkler TMI hükümlerine göre Marşandiz Gar’a kadar yapılacak, çıkış sinyalindeki sinyal bildirisine uyulacaktır. K-1 hattı Ankara batıda tesis edilen TSİ sonu/TMİ başlangıcı levhasından itibaren takayyudat ve tarife hızlarına da uyularak trafik kontrolörü trenin Marşandiz Gar doğu ucu 58B giriş sinyaline kadar seyrine izin verecektir. Ankara Gardan seyir izni alan tren Marşandiz doğu 58B numaralı sinyale kadar gelip duracak ve burada Marşandiz Gar nöbetçi hareket memurundan alacağı talimata göre hareket edecektir”* şeklindedir.

Bu düzenlemeye göre Demiryolu Altyapı İşletmecisi; Ankara Trafik Kumanda Merkezindeki trafik kontrolörü, Ankara Gardaki Hareket Memuru, Marşandiz Gar Kumanda Masasındaki hareket memuru vasıtasıyla, Ankara-Marşandiz arasındaki tren trafiğini yönetmektedir.

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

Kars-Ankara arasında işletilmekte olan 42015 tren numaralı Turistik Doğu Ekspresinde 1 tren şefi, 2 makinist ve 1 jeneratör personel ile 4 yataklı vagon servis görevlisi (kondüktör) bulunmaktadır. 2 Aralık 2019 tarihi itibarıyla Ankara-Kayseri-Ankara arasında lokomotif ve jeneratörde çalıştırılan makinistler Kayseri Araç Bakım Depo Müdürlüğü tarafından görevlendirilmektedir.

### **3.3. Personelin Vasıfları**

Kaza anında 27101 numaralı trendeki görevli makinistlerin DE 33000 tipi lokomotifleri ilişkin brövesinin olduğu ve kaza gününde geçerli sağlık ve psikoteknik muayenesinin bulunduğu tespit edilmiştir. 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. Kazada görevli diğer personelin kazaya doğrudan etkisi olmadığı değerlendirildiğinden bilgi verilmemiştir.

### **3.4. Kazaya Karışan Kişilerin Eylemleri ve Beyanları**

#### **3.4.1. Kazaya Karışan Kişilerin Eylemleri**

Ankara Garı 1. yolunda tren şefi Ankara Gar Hareket memuru ile tren sevkine ilişkin görüşmeleri yapmış ve Marşandiz doğu giriş sinyaline kadar sevk izni almıştır. Çıkış sinyalinin açılmasıyla saat 06.15'te tren hareket etmiştir. K1 hattına girmiş ve kırmızı bildiri veren S609 nolu sinyali izinli olduğu için dikkate almamış ve devam etmiştir. Ankara Garda alınan sevk iznine göre durmadan geçilmesi öngörülen kırmızı renk bildirisi veren S05 sinyalde durularak makinistler tarafından Trafik kumanda merkezi aranmıştır. Trafik kontrolörünün sevk izninin Marşandiz doğu giriş sinyaline kadar olduğunu söylemesi üzerine yola devam edilmiştir. Durma noktası olan Marşandiz doğu giriş 58B sinyalini de geçerek, 27101 nolu trene tanzimli olmayan açık vaziyette bulunan 51 numaralı makasta trenin lokomotif ve jeneratör vagonu deray etmiştir.

#### **3.4.2. Kazaya Karışan Kişilerin Beyanları**

Görevli makinist personel özetle; sevk izinlerinin durma noktası olarak belirlenen Marşandiz doğu giriş sinyaline kadar olduğunu, durma noktasına 10-12 km/h hızla yaklaştıklarını, geçmek üzere oldukları anda, makasın açık vaziyetini fark ettiklerini ve derhal treni durdurmak istediklerini; ancak anlam veremedikleri bir şekilde trenin hızlanarak fren uzaklığının arttığını ve açık vaziyetteki 51 nolu makasta deray ettiklerini beyan etmişlerdir.

#### **3.4.3. Kaza Öncesi Konuşma Kayıtları**

Kaza öncesi ve sonrasında tren personeli, kumanda merkezi, Ankara Gar ve Marşandiz Gar arasında yapılan görüşmelerin dökümü aşağıya çıkarılmıştır.

##### **Saat 06:10**

Marşandiz: *Alo*

Ankara Trafik Kontrolörü: *Gelişine şey olur, turistik olur.*

Marşandiz Hareket Memuru: *Doğu anlaşıldı. Gelsin.*

##### **Saat 06:15**

Ankara Hareket Memuru: *..... (Ankara Trafik Kontrolörünü arıyor)*

Ankara Trafik Kontrolörü: *..... Banliyöyü Banliyö yoluna aldık, 27101 treni Ankara'dan Marşandiz doğu girişe kadar sevk ediniz .....*

Ankara Hareket Memuru: *27101 treni Ankara'dan Marşandiz doğu girişe kadar sevk edeceğim...*

Ankara Trafik Kontrolörü: *Tamam gönder.*

Ankara Hareket Memuru: *Sinyal açık mı?*

Ankara Trafik Kontrolörü: *He he tamam açık gönder.*

##### **Saat 06:15**

Tren Şefi: ..... *Bey* (Ankara Hareket Memuruna sesleniyor)

Makinist: *27101 dinliyor.*

Tren Şefi: *Sinyal açmış gidelim mi?*

Makinist: *Tamam Hazırız gidelim.*

Ankara Hareket Memuru: ..... *abi Marşandiz girişe kadar 15 diyelim.* (Tren şefine hareket saatini söylüyor)

Tren Şefi: *Devam et abi, ..... Devam et abi* (Makiniste sesleniyor)

Ankara Hareket memuru: ....., *abi, hayırlı istirahatler olsun, 15 gittin.* (Tren şefine hareket saatini söylüyor)

Tren Şefi: *Sağ ol 15 anlaşıldı.*

### **Saat 06:23**

Ankara Trafik Kontrolörü: *27101 Marşandiz Doğuya kadar git, doğu girişte Marşandizle görüş. Doğü girişte Marşandizle görüş.* (S05 sinyalde duran trene sesleniyor. Tren personelinin konuşmasına dair bir kayda rastlanmamıştır.)

### **Saat 06:28**

Ankara Trafik Kontrolörü: *Alo.* (Marşandiz Hareket Memuruna sesleniyor.)

Marşandiz Hareket Memuru: *Ya şefim, bunlar 58D den giriş sinyali kapalı, makas olmadıydı. Bunlar kırmızıdan bastı geldi.*

Ankara Trafik Kontrolörü: *Ben giriş sinyaline kadar git dedim adama, giriş sinyalini geçti mi senin?*

Marşandiz Hareket Memuru: *Geçti abicim ya.*

Ankara Trafik Kontrolörü: *Eeee iyide ben ne yapayım ona giriş sinyaline kadar sevk yaptım ona.*

Marşandiz Hareket Memuru: *Sinyal kapalı sen de görüyon, giriş sinyali.*

Ankara Trafik Kontrolörü: *Hayır hayır görüyorum da ben S05'ten benden şey yaptı. Ben giriş sinyaline kadar devam et, Marşandiz'le görüş dedim.*

Marşandiz Hareket Memuru: *Deray etmiş. Makine, jenaratör deray etmiş.*

Ankara Trafik Kontrolörü: *Allah Allah girişe kadar deyince bunlar içeriye kadar mı anlıyor ki?*

Marşandiz Hareket Memuru: *Abi 58D giriş sinyali kapalı, öbür sinyaller kapalı sen niye geliyon abi?*

## **3.5. Uygulanan Kurallar ve Mevzuatlar**

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

Kazanın meydana gelişinde ilgisi olduğu düşünülen THTY'nin ilgili kısmı aşağıya çıkarılmıştır:

*“Şartlı Sevk Emri*

*Madde 48- Trenlerin şartlı sevk ve kabulünde aşağıdaki kurallar uygulanır.*

1- İstasyona kabulü ile ilgili kuralların dışında, bazı kurallara uyularak kabulü gereken trene şartlı sevk emri verilir.

a) Treni, şartlı sevk emri ile kabul edecek istasyonun nöbetçi hareket memuru, şartlarını TMİ sisteminde trafik kontrolörüne ve trafik kontrolörünün bulunmadığı sistemlerde treni gönderecek istasyonun nöbetçi hareket memuruna bildirir. Bu şartları öğrenen treni gönderecek istasyonun nöbetçi hareket memuru, şartları 5588 modele yazarak göndereceği trenin tren şefi ve makinistlerine imza karşılığı bildirir.

b) TSİ ve DRS sisteminde ise, trenin şartlı olarak istasyona kabul edileceği giriş sinyallerinin, şartlı kabulü sağlayacak şekilde düzenlenmesi ile yapılır. Ancak, Trafik kontrolörü gerek görürse, 5588 modelle veya başka şekilde yazılı olarak da bildirebilir.

c) TSİ ve DRS sistemleri dışındaki sistemlerde şartlı sevk emri verilmesinde aşağıdaki veya benzeri konuşma metinleri kullanılır.

- B istasyonunda ..... yoldaki vagonlar üzerine alınacağından makas başında durmak şartıyla.....,

- B istasyonunda manevradan sonra yol açılacağından makas başında durmak şartıyla .....,

- B istasyonunda, giriş samaforu veya ileri koruma işareti ..... şekilde bozuk olduğundan, işaret önünde durmak şartıyla .....,

- B istasyonunda başmakastan verilecek işarete uymak şartıyla.....,

- B istasyonunda kör yola alınacağından, makas başında durmak ve verilecek işarete göre girmek şartıyla ....."

### 3.5.2. Demiryolu Altyapı İşletmecisinin Ankara-Marşandiz Arası Trafik Düzenlemeleri

22 Mart 2019 tarihinde hazırlanan Kayaş-Sincan-Esenkent trafik düzenlemeleri kapsamında Ankara Gar- Marşandiz Gar arası güzergaha ilişkin kısımlar şu şekildedir: 'Ankara'dan Marşandiz'e K-1 konvansiyonel hattından gidecek trenler için sevkler TMİ hükümlerine göre Marşandiz Gar'a kadar yapılacak, çıkış sinyalindeki sinyal bildirisine uyulacaktır. K-1 hattı Ankara batıda tesis edilen TSİ sonu/TMİ başlangıcı levhasından itibaren takayyudat ve tarife hızlarına da uyularak trafik kontrolörü trenin Marşandiz Gar doğu ucu 58B giriş sinyaline kadar seyrine izin verecektir. Ankara Gardan seyir izni alan tren Marşandiz doğu 58B numaralı sinyale kadar gelip duracak ve burada Marşandiz Gar nöbetçi hareket memurundan alacağı talimata göre hareket edecektir”.

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

Kazanın meydana gelişinde ilgisi olduğu düşünülen 301 numaralı genel emrin ilgili kısmı aşağıya çıkarılmıştır: “Tren seyrini, cer aracı kullanma ve seyrüseferle ilgili tüm yönetmelik,

talimat ve emirlere uygun olarak yürütmek, sıcak beklemlerin azaltılması için her türlü özeni göstermek” şeklinde düzenlemeyle tren makinistinin görev tanımı yapılmıştır.

### 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	: Boş Yolcu Treni
Tren Numarası	: 27101
Lokomotif Numarası	: DE 33017
Tren Dizilişi	: Lokomotif + jeneratör + yolcu vagonları
Tren Vagon Sayısı	: 1 jeneratör vagonu, 9 yolcu vagonu
Tren Dingil Sayısı	: 40
Tren Uzunluğu	: _
Tren Brüt Ağırlığı	: 460 ton
Tren Güzergâhi	: Kars-Ankara-Marşandiz
Tren Livre Hızı	: 30 km/s

##### 3.6.1.2. Trenin Livre Bilgileri

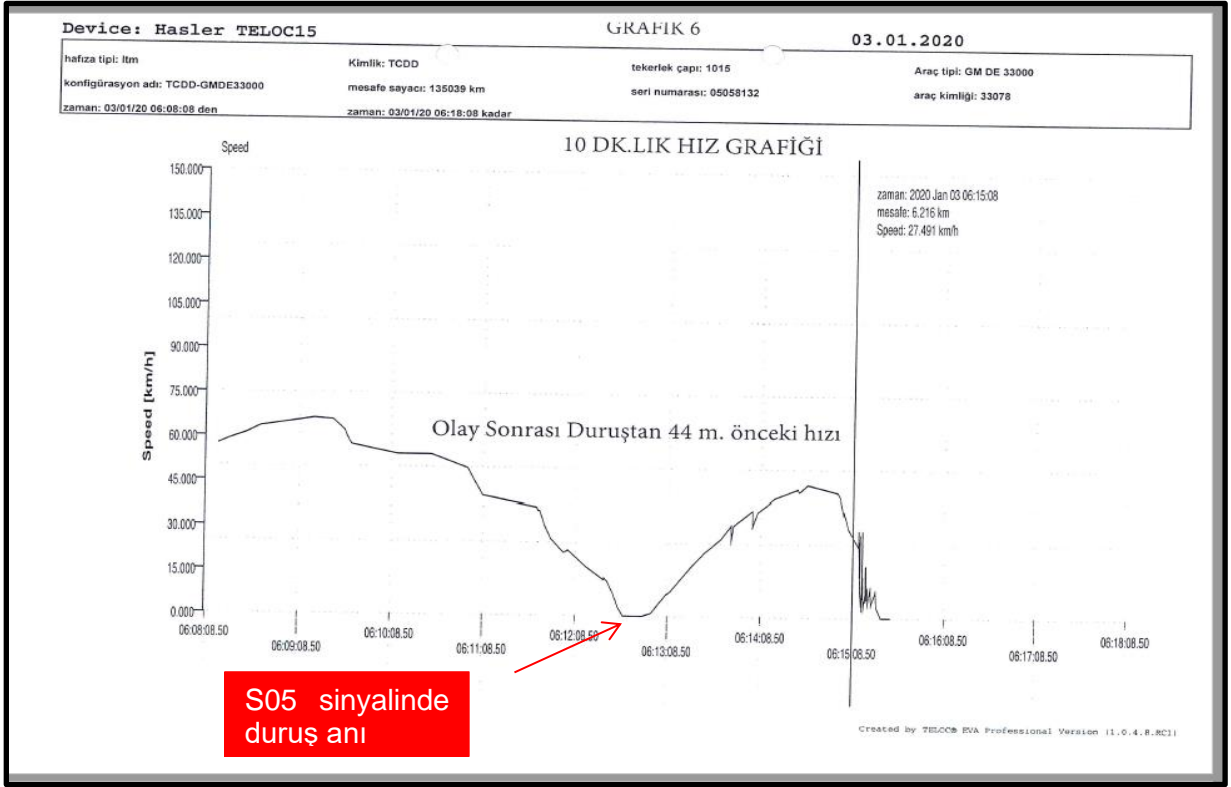
42015 Turistik Doğu Ekspresi (1380)		42015 Turistik Doğu Ekspresi (1380)			
Azami Hız 110 km/s		Azami Hız 110 km/s			
İSTASYONLAR	Azami Hız	Azami Hız	Azami Hız		
	Asgari Müddet	Asgari Müddet	Asgari Müddet		
	Tabii Müddet	Tabii Müddet	Tabii Müddet		
	Variş	Variş	Variş		
	Kalkış	Kalkış	Kalkış		
	Buluşma	Buluşma	Buluşma		
	Öne Geçme	Öne Geçme	Öne Geçme		
Kılıçlar			3.53		
Kurbağalı	60	9	15	4.08	
Km.049+600	60				
Km.046+600	55				
Km.046+200	45				
Elmadag	60	8	14	4.22	
Km.043+400	60				
Km.040+800	70				
Lalabel	60	7	11	4.33	
Km.035+800	60				
Km.034+400	65				
Km.033+200	55				
Hasanoğlan	60	4	6	4.39	
Km.030+400	60				
Km.028+200	65				
Lalahan	60	5	7	4.46	
Km.023+600	60				
Nenek	70	3	8	4.54	
Km.012+800	70				
Kayaş	50	5	8	5.02	5.03
Km.0+800	70				
Km.3+400	100				
Km.1+800	90				
Km.1+200	80				
Km.0+700	40	8	9	5.12	
Km.0+627	40	1	1	5.13	
Km.0+508	40	1	1	5.14	

42015 Turistik Doğu Ekspresi (1382)		42015 Turistik Doğu Ekspresi (1382)		
Azami Hız 110 km/s		Azami Hız 110 km/s		
İSTASYONLAR	Azami Hız	Azami Hız	Azami Hız	
	Asgari Müddet	Asgari Müddet	Asgari Müddet	
	Tabii Müddet	Tabii Müddet	Tabii Müddet	
	Variş	Variş	Variş	
	Kalkış	Kalkış	Kalkış	
	Buluşma	Buluşma	Buluşma	
	Öne Geçme	Öne Geçme	Öne Geçme	
Km.0+508			5.14	
Ankara	30	1	1	5.15

27101 Turistik Doğu Eksp Boş (1382)		27101 Turistik Doğu Eksp Boş (1382)				
Azami Hız 110 km/s		Azami Hız 110 km/s				
İSTASYONLAR	Azami Hız	Azami Hız	Azami Hız			
	Asgari Müddet	Asgari Müddet	Asgari Müddet			
	Tabii Müddet	Tabii Müddet	Tabii Müddet			
	Variş	Variş	Variş			
	Kalkış	Kalkış	Kalkış			
	Buluşma	Buluşma	Buluşma			
	Öne Geçme	Öne Geçme	Öne Geçme			
Ankara			5.45			
Km.566+000	40					
Km.564+800	110					
Km.564+000	100					
Km.562+000	110					
Km.561+600	100					
Km.561+000	30	5	6	5.51	5.52	X
Marşandiz Gar	30	1	2	5.53	5.54	V

Resim 7 (Livre)

### 3.6.1.3. DE 33017 Numaralı Lokomotifin Hız Kaydı



Resim 8 (Lokomotif Hız Grafiği)

Trenin kaza anındaki hızı yaklaşık 27 km/s'dir.

### 3.6.1.4. ATS Sistemi Olay Kayıtları



Zaman	Mesaj	Hız Kademesi	Mevki	Yaklaşık Konum
03.01.2020 06:24:09	Vana Kapalı Fren Yapılmadı	0-12	Motor Fabrikası-Gazi	Km.571+450
03.01.2020 06:24:32	SAK Biriminden Durum Verisi Alınamıyor	-	Motor Fabrikası-Gazi	Km.571+300
03.01.2020 06:24:32	SAK Biriminden Durum Verisi Alınamıyor	-	Motor Fabrikası-Gazi	Km.571+300
03.01.2020 06:25:33	Hiz Pano Uyarı	40-65	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+750
03.01.2020 06:25:33	Hiz Pano Uyarı	40-65	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+750
03.01.2020 06:25:33	Hiz Pano Uyarısından sonra 40 Km/s ihlali nedeniyle fren yapıldı	40-65	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+750
03.01.2020 06:25:33	Hiz Pano Uyarısından sonra 40 Km/s ihlali nedeniyle fren yapıldı	40-65	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+750
03.01.2020 06:25:33	Vana Kapalı Fren Yapılmadı	40-65	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+750
03.01.2020 06:25:33	Vana Kapalı Fren Yapılmadı	40-65	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+750
03.01.2020 06:25:35	SAK Biriminden Durum Verisi Alınamıyor	-	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+600
03.01.2020 06:25:35	SAK Biriminden Durum Verisi Alınamıyor	-	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+600
03.01.2020 06:25:58	Kırmızı Uyarı	40-65	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+450
03.01.2020 06:25:58	Kırmızı Uyarı ihlali nedeniyle fren yapıldı	40-65	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+450
03.01.2020 06:25:58	Kırmızı Uyarı ihlali nedeniyle fren yapıldı	40-65	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+450
03.01.2020 06:25:58	Vana Kapalı Fren Yapılmadı	40-65	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+450
03.01.2020 06:25:58	Vana Kapalı Fren Yapılmadı	40-65	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+450
03.01.2020 06:25:58	Kırmızı Uyarı	40-65	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+450
03.01.2020 06:26:38	SAK Biriminden Durum Verisi Alınamıyor	-	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+300
03.01.2020 06:26:38	SAK Biriminden Durum Verisi Alınamıyor	-	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+300
03.01.2020 06:27:40	SAK Biriminden Durum Verisi Alınamıyor	-	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+300
03.01.2020 06:27:40	SAK Biriminden Durum Verisi Alınamıyor	-	Marşandiz-Motor Fabrikası	Km.570+300

Resim 9: (ATS olay kaydı tablosu)

ATS sisteminin olay kayıtları yukarıdaki tabloda verilmiştir.

03.01.2020 tarihinde 05:12:12 saatinde 27101 nolu ve 3065300 sefer belgeli trene verilen seyir kısıtlama bildirimidir.							
HIZ KISITLAMA							
İstasyon / İstasyonlar Arası	Yol - Hat	Başlangıç	Bitiş	Hız (Km/s)	Yük Kayıp (dk)	Yolcu Kayıp (dk)	Açıklama
Sincan - Lale	K2 Yolu	541+200	541+400	20		1	
Lale - Elvankent	B1 Yolu	544+050	544+250	30		1	NIVELMAN HATASI
Lale - Elvankent	B2 Yolu	544+050	544+250	30		1	NIVELMAN HATASI
Elvankent - Eryaman YHT Banliyö	B1 Yolu	546+000	546+200	30		0	
Lale - Özgüneş	K2 Yolu	547+600	547+800	40		0	YOL ÜSTYAPISI BOZUKLUĞU
Eryaman YHT Banliyö - Özgüneş	K2 Yolu	548+300	548+450	30		1	
Eryaman YHT Banliyö - Özgüneş	H2 Yolu	548+350	548+850	60		1	
Eryaman YHT Banliyö - Özgüneş	H1 Yolu	548+350	548+850	60		1	
Hipodrom - Ankara	K2 Yolu	566+000	565+000	25		1	548+850 - 548+350 ARASI 60 KWSA
DURMA							
İstasyon / İstasyonlar Arası	Yol - Hat	Kilometre		Duruş Süresi	Açıklama		
İŞARETLERE DİKKAT							
İstasyon / İstasyonlar Arası	Açıklama						
Sincan - Kayaş	Baskentray B1 ve B2 hatları üzerinde bulunan Özgüneş duragında tüm banliyö trenlerinin durusları kaldırılmıştır.						
Hipodrom - Kayaş	Hipodrom-Kayaş arası Yol Bakım Memuru ve Yol Bakım İşçilerimiz tarafından ihata kontrolü ve bakımı çalışması yapan işçilere azami dikkat ve sık sık sinyal verilmesi						
Sincan - Kayaş	18.12.2019 tr.den itibaren sinyal sistemi devreye alınana kadar, test çalışmaları nedeniyle ATS yer ekipmanları etkin olacaktır.						
Ankara Loj.Müd.(Marş)	MARŞANDIZ GAR 1.VE 2.YOLLARI ELEKTRIKLI İŞLETMEYE KAPALIDIR.						
Ankara Loj.Müd.(Marş)	Marşandiz Gar Batı ucu 30 numaralı makastan 50 metre öncüye konulan dur levhası önünde durup,Marşandiz gar nöbetçi hareket memuru tarafından t verilecek talimata göre Marşandiz gara giriş yapacaktır						
Ankara	32005 (izmir mevi ) tren için Ankara gar batı girişi K2 (Eski Hat5) hat üzerindeki dur levhasında durup ,Ankara gar nöbetçi Hareket Memurundan alınarak Ankara 1. veye 2.yoluna giriş yapacaktır.						

Resim 10: (Seyir kısıtlama belgesi işaretlere dikkat bölümünde ATS uyarısı)

Kazaya karışan trene verilen seyir kısıtlama belgesinde Sincan-Kayaş arasında sinyal sistemi devreye alınana kadar, test çalışmaları nedeniyle ATS yer ekipmanlarının etkin olacağı uyarısı yer almaktadır.

### 3.6.1.5. DE 33017 Numaralı Lokomotifin Bakım Kayıtları

DE 33017 numaralı lokomotifin bakım kayıtları incelendiğinde kazayla ilişkilendirilecek bir arıza kaydına rastlanmamıştır.

### 3.6.2. Altyapı Bileşenleri

Trafik Yönetim Sistemi	: TSİ-TMİ
Yol	: UIC 49 ray, B58 tipi beton travers, yol ferşi 2011 yılında yapılmıştır.
Yol Eğimleri	: ‰ 2
Sinyalizasyon	: TSİ-TMİ
Elektrifikasyon	: 25 kV 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 noktasında benzer bir deray kaza kaydına rastlanmamıştır. Ancak DAİ den ve DTİ'den alınan bilgilere göre farklı noktalarda kırmızı ihlali ve/veya makaslardan uygunsuz geçişlerle ilgili kayıtlar bulunduğu tespit edilmiştir.

### 3.9. Kaza Hakkında Diğer Bilgiler

## 4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

### 4.1. Emniyet Yönetim Sistemi Değerlendirmesi

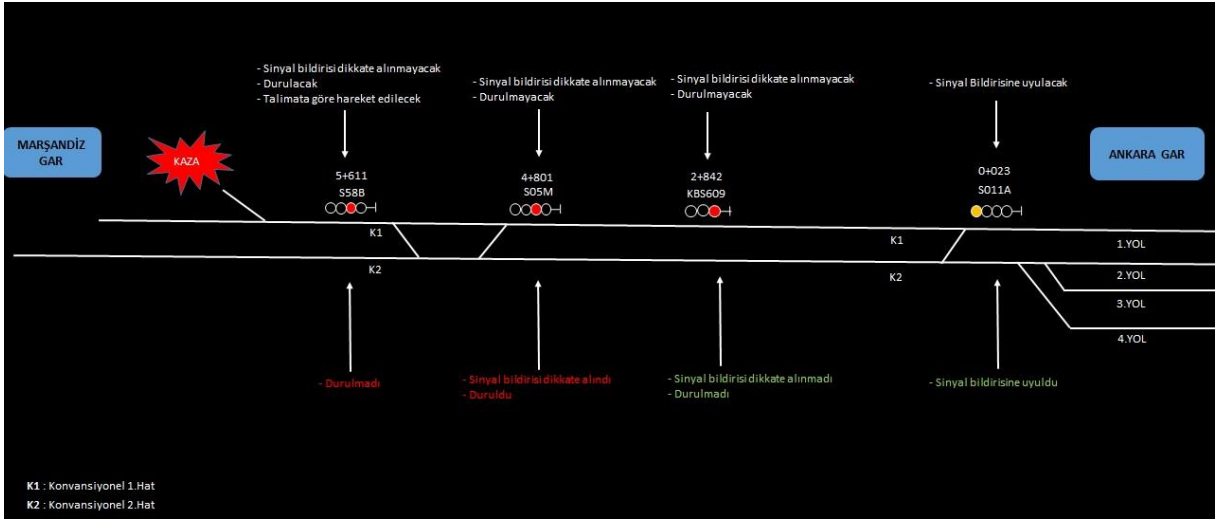
Gerek DAİ gerekse DTİ tarafından Sincan-Kayaş arası hat kesimi ile ilgili olarak emniyet yönetim sistemi kapsamında gerekli tehlike kütüklerinin oluşturulduğu olası tehlikelerin ve sonuçlarının öngörülüp kayıt altına alındığı tespit edilmiştir. Tespit edilen tehlikeler içinde, sinyalsiz ve sistemsiz çalışılması, trafik işletim prosedürleri, makas, yol, hat boyu tesisleri ve duraklar konusunda personelin eğitim eksikliği, sinyal sistemi montajı yapılan hatta sinyalsiz ve sistemsiz çalışıldığından makinistin dikkat eksikliği hususları vurgulanmıştır.

EYS sisteminin tespit ettiği anılan risklerin yanı sıra; sinyalizasyon çalışmalarının halen devam ettiği, aynı anda Başkentray, YHT ve yük/yolcu trenlerinin istisnai trafik düzenlemeleriyle çalıştırıldığı Sincan-Kayaş arası hat kesimine kazadan 1 ay öncesinde makinistlerin hariç merkezden görevlendirilmeye başlanmasına ilişkin bir emniyet değerlendirmesine rastlanmamıştır.

Emniyet yönetim sistemi tarafından bu risklerin azaltılmasına yönelik tavsiye ve tedbirler belirlenmiştir. EYS'nin tavsiyelerinin yeterince dikkate alınıp gerekli tedbirlerin geliştirilmediği değerlendirilmektedir.

## 4.2. Ankara-Marşandiz Arası Trafik Düzenlemesi

Sinyalizasyon projesinin yapım çalışmaları devam ederken işletmeciliğin de sürdürülebilmesi için söz konusu hat kesimine özel trafik düzenlemesi yapılmıştır. Bu kesime ilişkin düzenleme incelendiğinde, Ankara'dan Marşandize K1 üzerinden gidecek trenlerin TSİ hükümlerince çıkışı, Marşandiz doğu girişe kadar TMI hükümlerince seyir etmesi ve yolda renk bildirisi veren 2 adet sinyali dikkate almaması düzenlenmiştir. Ayrıca Marşandiz doğu 58B giriş sinyali verdiği renk bildirisine uyulacak bir sinyal olarak değil trenlerin Marşandiz doğu girişine gelip Marşandiz Gar hareket memuru ile görüşmek için duracağı bir coğrafi duruş noktası olarak tanımlanmıştır. Sevk izinli bölge içinde kalan S05 ve S609 nolu sinyalin dikkate alınmaması yok sayılması istendiği halde, sinyal bildirisinin ve sinyal direğinin pasif hale getirilmediği görülmektedir. Kırmızı sinyal bildirimlerinin bazılarının dikkate alınacağı bazılarının dikkate alınmayacağı gibi uygulamaların çok hayati bir konuda tereddüt yaşattığı görülmektedir.



Resim 11: (Ankara – Marşandiz arası trenin seyir güzergahı)

TMI ve TSİ sistemlerinin iç içe geçtiği, TMI'nin uygulanacağı noktalarda yer alan TSİ yol boyu ekipmanlarının (ATS ve sinyaller) göz ardı edilecek olması, ayrıca 58B sinyalinin verdiği renk bildirisine bakılmaksızın yalnızca duruş noktası olarak belirlenmesi gibi karmaşık kuralların ilave tedbirler alınmadan böyle istisnai düzenlemelerin planlanıp uygulamasının zorluğu bu kazayla birlikte ortaya çıkmıştır.

## 4.2. Görevli Personel Davranışları

Ankara – Marşandiz Gar arasında uygulanan istisnai trafik düzenlemesine göre çalışan kazaya karışan tren makinistlerinin kırmızı renk bildirisi veren S609 sinyali önünde durmaması, yine devamında yer alan kırmızı renk bildirisi veren S05 sinyali önünde durarak trafik kontrolöründen tekrar izin alma gereği duyması ve Marşandiz Gar doğu girişte verdiği renk bildirisine bakılmaksızın durulması gereken S58B sinyalinde durmaması gibi hususlar dikkate

alındığında makinistlerin bu hat kesimine ilişkin istisnai trafik düzenlemelerine ve güzergaha yeterince hakim olmadığını göstermektedir.

Ayrıca makinistler treni 2 Ocak 2019 günü akşam saat 20:10'da Kayseri'de göreve başlamış 3 Ocak 2019 sabahı saat 06:25'te kaza anına kadar tren üstünde görev yapmışlardır. Yaklaşık 10 saat ve gece koşullarında tren kullanan makinistlerin yorgunluklarının da kazaya etkisi olduğu değerlendirilmektedir. Tren üstü personelin gece ve gündüz çalışma koşulları ve sürelerinin tren/personel planlamalarında değerlendirilmesinin önemi ortaya çıkmıştır.

#### **4.3. Tren Makinist Ehliyet ve Bröveleri**

31.12.2016 tarihli ve 29935 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Tren Makinist Yönetmeliğinin 3 üncü maddesinin birinci fıkrasının u) bendinde "*Bir tren makinistin, 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/tamamlanmaması dikkat çekicidir.

#### **4.4. Trafik Yönetimi İletişimi**

Ankara Trafik Kontrolörü, Ankara Gar Hareket Memuru ve Marşandiz Gar Hareket Memuru dahili telefonla, trenle iletişime ihtiyaç duyulduğunda ise telsiz kullanılmaktadır.

Kaza gününde trenin Ankara'dan hareketi öncesi konuşmaların gerek Telsiz Yönetmeliği gerekse THTY'de belirlenen konuşma kalıplarından uzak olduğu görülmektedir. Telsizle yapılan görüşmelerde konuşmayı başlatanın ve muhatabın çoğu zaman belirtilmediği, kaynak-hedef bütünlüğü olmadığı anlaşılmaktadır (tren şefinin Ankara hareket memuruna seslendiğinde makinistin cevap vermesi). Makinist personel sevk izni konuşmalarına yeterince katılmamış, duyduğu varsayılmıştır.

İletişimin önemine ve yaşanan problemlere ilişkin hususlara daha önce hazırlanan kaza inceleme raporlarında pek çok kez değinilmiştir.

#### **4.5. ATS Ekipmanları ve Sistemi Değerlendirme**

Sinyal ve ATS sistemleri (Araç üstü ve yer ekipmanları) birlikte ve bütün olarak kullanıldığında emniyetli trafik işleyişine hizmet ettiği bilinmektedir. ATS, yanlış kanı ve gözden kaçırma gibi, tren sürüşü hataları nedeniyle oluşabilecek tren kazalarını önler.

Seyir kısıtlama belgesinde Sincan-Kayaş arasındaki sinyalizasyon test çalışmaları nedeniyle ATS yer ekipmanlarının etkin olacağı uyarısı makinistlere bildirilmiştir. Dolayısıyla makinistler trafik düzenlemelerine göre dikkate alınmayacak sinyallerde durmadan geçebilmek için o sinyallerin bulunduğu noktadaki enerjili ATS yer ekipmanlarından alınan ikazlara karşılık gelecek birtakım komutları ATS arayüzünde uygulaması gerekmektedir. Hat boyu sinyal ve

ATS ekipmanlarının bazılarının çalıştığı ve dikkate alınması gerektiği, bazılarının çalışmıyor oluşu nedeniyle dikkate alınmayıp, araç üstü ATS sisteminde karşılık gelen komutların uygulanması noktasında zorluklar yaşattığından, fren vanası kapatılmak suretiyle ATS sisteminin etkisizleştirildiği ATS olay kayıtlarından anlaşılmaktadır. Bu bölgedeki istisnai trafik düzenlemeleri nedeniyle emniyet sistemi olarak tasarlanan ATS sistemi makinistlere ekstra eylemler yükleyen bir unsura dönüşmüştür.

Tren durma noktası olarak belirlenen 58B kırmızı sinyalden geçmesine rağmen, ATS sistemi uyarı vermiş ancak fren vanası kapatıldığından frenleme eylemini gerçekleştirmemiştir.

## **5. TAVSİYELER**

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

**5.1.1.** Tren makinist brövelerinin tamamlanması.

### **5.2. TCDD Genel Müdürlüğüne**

**5.2.1.** Demiryolu Emniyet Yönetmeliği kapsamında trafik yönetiminde yapılan değişikliklere ilişkin emniyet yönetim süreçlerinin gerektiği şekilde yönetilmesi.

**5.2.2.** Trafik yönetiminde yapılan düzenlemelerin şemalarla desteklenerek, uygulayıcı personelce makul süreler öncesinde uygulama ve tatbikatlarının yapılması.

**5.2.3.** Trafik yönetiminde yapılan istisnai düzenlemelere konu olan yol boyu işaretleri (sinyal, levha vb.) ve emniyet sistemlerinin (ATS vb.) makinistleri tereddüte düşürmeyecek şekilde uyumlu hale getirilmesi.

**5.2.4.** Demiryolu altyapı işletmeciliğinde tren trafiğiyle ilgili görevlerde çalışan personele TCDD Telsiz Yönetmeliğinde belirtilen usul ve konuşma kalıpları hakkında hizmet içi eğitimler verilmesi,

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

**5.3.1.** Tren makinist brövelerinin tamamlanması.

**5.3.2.** Trafik yönetiminde yapılan düzenlemelerin şemalarla desteklenerek, uygulayıcı personelce makul süreler öncesinde uygulama ve tatbikatlarının yapılması.

**5.3.3.** DAİ tarafından yapılan trafik yönetimindeki değişikliklere ilişkin DTİ bünyesinde emniyet yönetim süreçlerinin işletilmesi.

**5.3.4.** Makinistlerin görevlendirilmesinde gece/gündüz, süre, gidilecek mesafe kontrolünü sağlayacak personel turnist planlama sistemi kurulması.

Uygun mütalaa edilmiştir.



## 6. KAZA YERİ RESİMLERİ



Resim 12 (Kazada yan yatan jeneratör vagonu)





Resim 13 (Hasarlanan makas ara rayları)





Resim 14 (Deray Kaldırma Çalışmaları)