



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



8 EYLÜL 2021 TARİHİNDEKİ 12603 NUMARALI ADA EKSPRESİ İLE 81322 NUMARALI YHT’NİN ÇARPIŞMA KAZASINA İLİŞKİN KAZA İNCELEME RAPORU



İstanbul İli, Pendik İlçesi, Tersane-Kaynarca İstasyonları Arası, Km:17+147

21 MART 2022

Değerlendirme Heyeti Karar No: 4(R-01/2022)

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.....	3
1.1. Özet.....	3
1.2. Kaza Hakkındaki Detaylar	3
1.2.1. Kaza Bildirimi.....	3
1.2.2. Kaza Bilgileri.....	3
1.2.3. Hava ve Görüş Bilgileri	4
2. KAZA SÜRECİ	4
2.1. Kaza Öncesi Süreç ve Kaza Anı	4
2.2. Kaza Sonrasındaki Süreç, Hattın Trafiğe Açılması	7
3. KAZA HAKKINDA BİLGİ VE BULGULAR	10
3.1. Emniyet Yönetim Sisteminin İşleyişi	10
3.1.1. Demiryolu Emniyet Yönetmeliği	10
3.2. Personel Organizasyonu	11
3.2.1. Demiryolu Altyapı İşletmecisi Personel Organizasyonu	11
3.2.2. Demiryolu Tren İşletmecisi Personel Organizasyonu	11
3.3. Personelin Vasıfları	11
3.3.1. 12603 Numaralı Adapazarı Ekspresi Makinistleri.....	11
3.3.2. 81322 Numaralı YHT Makinistleri	11
3.4. Kazaya Karışan Kişilerin Eylemleri ve Beyanları	11
3.4.1. Kazaya Karışan Kişilerin Eylemleri	11
3.4.2. Kazaya Karışan Kişilerin Konuşmaları	12
3.4.3. Kazaya Karışan Kişilerin Beyanları	12
3.5. Uygulanan Kurallar ve Mevzuatlar	14
3.5.1. Tren Makinist Yönetmeliği	14
3.5.2. TCDD Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmelik.....	17
3.5.3. Marmaray Trafik Talimatı	18
3.5.4. TCDD Taşımacılık AŞ Araç Bakım Servis Müdürlüğü İle Bağlı İşyerlerinde Çalışan Personelin Görev Yetki ve Sorumluluklarına Ait 301 Numaralı Genel Emir.....	20

3.6. Demiryolu Araçlarının ve Altyapı Bileşenlerinin İşleyişi ve Bakım Kayıtları	21
3.6.1. Kazaya Karışan Araçlara Ait Bilgiler	21
3.6.2. Altyapı Bileşenleri	24
3.7. Demiryolu İşletmecilik Sisteminin Dokümantasyonu	24
3.8. Benzer Özellikteki Önceki Kaza ve Olaylar	25
4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR	25
4.1. Emniyet Yönetim Sistemi Değerlendirmesi	25
4.1.1. DAİ Emniyet Yönetim Sistemi Değerlendirmesi	25
4.1.2. DTİ Emniyet Yönetim Sistemi Değerlendirmesi	26
4.2. İnsan Faktörü	28
4.2.1. Tespit ve Algılama	28
4.2.2. Aşırı Özgüven ve Karar Verme Hataları	28
4.2.3. Bilinen Sorunları Düzeltmeme	29
4.2.4. İnsan Faktörü Açısından Genel Değerlendirme	29
4.3. Organizasyonel Faktörler	30
4.3.1. Planlama Eksikliği	30
4.3.2. Denetlemenin Yetersizliği	35
4.4. Tren Makinist Yönetmeliği Uygulamaları	36
5. TAVSİYELER	36
5.1. Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğüne	36
5.2. TCDD Genel Müdürlüğüne	36
5.3. TCDD Taşımacılık AŞ Genel Müdürlüğüne	37
6. KAZA YERİ FOTOĞRAFLARI	37

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 paylaşmak değildir.

Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi Başkanlığının 8 Eylül 2021 tarihli ve E-94665312-050.04[020]-56890 sayılı yazısı ile kaza incelemesi yapılmıştır.

TANIMLAR VE KISALTMALAR

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

Demiryolu Eğitim ve Sınav Merkezi: Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş, demiryolu taşımacılık faaliyetlerinde emniyet kritik görevleri yapan personelin mesleki yeterliliklerini kazandıracak eğitimlerin ve sınavların uygulandığı ve belgelendirmenin yapıldığı kurum veya kuruluşu,

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, Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş kamu tüzel kişilerini ve şirketleri,

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.

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, loko 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 kitapçık.

MYK: Mesleki Yeterlilik Kurumunu,

MYK mesleki yeterlilik belgesi: MYK tarafından onaylanmış, bireyin bilgi, beceri ve yetkinliğini ifade eden mesleki yeterlilik belgesini,

T1-T2-T3: Marmaray Hattı yol numaralarıdır. T1-T2 Marmaray trenlerinin, T3 ise diğer trenlerin kullandığı hattır.

TCDD: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü

THTY: Trenlerin hazırlanması ve trafiğine ait yönetmelik.

TKM: Trafik kumanda merkezi.

TMİ: Trenlerin trafiğinin merkezden telefonla idaresi sistemi.

Tren makinist brövesi: Bir tren makinistinin, hangi demiryolu hatları üzerinde tren sürmeye ve hangi cer araçlarını sevk ve idare etmeye yetkisi,

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

1. ÖZET

1.1. Özet

8 Eylül 2021 tarihinde İstanbul İli, Pendik İlçesi, Tersane-Kaynarca arasında T3 hattı üzerinde seyreden 81322 numaralı YHT kırmızı renk bildirimi veren Tersane Sayding batı giriş sinyali önünde durmuştur. Bu esnada karşı yönden gelen 12603 numaralı ADA Ekspresi Tersane Sayding kırmızı bildirim veren çıkış sinyalini ihlal ederek YHT ile Km 17+147'de saat 08:40'da kafa kafaya çarpışmıştır. Kaza neticesinde YHT'de bulunan 9 yolcu hafif şekilde yaralanmıştır. Altyapı herhangi bir zarar görmemiş, 81322 numaralı YHT'de tahmini ₺15.000.000 ve 12603 tren lokomotifi E68048'de ₺4.977,00 maddi hasar meydana gelmiştir.

1.2. Kaza Hakkındaki Detaylar

1.2.1. Kaza Bildirimi

Kaza; Başkanlığımıza 8 Eylül 2021 tarihinde demiryolu altyapı işletmecisi TCDD Genel Müdürlüğü tarafından elektronik posta bildirimi ile ihbar edilmiştir.

1.2.2. Kaza Bilgileri

Tarih ve Saat

: 08.09.2021 – 08:40

Kazanın Yeri

: İstanbul İli, Pendik İlçesi, Tersane-Kaynarca İstasyonları arası T3 hattı Km 17+147



Resim 1 (Kaza Yerinin Ulusal Demiryolu Altyapı Ağındaki Konumu)

Yaralanma/Can Kaybı	: Kazada can kaybı olmayıp, 81322 numaralı YHT yolcusu olan 9 kişi hafif yaralanmıştır.
Hasar/Zarar/Tehir	
Altyapı	: Kaza sonucu altyapıda herhangi bir maddi hasar meydana gelmemiştir.
Araçlar	: 12603 numaralı treni temin eden E68048 lokomotifte meydana gelen kaza sonucu oluşan hasar bedeli ₺4.977,00, YHT65001 numaralı sette ise tahmini olarak ₺15.000.000 olmak üzere toplam ₺15.004.977 maddi zarar meydana gelmiştir.
Tehir	: Kaza sebebiyle kapalı kalan T3 hattında çalıştırılması gereken trenler T1 ve T2'de işletilmiştir. Kayda değer tehir meydana gelmemiştir.
Toplam	: Kaza nedeniyle toplam ₺15.004.977 maddi hasar meydana gelmiştir.

1.2.3. Hava ve Görüş Bilgileri

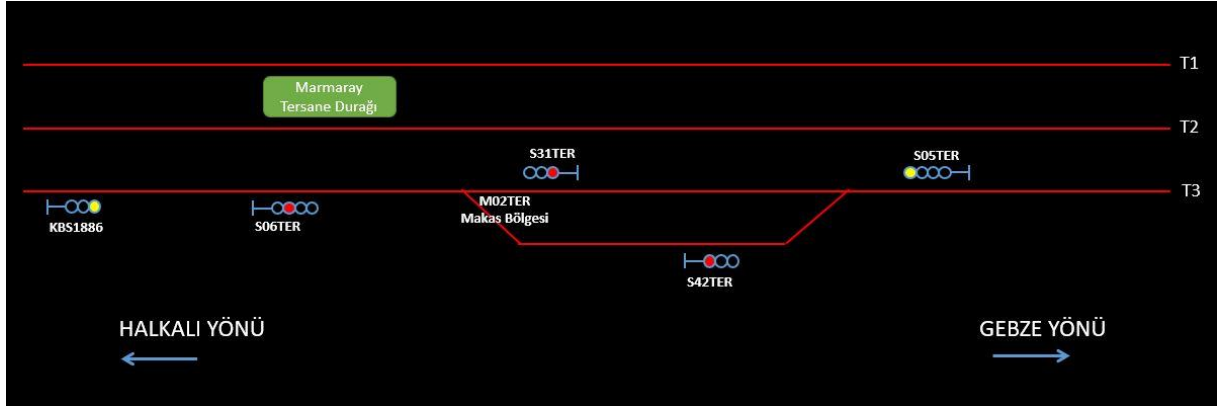
Hava Durumu	: Kaza anında hava açık, sıcaklık yaklaşık 24°C'dir.
Görüş Durumu	: Görüşe engel fiziki bir durum bulunmamaktadır.

2. KAZA SÜRECİ

2.1. Kaza Öncesi Süreç ve Kaza Anı

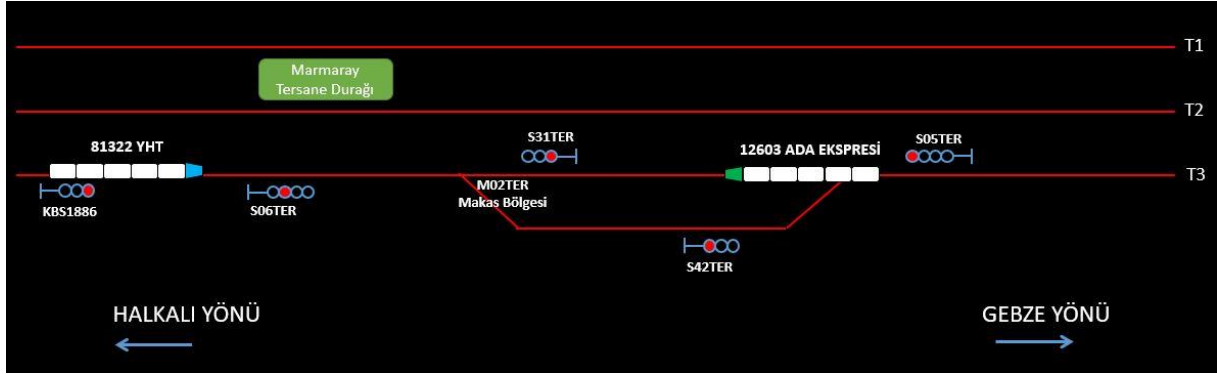
8 Eylül 2021 tarihinde 12603 numaralı Adapazarı-Pendik arası çalışan bölgesel yolcu treni saat 07:00'da Adapazarı Gar'dan hareket etmiştir. Saat 07:11'de Mithatpaşa İstasyonu'ndan hareket ettikten yaklaşık 4 km sonra dizinin frene geçmesinden dolayı makinistler ERTMS/ETCS araç üstü ekipmanında arıza olduğunu düşünerek sistemi kapatıp kumanda merkezine haber vermeden yola devam etmiştir. Gebze İstasyonu'na gelindiğinde trenin kumandasına 2.makinist geçmiş ve saat 08:27 civarında Gebze İstasyonundan hareket etmiştir.

Maltepe Kumanda Merkezi tarafından 12603 numaralı tren Tersane Sayding doğru yolu olan T3'e, 81322 numaralı YHT Tersane Sayding sapan yolu olan T4'e alınacak şekilde buluşma yapılması planlanmıştır.



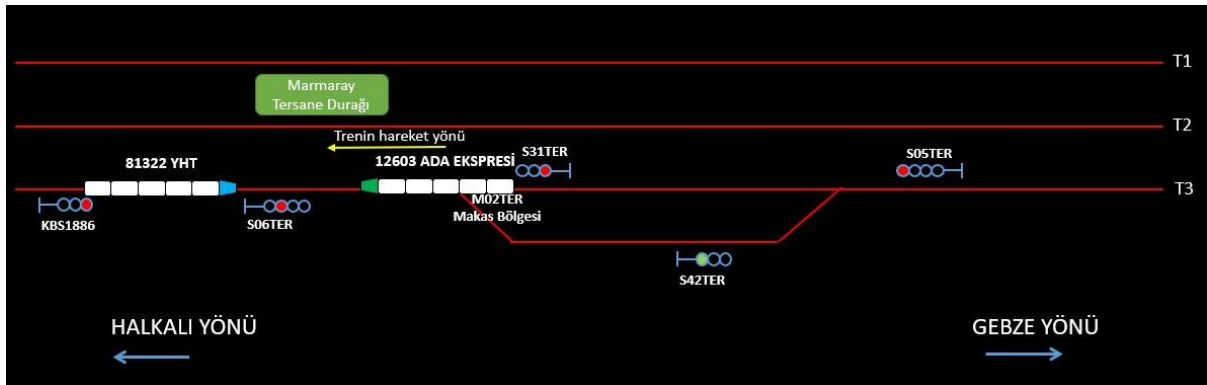
Resim 2 (Saat 08:37 Sinyallerin Durumu)

81322 numaralı YHT, saat 08:39:04'de KBS1886 sarı bildiri veren sinyalden geçip S06TER sinyaline doğru ilerlemiştir. 12603 numaralı tren, saat 08:39:28'de S05TER sarı bildiri veren sinyalden geçip S31TER sinyaline doğru ilerlemiştir.



Resim 3 (Saat 08:39 Trenlerin Sinyallerden Geçişi)

12603 numaralı tren Km:16+501 de kırmızı bildiri veren S31TER sinyalinde durması gerektiği halde durmayarak saat 08:40:31'de M02TER numaralı makas bölgesine devam etmiştir. Bu esnada S06TER sinyaline gelen 81322 numaralı YHT kırmızı bildiriği görüp durmuştur.

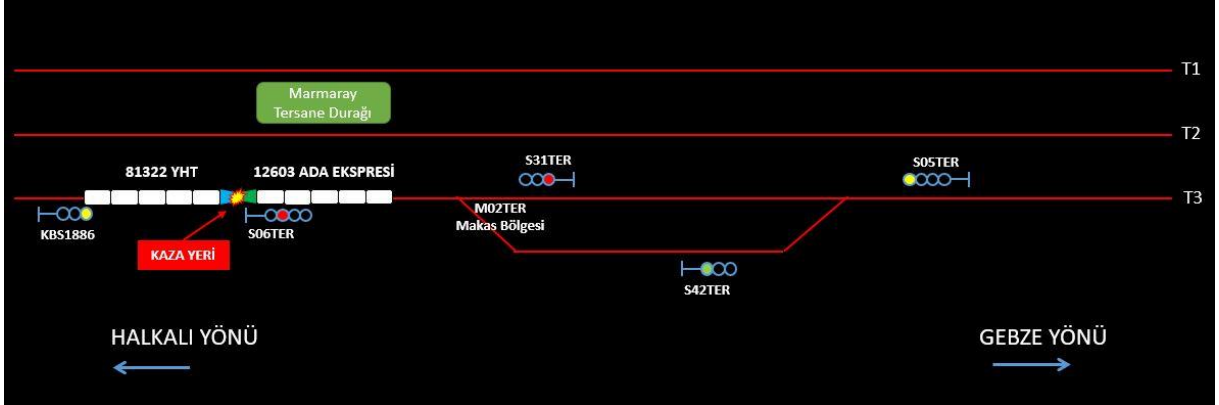


Resim 4 (Saat 08:40 12603 Numaralı Trenin Kırmızı Sinyalden Geçişi)



Resim 5 (Kaza Öncesi Saat 08:40 12603 Numaralı Trenin Ön Kamerası)

S31TER kırmızı sinyalini geçen 12603 numaralı tren saat 08:41:15'de Km:17+147'de S06TER sinyalinde bekleyen 81322 numaralı YHT'ye önden çarpmıştır.



Resim 6 (08:41 Kaza Anı)



Resim 7 (Kaza Görüntüsü)

2.2. Kaza Sonrasındaki Süreç, Hattın Trafiğe Açılması

Çarpışma sonucunda 12603 numaralı treni temin eden E68048 lokomotifin tamponu 81322 numaralı YHT 65001 setin ön tarafına zarar vermiş, 81322 numaralı trenin ara geçiş körukleri hasarlanmıştır.



Resim 8 (Kaza Görüntüsü)



Resim 9 (Hasarlanan Körükler)



Resim 10 (Hasarlanan Körükler)

Kaza sonrası acil durum süreci başlatılmış, Maltepe Kumanda Merkezi, 112 Acil Sağlık Birimi ve ilgili makamlara haber verilmiştir. Olay sonrasında her iki trenin personellerinin sağlık durumları iyi olup, tamamı 81322 yolcusu olan 9 kişi hafif yaralanmıştır. Yaralı yolcular çevre hastanelere sevk edilmiştir. Kazadan sonra Marmaray T3 Hattı Pendik-Tersane arası ulaşım kapatılmıştır. 12603 numaralı trenin yolcuları Marmaray Tersane İstasyonu'ndan banliyö trenine aktarılmıştır. 12603 numaralı trenin Gebze İstasyonu'na, YHT setinin Tersane Saydinge çekilmesinin ardından saat 11:05'te hat seyrüsefere açılmıştır.

3. KAZA HAKKINDA BİLGİ VE BULGULAR

3.1. Emniyet Yönetim Sisteminin İşleyişi

3.1.1. Demiryolu Emniyet Yönetmeliği

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. Ulusal demiryolu altyapı ağındaki tek altyapı işletmecisi olan TCDD'nin Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü tarafından verilen geçerli Emniyet Yetkilendirmesi, kazaya karışan trenleri işleten TCDD Taşımacılık AŞ'nin Emniyet Sertifikası bulunmaktadır.

3.2. Personel Organizasyonu

3.2.1. Demiryolu Altyapı İşletmecisi Personel Organizasyonu

Maltepe TKM nöbetçi trafik kontrolörü bulunmaktadır.

3.2.2. Demiryolu Tren İşletmecisi Personel Organizasyonu

TCDD Taşımacılık AŞ tarafından işletilen 12603 numaralı trende görevli 2 makinist, 81322 numaralı YHT’de görevli 2 makinist bulunmaktadır.

3.3. Personelin Vasıfları

3.3.1. 12603 Numaralı Adapazarı Ekspresi Makinistleri

Trende görevli iki makinistin de geçerli sağlık ve psikoteknik raporları bulunmaktadır. Tren Trafik Sorumlusu makinistin E68000 tipi lokomotiflere ilişkin araç brövesi bulunmakta, kaza anında kumandada olan ikinci makinistin araç brövesi bulunmamaktadır. Hat brövelerine ilişkin bir kayıt sunulmamıştır.

3.3.2. 81322 Numaralı YHT Makinistleri

Trende görevli iki makinistin de geçerli sağlık ve psikoteknik raporları bulunmaktadır. Her iki makinistin HT65000 tipi setlere ilişkin araç brövesi bulunmaktadır. İki makinistin de Ankara-Eskişehir-Ankara, Ankara-Konya-Ankara, Eskişehir-Pendik-Eskişehir, Pendik- Halkalı-Pendik güzergahlarında hat bröveleri bulunmaktadır.

3.4. Kazaya Karışan Kişilerin Eylemleri ve Beyanları

3.4.1. Kazaya Karışan Kişilerin Eylemleri

3.4.1.1. 12603 Numaralı Adapazarı Ekspresi Makinistleri

12603 numaralı Adapazarı-Pendik arası çalışan bölgesel yolcu treni saat 07:00’da, Tren Trafik Sorumlusu makinist kumandasında ilk hareketinden yaklaşık 11 dakika sonra dizinin frene geçmesi sebebiyle ERTMS/ETCS araç üstü ekipmanda arıza olduğu düşünülerek makinistlerce ERTMS/ETCS araç üstü ekipmanı bypass edilmiş ve ERTMS/ETCS araç üstü ekipmanı kapalı şekilde yola devam edilmiştir. Ancak Marmaray Trafik Talimatnamesinin geçerli olduğu hat kesimi başlangıcı olan Gebze İstasyonu’na gelindiğinde trenin kumandasına ikinci makinist geçmiş ve saat 08:27’de Gebze İstasyonu’ndan ERTMS/ETCS araç üstü ekipmanı açılmadan sistem kapalı şekilde hareket edilmiştir.

Tersane Sayding doğu yaklaşma sinyalini yeşil olarak görmüşler ve YHT ile buluşmanın yapılmayacağı algısına kapılmışlardır. Tren Trafik Sorumlusu tablete veri girişi işine başlamış dolayısıyla sinyalleri takip etmeyi bırakmıştır. Trenin kumandasında bulunan ikinci makinist ise Tersane Saydingi S05TER doğu giriş sinyalini sarıda geçmiş, livre hızı 50km/s olan bölgede 58 km/s süratle seyretmiş ve Tersane Sayding T3 yolu S31TER batı çıkış sinyalini de kırmızıda

geçerip sinyal ihlali yaparak seyrine devam etmiştir. Sonrasında 12603 tren S06TER kırmızı sinyalinde bekleyen 81322 numaralı YHT'ye önden çarpmıştır.

3.4.1.2. 81322 Numaralı YHT Makinistleri

YHT makinistleri ERTMS-ETCS Seviye 1 tam denetim modunda seyirlerine devam ederken KBS1886 sarı sinyalini geçtikten sonra Tersane Sayding batı giriş S06TER kırmızı sinyaline gelmiş ve treni bu sinyal önünde durdurmuşlardır.

3.4.2. Kazaya Karışan Kişilerin Konuşmaları

3.4.2.1. Telsiz Konuşmaları

Kazaya ilişkin herhangi bir telsiz konuşma kaydı bulunmamaktadır.

3.4.2.2. Telefon Konuşmaları

Kazaya ilişkin herhangi bir telefon konuşma kaydı bulunmamaktadır.

3.4.3. Kazaya Karışan Kişilerin Beyanları

3.4.3.1. 12603 Numaralı Tren Makinistlerinin Beyanları

3.4.3.1.1. Tren Trafik Sorumlusu Makinist Beyanları

"08.09.2021 günü 12603 treni temin etmek için saat 06:00'da trenin lokomotifini sıcak yapmak için kontrollerimi yaptım ve ERTMS'nin baypas olduğunu ve kurşun kopuk aldım. Bir önceki seferde arıza yaptığını defterde gördüm ve yanımdaki makiniste ne olduğunu sordum. Makinist arkadaş yolda gelirken ve manevra esnasında arıza yaptığını söyledi. Ben her ihtimale karşı tekrar tanzim ettim ve ERTMS'yi kurdum. Mithatpaşa İstasyondan sonra km 4+00 civarında dizi tekrar frene geçince yanımdaki makinist 'e tekrar baypas yapmasını söyledim. Depo şeflerine ve Pendik ve Arifiye'ye ulaşmaya çalıştım. Kimseye ulaşamadım. Adapazarı yaklaşımda 058B sinyalinde kırmızı geçiş izni aldık ve yola devam ettik. Sapancada İzmit kumandaya haber veririm dedim. Haber vermeyi unuttum. Adapazarından Gebze İstasyonuna kadar kumanda da ben vardım.

Gebze İstasyonunda, abi burdan sonra ben gideyim dün de ben gittim geldim dedi. Ben de dönüşte veririm dedim. Ama arkadaş kırmak istemedim. Kumandaya Gebze İstasyondan sonra geçti. Yolda sık sık sinyalleri ve yoldaki hızlara dikkat etmesini söyledim. Tuzla İstasyonunda buluşma yapmayınca Güzelyalı istasyonunda yapar diye düşündüm. Güzelyalı yaklaşma sinyali İcmeler – Aydıntepe arasında sinyal yeşil olunca bende buluşma olmayacak bizi Pendik istasyona alacağını düşündüm. Tablete verileri giremediğim için tableti doldurmaya başladım ve giriş ve çıkış sinyallerini fark etmedim. Önümüzde YHT treni görünce ... frene attı ve bende imdata basmaya çalışırken ... imdata basmıştı. Olay bundan ibarettir. Olay Tersane istasyonu civarında saat 08:40 civarındaydı."

şeklindedir.

3.4.3.1.2. İkinci Makinist Beyanları

08.09.2021 günü 12603 trenin temini için Adapazarı gar yatakhaneinden kalkarak saat 06:00'da trenin lokomotifini sıcak yapmak için tren şefim ... abiyle kontrollerini yaptık fren denemesi yaptık ERTMS'nin kurşunu bir gün önce manevrada arıza yaptığı için kopuktu lokomotif defterine yazılmıştı tekrardan deftere yazdık. Trenin saati gelince tekrar kurup yola çıktık. Mithatpaşa istasyondan sonra km 4+000 civarında tekrar dizi frene geçti ... abi Ertms'yi bypass etmemi söyledi. Depo şefleri ve Pendik, Arifiye'ye ulaşmaya çalıştı. Sabah erken olduğu için cevap veren olmadı. Adapazarı yaklaşma D58B sinyalinde kumanda ile görüşüp kırmızı geçiş izni aldım ve yola devam ettik. Sapanca'da İzmit kumandaya haber verelim dedi ... abi unutuldu. Adapazarı ile Gebze giriş sinyaline kadar tren şefim ... Abi vardı kırmızı geçiş iznini aldıktan sonra müsaade edersen ben kullanıyım dedim bir gün önce sistem kontrolünde kullanmışım o yüzden hem yolu tanıma hem kullanım eğitimi açısından sinyalleri kontrol ede ede sinyal tekrarı yapa yapa Güzelyalı öncesi yaklaşmayı yeşil diye tekrar ettik. abi bizi buluşturmayacak herhalde dedi tablete meşruat yazmaya çalışırken yola baktığım halde sinyalleri ve yerlerini tam bilmememden ötürü kırmızı sinyalden geçmişim makasın doğru yola olduğunu gördüm Tersane İstasyonu çıkışında YHT trenini görünce ne öğrendiysem canım pahasınada olsa trenimi durdurmak için bütün işlemleri yaptım olay bundan ibarettir. Olay Tersane İstasyonu civarında saat 08:40 civarında meydana geldi.”

Şeklinde yazılı beyanı bulunmaktadır.

2019 yılından beri makinistlik yaptığını, yaklaşık 2 yıl kadar Marmaray makinistliği yaptığını daha sonra Köseköy Lojistiğe geçtiğini ve yaklaşık 7 aydır burada görev yapmakta olduğunu, kursa yeni gideceğini, kazadan bir önceki gün aynı trenle başka bir makinistle görevinin olduğunu, ancak kondüktörün, aşısı olmadığı gerekçesiyle kendisini trene almadığını bu sebeple aşı yaptırıp işe geldiğini, Adapazarından çıktıktan sonra kumandayı kendisine verdiğini, Pendik'e vardıklarında tren teşkil görevlilerinin manevra yapalım dediğini, yanındaki makinistin manevrayı yapmaya gittiğini, manevra sırasında ERTMS'de arıza meydana gelmesi sebebiyle kurşunu kopardığını ve kurşun kopuk ama ERTMS kurulu şekilde dönüş seferini tamamladıklarını, ertesi sabah aynı trenin 12603 numaralı kazaya karışan tren olarak tekrar yola çıktığını, kurşun kopuk olarak teslim aldıklarını, Mithatpaşa İstasyonu'nu geçtikten sonra ERTMS nin arıza yapması ve lokomotif frene geçirmesinin ardından ERTMS'yi bypass ettiklerini, ERTMS'yi Bypass ettikten sonra kırmızı ihlalinde lokomotifin otomatik durmayacağını bilmediğini, ATS sisteminin devreye gireceğini düşündüğünü ve yolda ATS balizinin olmadığını da bilmediğini, kırmızıda geçince ATS sisteminin durduracağını düşünerek ilerlediğini belirtmiştir. Ayrıca sistem kapalıyken uyulması gereken hız sınırını bilmeden ilerlediğini, sinyalin yerini bilmediği için de sinyali fark edemediğini, makasın da doğru yolda

olduğunu görünce Kumanda Merkezinin kendilerini direk Pendik'e alacağını düşündüğünü ve öyle ilerlediğini, YHT'yi görür görmez fren yaptığını sözlü olarak beyan etmiştir.

3.4.3.3. 81322 YHT Makinistlerinin Beyanları

3.4.3.3.1. Tren Trafik Sorumlusu Makinist Beyanları

"08.09.2021 tarihinde 81322 numaralı YHT seferinde makinist olarak görev yapmaktaydım. 81322 numaralı YHT seferinin teminimiz esnasında ETCS ekipmanlarımız çalışır vaziyette olup S06TER sinyali kırmızı bildirisine yaklaşık olarak 20km/h süratle yaklaştığımız esnada kurbu döndüğümüzde Tersane Sayding istikametinden bize yaklaşan 12603 treni gördük, hemen fren yaparak S06TER sinyaline 30 metre kala durduk. 12603 trenin süratini tam kestiremediğimiz için kabinde sıkışma, ön camın patlaması ve bunun gibi yaralanma ve hayati tehlike yaşanma ihtimaline karşı insani refleks ile kabinde çıktık. Akabinde 12603 tren duramayarak 81322 numaralı YHT seferini temin eden 65001 numaralı sete vurarak durdu. Meydana gelen hadise sonrası ivedilikle kumanda merkezi ve ilgili makamlara telefon ile bilgi verildi. Trende görevli hostes personel meydana gelen hadiseden ötürü yaralanan vatandaşlara yönlendirilerek 112 acil çağrı merkezine bilgi verilerek ambulans talep edildi. Yolculara panik yaşatılmadan bilgilendirme yapılarak yetkililer gelene kadar durum kontrol altında tutuldu. Yetkililer geldikten sonra ilk olarak 12603 ve 81322 trenin yolcularının aktarılması planlandı ve sağlandı. Yaralanan yolcuların hastaneye sevkleri temin edildi. Yolcu tahliyesi ve aktarmasından sonra 65001 ve 68048 lokonun ayrılmasına iştirak edildi. 65001 setin ve 68048 lokonun ayrılmasından sonra YHT seti Tersane İstasyonuna çekilerek görevlilere teslim edildi. Akabinde gerekli işlemler yapılmıştır.

Bilgilerinize arz ederim. 29.09.2021 "

Şeklinde dir.

3.5. Uygulanan Kurallar ve Mevzuatlar

3.5.1. Tren Makinist Yönetmeliği

31.12.2016 tarihli ve 29935 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Tren Makinist Yönetmeliği'nin kazanın incelenmesinde değerlendirilmesi gerektiği düşünülen ilgili kısımları aşağıdadır;

" Tanımlar

MADDE 3 – (Değişik:RG-30/12/2017-30286 Mükerrer)

(1)Bu Yönetmelikte geçen;

...

u) Tren makinist brövesi: Bir tren makinistinin, hangi demiryolu hatları üzerinde tren sürmeye ve hangi cer araçlarını sevk ve idare etmeye yetkisi olduğunu kanıtlayan belgeyi,

ü) Tren makinist ehliyeti: Bir tren makinistinin, mesleğini emniyetli bir şekilde yapabilmesi için gerekli olan sağlık şartlarına, psikoteknik ve mesleki yeterliliklere sahip olduğunu kanıtlayan belgeyi,

...

İKİNCİ BÖLÜM

Tren Makinistinin Belgelendirilmesi

Genel hususlar

MADDE 4 – (1) Tren makinistinin cer aracı sevk ve idaresi yapabilmesi için, tren makinist ehliyeti ve tren makinist brövesi sahibi olması zorunludur.

(2) Tren makinisti cer aracı sevk ve idaresi yaparken, tren makinist ehliyet ve bröve asıllarını yanında bulundurmak zorundadır.

(3) (Değişik:RG-18/5/2019-30778) Demiryolu tren işletmecileri ve altyapı işletmecileri, istihdam ettiği veya bir hizmet sözleşmesi kapsamında çalıştırdığı tren makinistinin, tren makinist ehliyetine ve tren makinist brövesine sahip olduğunu takip etmekten, bununla ilgili kayıt sistemi oluşturmaktan ve Bakanlık ile veri paylaşım sistemi kurmaktan sorumludur.

...

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Tren Makinist Ehliyeti Tren makinist ehliyeti almak için gereken asgari şartlar ve belgeler

MADDE 5 – (Başlığı ile Birlikte Değişik:RG-18/5/2019-30778)

(1) Tren makinist ehliyeti almak için mesleğe ilk kez başlayanlar tarafından sağlanması gereken şartlar aşağıda belirtilmiştir:

...

f) Yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşu olduğu hallerde, Tren Makinist Ulusal Yeterliliğinde geçerli MYK mesleki yeterlilik belgesi sahibi olmak.

g) Yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşu olmadığı hallerde; Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş bir demiryolu eğitim merkezinden tren makinistin ulusal yeterlilik ve meslek standartlarında belirtilen hususlara göre düzenlenen, tren makinist temel eğitim programını başarılı bir şekilde tamamlayarak katılım belgesi almış olmak ve başvuru tarihinden en fazla on iki ay öncesinde, Bakanlık veya Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş bir demiryolu sınav merkezinde uygulanan yeterlilik sınavından 100 (yüz) üzerinden en az 70 (yetmiş) puan almış olmak.

Tren makinist brövesi ile ilgili genel hususlar

MADDE 11 – (1) (Değişik:RG-30/12/2017-30286 Mükerrer) Tren makinist brövesi, makinistin hangi demiryolu hatları ve hangi cer araçlarını sevk ve idare etmeye yetkisi olduğunu belirtir.

Tren makinistinin görev yaptığı altyapı işletmecisi veya demiryolu tren işletmecisi tarafından, bu Yönetmelikte belirlenen esaslara göre düzenlenir.

...

İstisnai durumlar

MADDE 12 – (1) Aşağıdaki istisnai durumlarda; tren makinistinin, altyapı işletmecisinin belirleyeceği maksimum hızda tren sevk ve idare edeceği altyapı ve cer aracı için tren makinist brövesi sahibi olması şartı aranmaz.

a) Demiryolu altyapı işletmecisi tarafından tespit edilen bir aksaklıktan dolayı, trenlerin değiştirilen seyir güzergâhında veya bakım-onarım yapılan hatlarda,

b) Yeni bir tren seti veya lokomotifin tanıtılması, denenmesi veya tesliminde,

c) Ulusal demiryolu altyapı ağı üzerinde, tarihi değeri olan trenlerin sergileme, turistik ve benzeri amaçlı kullanımlarında,

ç) (Değişik:RG-18/5/2019-30778) İlgili altyapı ve cer aracına ilişkin tren makinist brövesi sahibi en az bir makinist refakatinde, tren makinisti olmak isteyen kişilere Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş eğitim ve sınav merkezi kontrolünde pratik eğitim verilmesi ve/veya sınav yapılması durumlarında,

d) (Değişik:RG-18/5/2019-30778) Yeni bir hat devreye alınacağı zaman Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş eğitim ve sınav merkezi kontrolünde o hattı ilk kullanacak makinistlerle birlikte hattı iyi bilen hattın yapımcısından bir görevli ve ilgili altyapı şirketinden bir görevli nezaretinde araç kullanılacağı zamanlarda.

(2) Demiryolu tren işletmecileri bu maddenin birinci fıkrasında ifade edilen bir durumla karşılaştığında ilgili altyapı işletmecisini, karşılaştığı durum ve verdiği karar hakkında bilgilendirir.

(3) Bir demiryolu altyapı işletmecisi, bu maddenin birinci fıkrasında ifade edilen durumlara yönelik, demiryolu tren işletmecisinin alacağı kararı etkileme yetkisine sahip değildir.

(4) Tren makinisti kabininde, ilgili altyapı ve/veya cer aracı için tren makinisti brövesine sahip en az bir tren makinistinin refakat etmesi halinde, birinci fıkrada ifade edilen durumlar istisnai durum olarak değerlendirilmez.

Tren makinist brövesi düzenlenmesi için gereken asgari şartlar

MADDE 13 – (1) Tren makinisti brövesi düzenlenecek kişilerin aşağıdaki şartlara sahip olması gerekir:

a) Geçerli bir tren makinist ehliyeti sahibi olmak,

...

c) Bakanlıkça yetkilendirilmiş bir demiryolu eğitim ve sınav merkezi tarafından uygulanan Ek-5'te belirtilen eğitimden, kullanacağı demiryolu altyapısı ve/veya sevk ve idare edeceği cer aracı ile ilgili mesleki yeterliliklerini ölçen bir sınavda başarılı olmak,

ç) Görev yaptığı demiryolu altyapı işletmecisinin veya tren işletmecisinin kullandığı emniyet yönetim sisteminin, tren makinistini ilgilendiren kısımları hakkında eğitim almış olmak ve bunu belgelemek.

...

Tren makinist brövesi geçerliliği

MADDE 16 – (1) Tren makinist brövesinin geçerliliğinin devam edebilmesi için, tren makinisti aşağıda verilen zaman aralıklarında yapılacak sınavlarda başarılı olmak zorundadır:

a) (Değişik:RG-18/5/2019-30778) Cer aracı bilgisi: Her beş yılda bir veya her yeni araç kullanıma alındığında,

b) (Değişik:RG-18/5/2019-30778) Güzergâh ve işletme kuralları dâhil altyapı bilgisi: Her beş yılda bir veya yeni bir hat açıldığında veya ilgili güzergâh üzerinde on sekiz aydan fazla verilen herhangi bir aradan sonra.

(2) Bu maddenin birinci fıkrasında ifade edilen gerekliliklerin yerine getirilmesi halinde bu durum sicil kayıtlarına ve tren makinist brövesi üzerine işlenir.

3.5.2. TCDD Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmelik

01.03.2003 tarihli THTY'nin kazanın incelenmesinde değerlendirilmesi gerektiği düşünülen ilgili kısımları aşağıdadır;

“ BEŞİNCİ BÖLÜM

Trenlerde Görevlendirilecek Personel ve Malzemeleri

Trenlerde Görevlendirilecek Personel Sayısı

Madde 30

...

2) (Yönetim Kurulunun 27.09.2016 tarih 19/277 sayılı kararı ile değişik) Trenlerde ve tren hükmünü taşıyan tek lokomotiflerde birinci makinist ve ikinci makinist olmak üzere iki makinist görevlendirilir.

I. Makinist olarak görevlendirilen makinistin görev yaptığı çeken aracın brövesinin olması zorunludur.

I ve II. Makinistin görev yaptığı çeken aracın brövesinin olması zorunludur.(Bu madde hükmü 31.12.2017 tarihinde yürürlüğe girer.)

...

Sinyallerin Tekrarlanması

Madde 91- Görülen sinyal renk ve bildirileri, birlikte görev yapan lokomotif personeli tarafından aşağıdaki şekilde tekrar edilir.

1- Tren veya lokomotiflerin seyri sırasında makinist, yardımcı makinist veya sürücüler öncelikle sinyallerin durumunu takip etmek zorundadır.

2- Lokomotif ve trenin veya diğer araçların seyri sırasında, sinyal bildirisi görüldüğünde, lokomotif veya araçların kumanda bölümünde görevli makinistler, yardımcı makinistler, sürücüler veya diğer görevliler görülen sinyali renk ve bildirisini birbirine tekrar eder.

3- Bu tekrarlama yapılırken sinyali önce gören renk veya renklerini söyler, diğerleri de gördükten sonra tekrarlar.

4- Lokomotif ve diğer araçlarda bulunan makinist, yardımcı makinist veya sürücüler ile lokomotif veya araçların kumanda bölümünde görev yapan tren şefleri ile diğer görevliler, giriş ve çıkış sinyalleri ile diğer sinyallere yaklaşıldığında sinyalleri izlemek ve bildirilerine uymak zorundadır.

Sinyalin Kırmızı Olması ve Giriş, Çıkış Sinyallerinin Düzenlenmesi

Madde 92- Serbest yol bildirisi veren bir sinyal, tren, lokomotif veya araç sinyali geçtikten 4-5 saniye sonra kırmızıya dönüşür.

1- Giriş ve çıkış sinyalleri, herhangi bir tren veya araca serbest yol bildirisi için düzenlenmedikleri durumlarda, kırmızı bildiri verecek şekilde veya kapalı bulundurulur.

...

5-Tren, lokomotif veya araçlar dur bildirisi veren bir sinyalin önünde, ilk dingili sinyal hızasını geçmeyecek şekilde durur.”

3.5.3. Marmaray Trafik Talimatı

Marmaray ilgili kısımları aşağıdadır;

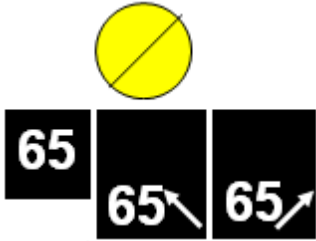
“ ...

ŞEKİL 4-C

SEMBOL	BİLDİRİM	ANLAMI
	Serbest yol(Sabit Yeşil Işık)	Başka herhangi bir kısıtlama bulunmaması halinde, makiniste normal şekilde seyretmesini bildirir; trenin bir sonraki sinyale kadar maksimum şu hızda seyrine izin verir: ERTMS/CBTC Treni: Azami hız OBU tarafından hesaplanacaktır. ERTMS/CBTC Olmayan Tren: Bildirim yüksek bir sinyalle gösterilmiş ise, Ref [1-1]'e göre

		makiniste T3 üzerinde işletim hızı olan 100 Km/s hızı ve T1 ve T2 üzerinde CR ve IC işletimleri için azami 80 Km/s hızı aşmamasını bildirir; eğer bildirim cüce sinyalle gösterilmiş ise, izin verilen azami hız 30 Km/s olacaktır. Her zaman olduğu gibi, makinist, azami hız ayarlarken resmi hız sınırlarını dikkate almalıdır.
--	--	--

...

SEMBOL	BİLDİRİM	ANLAMI
	Durma Bildirimi (Sabit sarı ışık)	Makiniste, bir sonraki sinyalde durmak için hazırlanmasını bildirir (*) Sinyalin azami şu hızda geçilmesine izin verir: > ERTMS/CBTC Treni: Azami hız OBU tarafından hesaplanacaktır. ERTMS/CBTC Olmayan Tren: Makiniste, 65*Km/s¹ hız sınırını aşmaması emrini verir. Bildirim cüce sinyalle gösterilmiş ise, izin verilen azami hız 50 Km/s olacak ve her iki tip için de durmaya hazırlan anlamında olacaktır. Her zaman olduğu gibi, makinist, azami hızı

		ayarlarırken resmi hız sınırlarını dikkate almalıdır. Alfa nümerik bir göstergenin bulunduğu durumlarda makinist, bir sonraki sinyali geçerken ekranda gösterilen hızı aşmayacaktır (Bkz. bildirim sıralamaları bölümü)
--	--	---

...

SEMBOL	BİLDİRİM	ANLAMI
	Dur (Sabit kırmızı ışık)	Makiniste sinyalden önce, sinyali geçmeden durması emrini verir.

...

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

27.07.2018 tarihli Genel Emrin kazanın incelenmesinde değerlendirilmesi gerektiği düşünülen ilgili kısımları aşağıdadır;

“Tren Makinistinin 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,

...

f) Görevli oldukları trenin cer aracındaki demirbaşların eksiksiz olduğunu, kurşunlu olması gereken yerlerin kurşunlarını kontrol etmek,

...

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

...

ile görevli ve yetkilidir.

Tren Makinistinin sorumlulukları

MADDE 31 - (1) Tren Makinisti;

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

...

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

...

f) Servisleri esnasında seyrüseferle ilgili görevlerinden,

...

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

...

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,

..."

3.6. Demiryolu Araçlarının ve Altyapı Bileşenlerinin İşleyişi ve Bakım Kayıtları

3.6.1. Kazaya Karışan Araçlara Ait Bilgiler

3.6.1.1. 12603 Tren

Demiryolu Tren İşletmecisi	: TCDD TAŞIMACILIK AŞ.
Tren Türü	: Yolcu treni
Tren Numarası	: 12603
Tren Dizilişi	: 1 Lokomotif, 4 yolcu vagonu
Tren Vagon Sayısı	: 4
Tren Dingil Sayısı	: 16
Tren Uzunluğu	: 99,2 m
Tren Brüt Ağırlığı	: 141 ton
Tren Güzergâhı	: Adapazarı-Pendik
Tren Livre Hızı	: 50

35						
0						
12603 Adapazarı Bölgesel Treni (0810)						
Azami Hız 120 km/s						
İSTASYONLAR	Azami Hız	Asgari Müddet	Tabii Müddet	Varış	Kalkış	Buluşma Öne Geçme
Km.073+600						
Yarımca HT	105	6	7	7.57	7.58	
Km.070+800	105					
Km.069+200	110					
Km.066+000	120					
Km.065+200	110					
Hereke HT	105	6	6	8.04	8.05	
Km.061+800	105					
Km.054+400	110					
Km.050+400	105					
Km.45+492 MR	110	10	10		8.15	
Gebze	30	4	4	8.19	8.22	81004 X 81044 X 12602 X
Km.002+200	60					
Km.003+400	65					
Çayırova T3	80	5	5		8.27	
Km.007+600	80					
Km.008+400	60					
Km.009+800	80					
Km.011+200	60					
Tuzla T3	80	4	4		8.31	
Km.013+600	80					
Km.015+400	65					
Tersane T3	50	4	5	8.36	8.40	81322 X
Km.017+200	50					
Km.018+000	65					
Km.019+400	80					

Resim 11 (12603 Numaralı Trenin Kalkış-Varış Tarifesi)

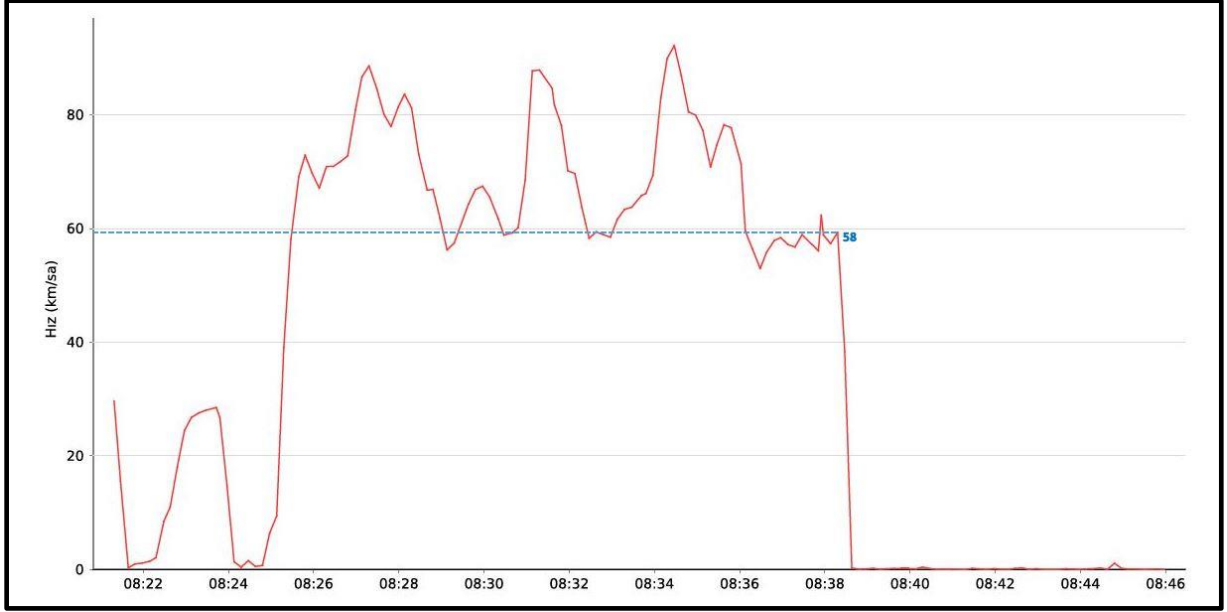
3.6.1.2. 12603 Trenin Lokomotifi E68048'in Hız Kayıtları

08.39.10-17 arası Tren hızı 58km/s

08.39:16 Hız 57km/s 855 kPa (Makinistin olay esnası ilk fren uygulama anı)

08.39.18 EmeBrake (acil durdurma butonuna basılmıştır)

08.39.30 Hız 20km/s çarpışma anı.



Resim 12 (12603 Numaralı Trene Ait Hız-Zaman Grafiği)

3.6.1.3. 81322 Tren

Demiryolu Tren İşletmecisi	: TCDD TAŞIMACILIK AŞ.
Tren Türü	: Yüksek Hızlı Tren
Tren Numarası	: 81322
Tren Dizilişi	: HT65000 tipi set
Tren Vagon Sayısı	: 6
Tren Dingil Sayısı	: 24
Tren Uzunluğu	: 158,92 m
Tren Brüt Ağırlığı	: 332 ton
Tren Güzergâhı	: Söğütlüçeşme-Konya
Tren Livre Hızı	: 60

123		EK 2					
81322		YHT Halkalı-Konya (28005)					
Azami Hız 250 km/s							
İSTASYONLAR	Azami Hız	Asgari Müddet	Tabii Müddet	Variş	Kalkış	Buluşma	Öne Geçme
Km.040+800							
Erenköy T3	50	5	5		8.07	87143 V	
Bostancı T3D	50	4	4	8.11	8.13		
Km.036+400	50						
Bostancı T3	55	1	1		8.14		
Km.035+600	55						
Km.033+800	50						
Km.032+000	80						
Maltepe T3D	60	5	5		8.19		
Km.031+000	60						
Maltepe T3S	80	1	1		8.20		
Km.029+400	80						
Km.028+600	50						
Km.027+200	75						
Atalar T3	60	3	3		8.23		
Km.026+000	60						
Km.023+000	50						
Yunus T3	75	5	5		8.28		
Km.021+600	75						
Pendik T3	50	1	3	8.31	8.33		
Km.020+200	50						
Km.019+400	65						
Km.018+000	80						
Km.017+200	65						
Tersane T3	50	5	6		8.39	12603 X	
Km.015+400	50						
Km.013+600	65						

Resim 13 (81322 Trenin Kalkış- Variş Tarifesi)

3.6.2. Altyapı Bileşenleri

Trafik Yönetim Sistemi	: ERTMS
Yol	: UIC 60 ray, B70 tipi beton travers, 2013 yılında tren trafiğine açılmıştır.
Yol Eğimleri	: -
Sinyalizasyon	: ETCS Level 1
Elektrifikasyon	: 25 kV AC 50 Hz

3.7. Demiryolu İşletmecilik Sisteminin Dokümantasyonu

Bir tren sefere verilmeden önce DTİ'nin ilgili birimince treni sevk edecek makinistlerin planlaması yapılır. Yapılan incelemede ilgili birimin kendi lokal bilgisayarlarında oluşturulmuş basit tablolarla makinist görevlendirmeleri yapıldığı tespit edilmiştir. Makinistlerin yeterliliklerinin (hat, araç bröveleri vb.) de bu tablolara işlendiği ve görevlendirmeyi yapan birimlerce buna uygun görevlendirmeler yapılmaya çalışıldığı görülmüştür.

3.8. Benzer Özellikteki Önceki Kaza ve Olaylar

10 Ekim 2020 tarihinde Ankara İli, Kalecik İlçesi, Kalecik-Irmak İstasyonları Arası, Km: 17+400'de Kalecik İstasyonu 2. yoluna gelen 23012 numaralı yük treni Kalecik İstasyonu Irmak yönüne çıkışı düzenleyen ve kırmızı bildiri veren sinyalde durmamış, Irmak istasyonuna doğru seyrine devam etmiştir. Irmak İstasyonundan Kalecik'e doğru gelmekte olan 53507 numaralı trenle Km:17+400 'de kafa kafaya çarpışmıştır. Söz konusu kaza Başkanlığımızca incelenmiş hazırlanan kaza inceleme raporu 8 Kasım 2021 tarihli Değerlendirme Heyeti tarafından karara bağlanmıştır.

4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

4.1. Emniyet Yönetim Sistemi Değerlendirmesi

4.1.1. DAİ Emniyet Yönetim Sistemi Değerlendirmesi

Ulusal demiryolu altyapı ağının demiryolu altyapı işletmecisi olan TCDD Genel Müdürlüğü Demiryolu Emniyet Yönetmeliği kapsamında; çeşitli hatlar için tehlikelerin, risk grubu ve risk kategorisinin belirlenmesi süreçlerini oluşturmuş belirlenen tehlikelere karşı alınacak tedbirler ve tavsiyeler tanımlanmıştır. TCDD Genel Müdürlüğü Tehlike Kayıtları incelendiğinde kaza ile ilişkilendirilebilecek kısımlar şu şekilde belirlenmiştir:

24.06.2021 tarihinde dur bildirisine uymama (Kırmızı Sinyal İhlali) tehlikesi belirlenmiş, risk grubu çarpışma, başlangıç risk kategorisi istenilmez ve meydana gelme sıklığı C4 olarak belirlenmiş, başlangıç riskini azaltıcı unsurlar olarak THTY Hükümlerinin uygulanması, ATS Sistemi, ATP Sistemi Personel İşbaşı / İntibak Eğitimlerinin aldırılması tavsiyesi üretilmiştir. Azaltıcı unsurların uygulanması sonucunda mevcut risk kategorisinin istenilmez ve meydana gelme sıklığının D4 seviyesine düşeceği değerlendirilmiştir. İlgili risk için alınacak tedbirler ve tavsiyelerden sorumlu birimler olarak Demiryolu Tren İşletmecileri TCDD Taşımacılık A.Ş. ve Körfez Ulaştırma A.Ş. belirlenmiştir.

24.06.2021 tarihinde Gebze-Arifiye ve Marmaray Hattı için CBTC / ERTMS/ETCS araç üstü donanım kapatılarak hatta seyir tehlikesi belirlenmiş, risk grubu çarpışma, başlangıç risk kategorisi istenilmez ve meydana gelme sıklığı C4 olarak belirlenmiş, başlangıç riskini azaltıcı unsurlar olarak THTY Hükümleri ve Marmaray Trafik Talimatnamesi'ne uyulması, ATP Sistem Kayıtlarının Periyodik Kontrolü/Denetimi, Personel İşbaşı ve İntibak Eğitimleri aldırılması tavsiyesi üretilmiştir. Azaltıcı unsurun uygulanması sonucunda mevcut risk kategorisinin istenilmez ve meydana gelme sıklığının D4 seviyesine düşeceği değerlendirilmiştir. İlgili risk için alınacak tedbirler ve tavsiyelerden sorumlu birimler olarak Demiryolu Tren İşletmecisi TCDD Taşımacılık A.Ş. gösterilmiştir.

EYS kapsamında işbu kazada oluşan şartların kaza öncesinde risk analizleri yapılarak öngörüldüğü değerlendirilebilir. Risk analizlerinde belirlenen tehlikelerden doğabilecek

risklerin, tavsiyede bulunulan birimler tarafından riskin ortadan kaldırılması veya ortadan kaldırılması mümkün değilse meydana gelme olasılığının azaltılarak riskin hafifletilmesi amacıyla önleyici tedbirleri almaları, olası risklerin şiddetinin azaltılmasına yönelik ise koruyucu tedbirlerin alınmasının gerekliliğinin önemi anlaşılmıştır.

4.1.2. DTİ Emniyet Yönetim Sistemi Değerlendirmesi

Kazaya karışan trenlerin demiryolu tren işletmecisi olan TCDD Taşımacılık AŞ Demiryolu Emniyet Yönetmeliği kapsamında; İstanbul Bölge için tehlikelerin ve tehlike kaynağının belirlenmesi ile risk grubu ve risk kategorisinin belirlenmesi süreçlerini oluşturmuş, belirlenen tehlikelere karşı alınacak tedbirler ve tavsiyeler tanımlanmıştır. TCDD Taşımacılık AŞ'nin Risk Analizi incelendiğinde kaza ile ilişkilendirilebilecek kısımlar şu şekilde belirlenmiştir:

24.12.2020 tarihinde araç üstü emniyet ekipmanlarının arızalı olması (ERTMS/ETCS, ATS, vb.) tehlikesi belirlenmiş, tehlike kaynağı çeken tüm araçlar olarak tanımlanmış, risk grubu çarpışma, başlangıç ve mevcut risk kategorileri istenilmez olarak belirlenmiştir. Araç Bakım Servis Müdürlüğü ve Yük Servis Müdürlüğü'ne araç üstü ekipman arızalarında arızı işletim prosedürlerine uyulması, ayrıca Araç Bakım Servis Müdürlüğü'ne denetim ve kontrollerin artırılması şeklinde tavsiyeler üretilmiştir.

08.12.2019 tarihinde araç üstü emniyet ekipmanları pasif konumda tren işletmeciliği yapılması (ERTMS/ETCS, ATS) tehlikesi belirlenmiş, tehlike kaynağı yönetsel olarak tanımlanmış, risk grubu çarpışma, başlangıç ve mevcut risk kategorileri istenilmez olarak belirlenmiş, Araç Bakım Servis Müdürlüğü'ne lokomotiflerin, araç üstü emniyet ekipmanları faal durumda servise verilmesi, denetim ve kontrollerin artırılması, Yük Servis Müdürlüğü'ne Araç üstü ekipman arızalarında arızı işletim prosedürlerine uyulması şeklinde tavsiye üretilmiştir.

25.08.2020 tarihinde ERTMS/ETCS, ATS vb. araç üstü ekipmanı izinsiz bypass etme tehlikesi belirlenmiş, tehlike kaynağı kural kaynaklı hatalar olarak tanımlanmış, risk grubu çarpışma, başlangıç ve mevcut risk kategorileri istenilmez olarak belirlenmiş, Yük Servis Müdürlüğü'ne denetim ve kontrollerin artırılması şeklinde tavsiye üretilmiştir.

12.03.2021 tarihinde trende/lokomotifte görevlendirilen I. ve/veya II. Makinistin görev yaptığı çeken araca ait brövesinin olmaması (I. ve II. Makinistin görev yaptığı çeken aracın brövesinin olması zorunludur.) tehlikesi belirlenmiş, tehlike kaynağı yönetsel/mali kaynaklı olarak tanımlanmış, risk grubu çarpışma, başlangıç risk kategorisi kabul edilemez olarak belirlenmiş, başlangıç riskini azaltıcı unsur olarak THTY'nin 30.maddesinin 2. Fıkrası hükmüne uyulması tavsiyesi üretilmiştir. Azaltıcı unsurun uygulanması sonucunda mevcut risk kategorisi istenilmez seviyesine gerileyeceği değerlendirilmiş olup, bu mevcut risk için ise Yük Servis Müdürlüğü'ne trenlerde/lokomotiflerde yapılan makinist görevlendirilmelerinde araç kullanma yetkinliklerine yani makinistin görev yaptığı çeken araca ait brövesinin olmasına dikkat edilmesi

ve brövesi olmayan makinistin trende/lokomotifte görevlendirilmemesi şeklinde tavsiye üretilmiştir.

17.09.2020 tarihinde makinistin tren kullanma yetkisine sahip olmadığı hat güzergahında görevlendirilmesi (Makinist Brövelerinde, makinistin hangi demiryolu hatları üzerinde tren sürme yetkisi olduğuna ilişkin bir bilgi bulunmaması) tehlikesi belirlenmiş, tehlike kaynağı yönetsel olarak tanımlanmış, risk grubu deray, başlangıç ve mevcut risk kategorileri istenilmez olarak belirlenmiş, Yük Daire Başkanlığı'na Tren Makinist Yönetmeliği 3. Maddesinin 1. Fıkrasının u bendi ve 11.Maddenin 1.fıkrası hükümlerine uyulması şeklinde tavsiye üretilmiştir.

10.03.2021 tarihinde makinistin sinyal ihlali yapması tehlikesi belirlenmiş, tehlike kaynağı kural kaynaklı hatalar olarak tanımlanmış, 18.02.2021 tarihinde Halkalı Gar 22. Yolda meydana gelen çarpışma dayanak gösterilerek risk grubu çarpışma, başlangıç risk kategorisi kabul edilemez olarak belirlenmiş, başlangıç riskini azaltıcı unsur olarak 301 No'lu Genel Emir'e uyulması tavsiyesi üretilmiştir. Azaltıcı unsurun uygulanması sonucunda mevcut risk kategorisinin istenilmez seviyesine gerileyeceği değerlendirilmiş olup, bu mevcut risk için ise Yük Servis Müdürlüğü'ne sinyal ihlali yapan personele güncelleme ve işbaşı eğitimleri verilmesi şeklinde tavsiye üretilmiştir.

29.04.2019 tarihinde makinist personelin hız ihlali yapması (Livre ve 5588 Model) tehlikesi belirlenmiş, tehlike kaynağı kural kaynaklı hatalar olarak tanımlanmış, risk grubu çarpışma, başlangıç risk kategorisi kabul edilemez olarak belirlenmiş, başlangıç riskini azaltıcı unsur olarak 301 No'lu Genel Emir'e uyulması tavsiyesi üretilmiştir. Azaltıcı unsurun uygulanması sonucunda mevcut risk kategorisinin istenilmez seviyesine gerileyeceği değerlendirilmiş olup, bu mevcut risk için ise Yük Servis Müdürlüğü'ne baş makinist veya kontrolör unvanlı personelce hız ihlallerinin önüne geçmek amacıyla sondaj usulü denetimlerin düzenli bir şekilde yapılması şeklinde tavsiye üretilmiştir.

Kazanın meydana gelişine etkisi olabileceği düşünülen tehlikeler belirlenmiş olmakla birlikte, alınacak tedbirler için sorumlu birim olarak Araç Bakım Servis Müdürlüğü ve Yük Servis Müdürlüğü belirlenmiş, Yolcu Servis Müdürlüğü'nün de sorumlu birimler arasında yer verilmesi gerektiği değerlendirilmiştir.

Ancak tespit edilen tehlikelerden doğabilecek risklerin önlenmesi, ortadan kaldırılması ya da meydana gelme olasılığının azaltılması için EYS tarafından üretilen tedbir ve tavsiyelerin ilgili birimlerce uygulanması beklenir. Dolayısıyla ilgili birimlerce tedbirlerin uygulanıp uygulanmadığına dair geri dönütlerin EYS tarafından alınması ve mevcut risk kategorilerinin uygulama durumuna göre güncel tutulmalıdır.

4.2. İnsan Faktörü

4.2.1. Tespit ve Algılama

Sinyalli demiryolu hat kesimlerinde yaklaşma sinyallerinin yeşil olması durumunda istasyon çıkış sinyallerinin de trenin çıkışına açık hale getirildiği şeklinde genel bir algı bulunmaktadır. ADA Ekspresi makinistlerinin buluşma yapılması planlanan saydingin yaklaşma sinyalini yeşil görmüş olmaları ve saydingin doğru yoluna kabul edilmeleri YHT ile muntazam buluşmanın Tersane Saydingde yapılmayacağı düşüncesine girmelerine ve daha sonrasında ise dur bildirisi veren saydingin çıkış sinyalini ihlal etmelerine neden olmuştur. Dolayısıyla makinistlerin buluşma olmayacağı yanlış algısına kapılması sinyal bildirilerini tespit etme ve algılama sorunlarına yol açtığı şeklinde yorumlanabilir. Güzergahlarının bir kısmında ATS sisteminin, kırmızı sinyal ihlal durumunda treni otomatik olarak durdurması, güzergahın ATS olmayan kısımlarında da trenin otomatik durdurulacağı algısına dönüşebilir. Ayrıca tren trafik sorumlu makinisti de buluşmanın olmayacağı düşüncesiyle saydinge yaklaşırken tablete veri girişine başladığını beyan etmiştir.

Ayrıca şebeke haritası incelendiğinde ADA Ekspresi, yaklaşık 115 km uzunluğundaki güzergahında TMİ, TSİ Seviye 0, ERTMS Seviye 1 olmak üzere üç farklı trafik yönetim sistemi olan demiryolu altyapısını kullanmaktadır. Makinistlerin; farklı trafik ve sinyalizasyon sistemleri ile bunlara bağlı emniyet sistemlerine geçişlerinde yaptığı benzer yanlış davranışlara daha önceki kaza inceleme raporlarımızda da değinilmiştir.

Kişinin çalışma ortamında daha önceden gelen yanlış ön kabuller, alışılmış yanlış algı ve uygulamalardan kaynaklanan problemler varsa tespit ve algılama tam olarak gerçekleşemez ve insan etrafında olanların farkında olamaz yani durumsal farkındalık sağlayamaz.

Yukarıda bahsedildiği gibi buluşmanın olmayacağı yanlış algısı makinistlerin sinyalleri takip etmemeleri ile sonuçlanmıştır. Bu durum makinistlerin durumsal farkındalıklarını kaybettikleri şeklinde değerlendirilebilir.

4.2.2. Aşırı Özgüven ve Karar Verme Hataları

Kazaya karışan ADA Ekspresi makinistleri ERTMS/ETCS araç üstü ekipmanının hata vermesi ve treni durdurması nedeniyle sistemi bypass etmişlerdir. Bypass ettikten sonra arızayı bildirmek amacıyla depo şeflerine ulaşmaya çalışmışlardır. Ancak arızanın olduğu hat kesiminin trafiğini yöneten Arifiye Kumanda Merkezi ile iletişime geçmeden ERTMS'li hat kesimi başlangıcı olan Sapanca'da İzmit Kumanda Merkezi'ne bildirim yapma düşüncesiyle seyirlerine devam etmişlerdir.

Sapanca'ya ulaştıklarında ise kumanda merkezine haber vermeden ERTMS/ETCS araç üstü bypasslı halde seyirlerine devam etmişlerdir. Sapanca'ya ulaştıklarında da hatalı bir inisiyatif alarak yapmayı planladıkları eylemi gerçekleştirmeyi unutmuşlardır. Buna ilave olarak ERTMS/ETCS araç üstü bypasslı halde izin verilen hız limitlerine de uyulmamıştır. Gereken

bildirimlerin zamanında ve gerekli yerlere yapılmaması, bildirim yapılmış olsa dahi izin verilen hızların aşılması gibi hatalı eylemler; makinistlerin bilgi eksikliği ya da aşırı özgüvenle karar vermeleri şeklinde yorumlanabilir.

4.2.3. Bilinen Sorunları Düzeltmeme

Kazaya karışan ADA Ekspresi lokomotifinin makinistlerinden biri aynı lokomotifte kazadan bir gün önce de görev almış, Pendik'te manevra esnasında lokomotifin ERTMS/ETCS araç üstü ekipmanı arıza yaptığı için kurşunu koparılarak bypass edilmiş ancak tekrar kurularak Adapazarı'na seyre devam edilmiştir. Bir gün öncesi kurşun koparılması ve bypass edilmesine ilişkin bildirim yapıldığına dair bir kayıt bulunmamaktadır. Kaza günü kazaya karışan trende görev alan makinist bir gün öncesinden sistemde problem olduğunun farkındadır. Kaza günü ise kurşunu kopuk olarak lokomotif teslim alınmış, seyir esnasındaki arıza nedeniyle tekrar bypass edilmiş ve yine herhangi bir bildirimde bulunulmamıştır.

Personelce donanım veya ilgili emniyet alanlarında var olan bir sorunun bilinmesi fakat bu sorun düzeltilmeden işleyişe devam edilmesi, yanlış davranışların düzeltilmemesi, emniyetsiz davranışlara ve kuralların ihlal edilmesine sebep olmaktadır. Yukarıda bahsedilen eylemler değerlendirildiğinde bilinen bir sorunun düzeltilmemesi, önemsenmemesi ve ilgili yerlere bildirilerek talimat alınmaması durumunun zincirleme yanlışlara yol açtığı şeklinde değerlendirilebilir.

4.2.4. İnsan Faktörü Açısından Genel Değerlendirme

Yukarıda ayrıntılı değerlendirilen faktörler göz önüne alındığında kaza anına kadar görev alan ADA Ekspresi makinistlerinin uygulama ve davranışları yani insan faktörlerinin kazaya etkisi olan ve emniyetsiz durumların oluşmasına etken faktörler içerisinde büyük yer tuttuğunu göstermektedir.

Gelişen teknoloji ile birlikte demiryollarında da yerini alan aktif ve pasif emniyet sistemleri insan hatası sebebiyle kazaların meydana gelme ihtimalini en aza indirmek amacıyla üretilmektedir. Fakat kullanılan bu emniyet sistemlerinin kapatılmasının doğuracağı olumsuz sonuçların makinistlerce yeterince kavranamamış olması, birçok kazada aynı davranışların tekrarlanması insan faktörü açısından irdelenmelidir.

Serbestleşme sürecindeki planlama ve değişimler sonucunda önceleri “cer” birimine bağlı makinistler günümüzde “yolcu” ve “lojistik” birimlerine bağlı çalıştırılmaktadır. İlk amirleri genelde kıdemli makinistler olan depo şefleri iken mevcut durumda ise makinistlerin bağlı olduğu birimlerdeki ilk amirleri yolcu ve lojistik şefleri gibi makinistlik mesleğine ve ayrıntılarına yeterince hakim olamayan personeldir. Bu durum aidiyet duygusu ve kurumsal bağlılık gibi durumları olumsuz etkileyerek makinistlere ilave stres oluşturabileceği değerlendirilebilir.

Temel görevi tren kullanmak ve yolu izlemek olan makinistlere; tren şefliği, tren teşkil görevlisinin olmadığı yerlerde makas tanzimi ve vagonları bağlama çözme, vagon teknisyeninin olmadığı yerlerde tüm vagonların kontrolünü yapma gibi ilave görevler verilmektedir. Bu şartların makinistlerin asli görevlerini yerine getirmelerine etkisi değerlendirilmelidir.

4.3. Organizasyonel Faktörler

4.3.1. Planlama Eksikliği

İşletmeciler, tren işletme faaliyetlerine dair plan yaparlarken, hangi işi, ne zaman, nerede ve kiminle yapacağına karar verirler. Her faaliyet alanına göre işi yürütmeye karar verdiği personelin ihtiyaç duyacağı yetkinlikleri belirler ve bu yetkinlikleri kazandırmak için uygun planlamayı yaparak eyleme geçirirler. İşletmeler personellerine görev verirken yetkinliklerine göre yürütüp yürütemeyecekleri işlere ilişkin prosedürleri açık bir şekilde belirlemelidir.

DTİ'nin planlamalarına ilişkin aşağıdaki alt başlıklarda değerlendirmeler yapılacaktır.

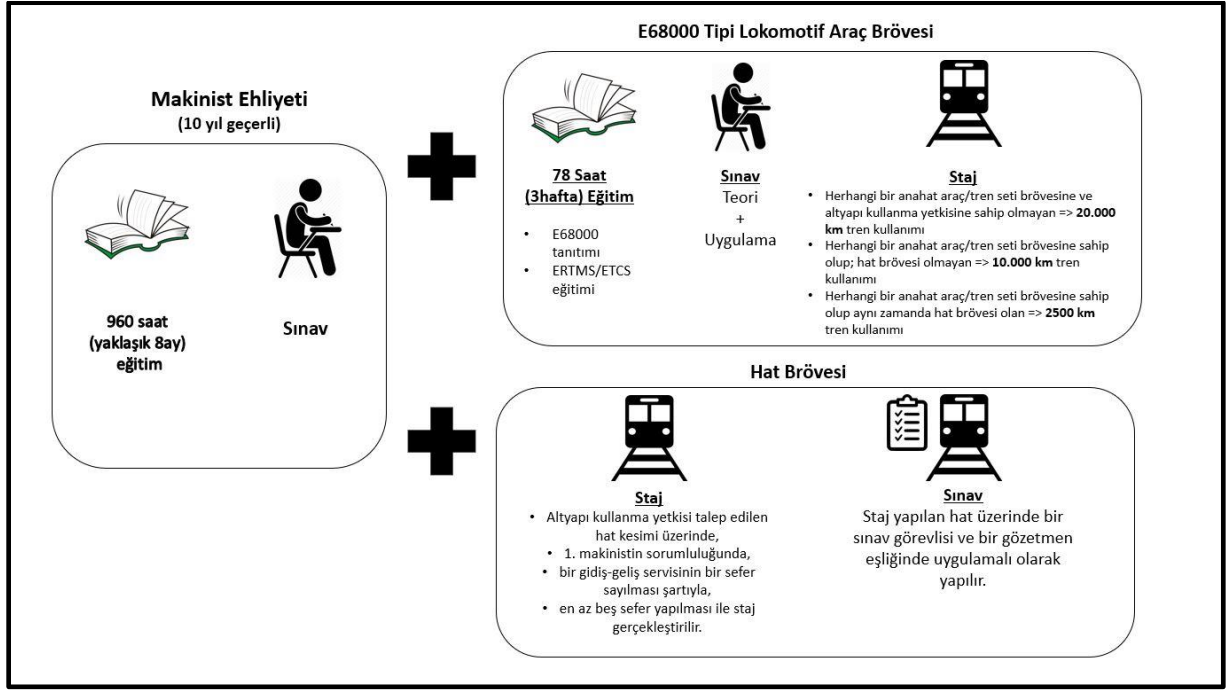
4.3.1.1. Makinist Eğitim Planlaması

DTİ'ler işlettikleri trenlere uygun lokomotif ve setleri depolarında bulundururlar ve işletmenin büyüklüğüne göre demiryolu tren işletmecilik faaliyetlerini yürütürler. Mevcut lokomotif ve setleri için gerekli yetkinliğe sahip makinistlerinin eğitim ihtiyaçlarını belirler ve gerekli kurumlardan bu eğitimleri (araç brövesi, hat brövesi vb.) aldırırlar. Bu eğitimlerin nasıl yapılacağı mevzuatlarla belirlenmiştir.

2013'de başlayan Demiryolu sektörünün serbestleşmesi uygulamalarından biri olan Tren Makinist Yönetmeliği'nde makinistlerin ihtiyaç duyduğu belgeler, tren makinist ehliyeti "*Bir tren makinistinin, mesleğini emniyetli bir şekilde yapabilmesi için gerekli olan sağlık şartlarına, psikoteknik ve mesleki yeterliliklere sahip olduğunu kanıtlayan belgeyi*" şeklinde, tren makinist brövesi "*Bir tren makinistinin, hangi demiryolu hatları üzerinde tren sürmeye ve hangi cer araçlarını sevk ve idare etmeye yetkisi olduğunu kanıtlayan belgeyi*" şeklinde tanımlanmıştır.

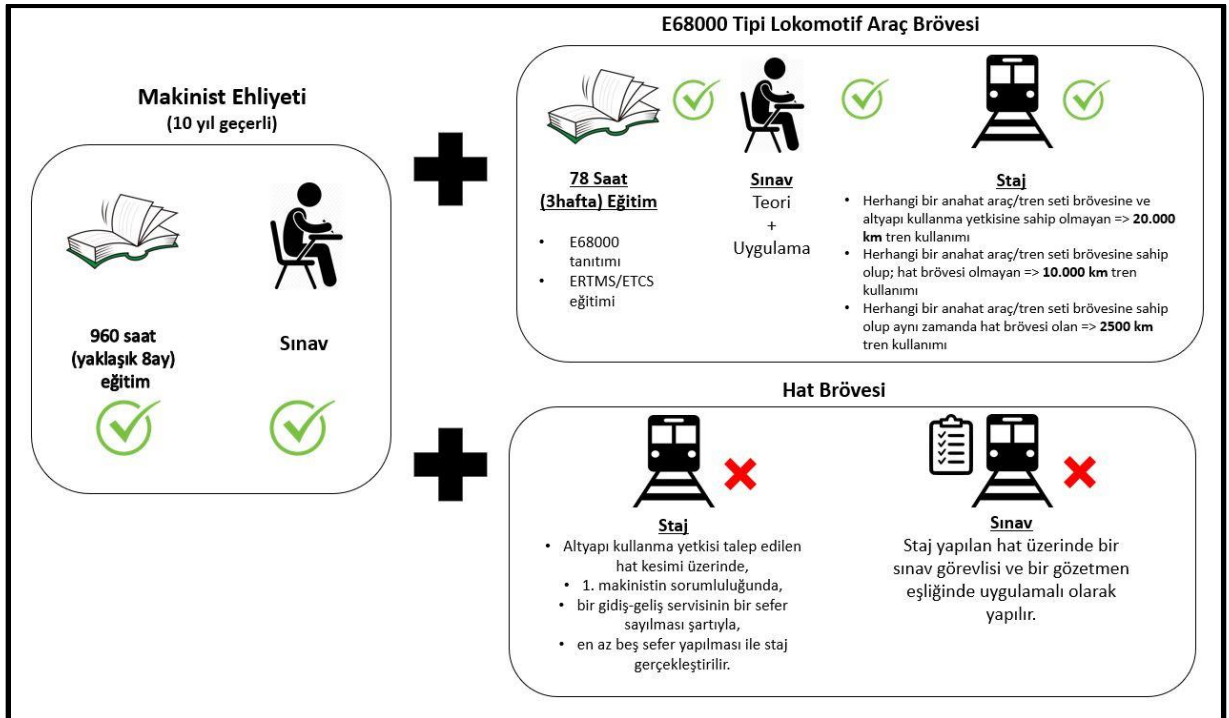
İlgili DTİ tarafından YHT'lerin işletilmesinde HT65000, 80000 ve 80100 tipi setler kullanılmaktadır. Kazaya karışan YHT makinistlerinin her ikisinin de bütün hızlı tren setlerine ilişkin araç bröveleri ve ilgili hatta ilişkin brövelerinin bulunduğu görülmüştür.

Yine aynı DTİ tarafından işletilen ADA Ekspresi'nde E68000 tipi lokomotifler kullanılmaktadır. Dolayısıyla bu lokomotiflerde görevlendireceği makinistlerin E68000 tipi lokomotiflere uygun araç brövelerinin ve o hatta ilişkin hat brövelerinin olması beklenir. Yalnızca makinist ehliyeti olan bir makinistin E68000 tipi lokomotiflerde görev alabilmesi için ortalama 7 ay süren ve Resim 14'de şematik olarak gösterilen uzun bir eğitim ve staj sürecini tamamlaması gerekmektedir.



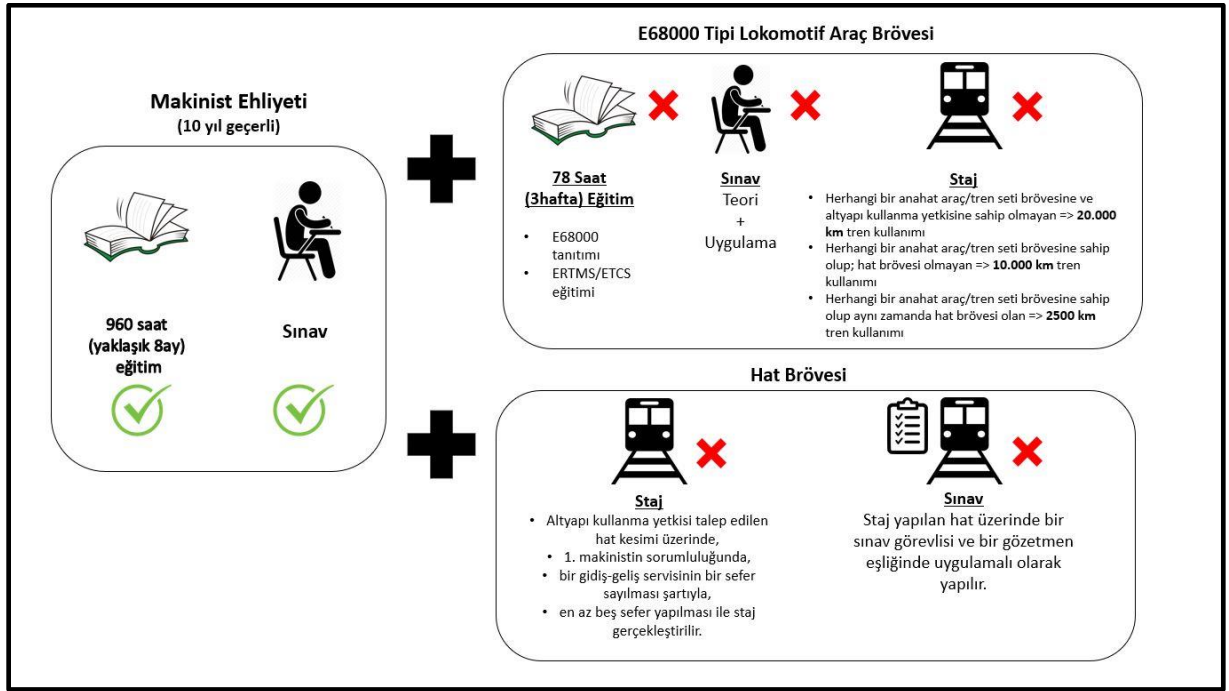
Resim 14 (Makinist Eğitim Şeması)

Kazaya karışan 12603 numaralı ADA Ekspresinin tren trafik sorumlusu 1. makinist 2007 yılında ilgili DTİ’de makinist olarak göreve başlamıştır. Köseköy Lojistik Müdürlüğü’ne bağlı olarak çalışmaktadır. Makinistin E68000 tipi lokomotif araç brövesi bulunmaktadır. Ancak kazanın meydana geldiği hat kesimine ait hat brövesi olmadığı görülmüştür. Makinistin kaza günündeki eğitim durumu Resim 15’de şematik olarak gösterilmiştir.



Resim 15 (Tren Trafik Sorumlu 1. Makinistin Eğitim Durumu)

Kaza anında 12603 numaralı ADA Ekspresi'nin kumandasındaki makinist 2019 yılında ilgili DTİ'de makinist olarak göreve başlamış, Marmaray hattında yaklaşık 2 yıl çalıştıktan sonra Köseköy Lojistik Müdürlüğü'ne geçmiştir. Makinistin E68000 tipi lokomotif araç brövesi bulunmamaktadır. 78 saatlik eğitimi ve araç stajını yapmadığı, ayrıca kazanın meydana geldiği hat kesimine ait hat brövesi olmadığı görülmüştür. Makinistin kaza günündeki eğitim durumu Resim 16'da şematik olarak gösterilmiştir.



Resim 16 (Lokomotifin Kumandasındaki 2. Makinistin Eğitim Durumu)

Bir makinist görev alacağı lokomotif veya tren setinde 1. makinist, 2. makinist, yardımcı makinist gibi hangi ünvanda görev alırsa alsın, o lokomotifin/setin brövesine sahip olması gerekmektedir. Ayrıca görev yaptığı trenin çalıştığı hatta ilişkin de brövesi bulunması gerekmektedir. Her iki trenin de işletmeciliğini yapan DTİ, YHT'lerde gerekli personel planlamasını uygun şekilde yapmış ve Tren Makinist Yönetmeliği'nde belirlenen şartları sağlayan makinistleri görevlendirmiştir. Ancak ADA Ekspresi makinistlerine bakıldığında tren trafik sorumlu makinistin ilgili hatta ilişkin brövesinin olmadığı, kumandada bulunan 2. makinistin ise hem araç brövesinin hem de hat brövesinin bulunmadığı halde göreve verildiği ve Köseköy Lojistik Merkezi'nde göreve başladığı günden kaza gününe kadar olan 7 aylık süreçte ihtiyaç duyulan eğitimlerin planlanmadığı anlaşılmıştır. Daha önce incelenmiş olan farklı kazalar dikkate alındığında YHT'lerde görevli makinistlerin gerekli tüm eğitimleri aldığı ve yetkin olmayan makinistlerin görevlendirilmediği gözlemlenmiştir. Ancak YHT haricindeki

birçok trende yetkin olmayan makinistlerin görevlendirildiği, dolayısıyla diğer yolcu ve yük trenlerinde aynı planlama hassasiyetinin gösterilmediği değerlendirilebilir.

4.3.1.2. Teknik Yetkinlik Eksikliği ve Yetkin Olmayan Personel Görevlendirmeleri

Daha önce bahsedildiği üzere makinist personelin görev alacağı trenin çeken aracının brövesi ve çalıştığı hatta ilişkin hat brövesi bulunması bir zorunluluktur. Kazaya karışan ADA Ekspresi'nin tren trafik sorumlu makinistinin hat brövesi, kumanda da bulunan 2.makinistin ise hem araç hem de hat brövesinin bulunmadığı bilinmektedir. Dolayısıyla hem mevzuatlar açısından hem de teknik yeterlilikleri açısından ADA Ekspresi'nde görev almaları için gerekli yetkinlikleri bulunmamaktadır. 2. Makinist açısından değerlendirme yapmak gerekirse;

2. makinistin 2 yıl süreyle Marmaray trenlerinde görev aldığı bilinmektedir. Marmaray banliyö trenleri T1, T2 hattını kullanmakta ve CBTC (İletişim Tabanlı Tren Kontrolü) trafik işletim sistemi ile işletilmektedir. CBTC, otonom sürüş şartlarını sağlayabilen, SIL 4 seviyesinde emniyeti sunan, daha stabil yollar ve tek tip araçlarla işletilen bir trafik sistemidir. Marmaray'da kullanılan CBTC sistemi manuel sürüş modları hariç ATO (Otomatik Tren İşletimi) modunda makinistin müdahalesine ihtiyaç duymayan yüksek otomasyonlu bir sistemdir. ATO modunda makinist; kapı kapatma, otomatik başlatma ve güzergah kontrolü gibi trafiğe doğrudan etki etmeyen durumlardan sorumludur. İnsan faktörünü ve dolayısıyla insan faktörüne bağlı oluşabilecek hataları azaltan bir sistemdir. Bu hatlarda makinistlik mesleğinin gelişimine katkı sağlayacak farklı, beklenmedik durumların meydana gelmediğinden bahsedilebilir.

Kazanın meydana geldiği T3 hattı ise ERTMS Seviye 1 trafik işletim sistemi ile işletilmektedir. ADA Ekspresi 2.makinisti; CBTC ile donatılmış bu hatta yaklaşık 2 yıl çalıştıktan sonra, görev aldığı yeni iş yerinde TMI, TSI ve ERTMS Seviye 1 olmak üzere üç farklı trafik işletim sisteminin kullanıldığı bir hat kesiminde çalışmaya başlamıştır.

2. makinistin kaza gününde görev yaptığı güzergahta ve görev aldığı araçta çalışabilmesi için teknik olarak yetkinliğinin bulunmadığı değerlendirilebilir.

Tren trafik sorumlusu 1. makinistin de görev yaptığı aracın brövesi olmasına rağmen kaza gününde görev aldığı güzergaha ilişkin hat brövesi bulunmamaktadır. Benzer şekilde 1.makinistin de görev aldığı güzergahta çalışabilmesi için teknik olarak yetkinliğinin bulunmadığı değerlendirilebilir.

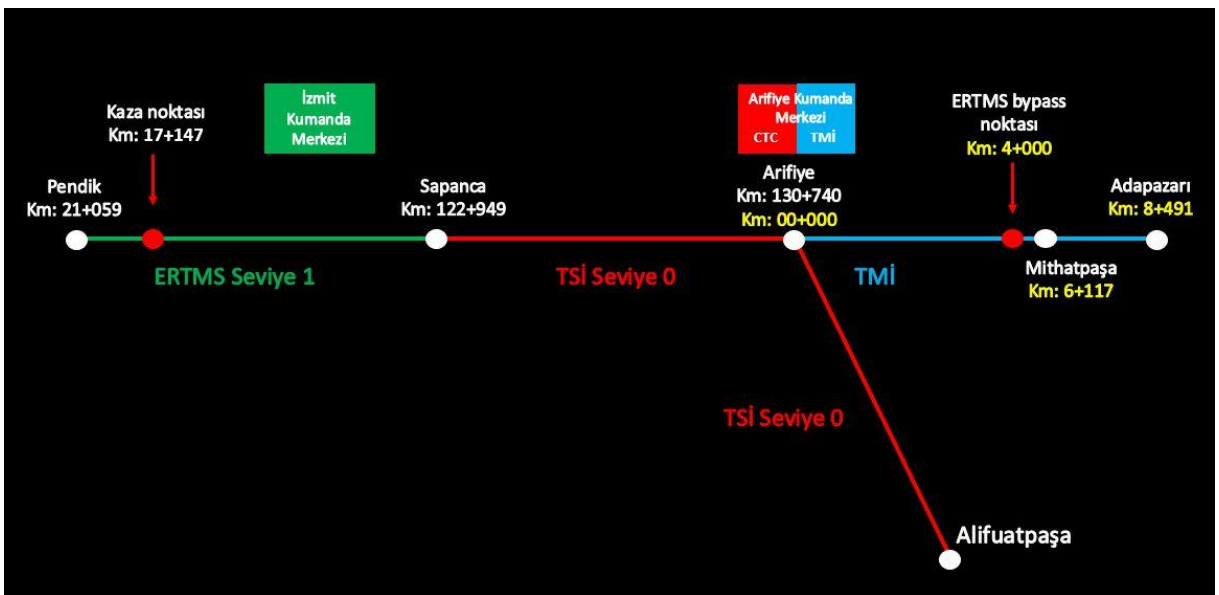
Personeller, yeni iş ortamına belirli bir zaman sonrasında yeterli bir eğitim ve alışma sürecinden sonra adapte olabilirler. Ayrıca yeterli eğitimin alınamamış olması ve tecrübesiz çalışanların mesleki yeterliliğinin olmaması da hata yapılmasını etkileyen bir diğer faktördür.

Yetkinlik; personelin işteki rolü ile sorumluluklarının önemli bölümünü etkileyen, işteki performansı ile bağlantılı, kabul edilen standartlarla ölçülebilen, eğitim ve gelişim yoluyla iletilebilen bilgi, beceri ve özellik gruplarıdır.

Personel eksikliği, işleri yetiştirme gibi sebeplerden dolayı iş planlaması yapılırken kurallar ihmal edilip görmezden gelinebilmektedir. Kurallar ihmal edilip, personel sayısındaki eksikliği kapatmak, işleri aksatmadan yürütmek başlangıçta avantaj sağlamış gibi görünse de büyük kazalara neden olabilmektedir. İlgili kazadan yola çıkacak olursak THTY ve Tren Makinist Yönetmeliği'nde de belirtildiği üzere brövesi olmayan makinistin bir treni sevk ve idareye teknik yetkinliği bulunmamaktadır. İncelenen farklı kazalardaki bulgular göz önüne alındığında hat brövesi olmayan, araç brövesi olmayan ya da her ikisi birlikte olmayan personelin sıklıkla trenlerde görevlendirilmesinin organizasyonel bir alışkanlık haline geldiği değerlendirilebilir.

4.3.1.3. Arızı Durum Senaryo Planlaması

Bilindiği üzere kazaya karışan ADA Ekspresi'nin lokomotifi E68048, kazadan bir gün önce ERTMS/ETCS araçüstü ekipman arızası nedeni ile kurşunu kopararak bypass edilmiş, tekrar kurulduğunda sorun çıkarmadan Adapazarı'na seyrini tamamlamıştır. Kaza günü de aynı şekilde arıza vermiş, yine bypass edilmiş ve Pendik'e doğru bypasslı şekilde seyrettirilmiştir. Kayıtlar, belgeler ve beyanlar değerlendirildiğinde, arıza yaptığı ilk gün bypass edildikten sonra lokomotif arıza defterine kayıt yapılmış fakat kumanda merkezi ile ya da sorumlu depolarla herhangi bir iletişim kurulduğuna dair bir kayıt sunulmamıştır. Ayrıca kaza günü arıza sonrası bypass edildiğinde trenin bulunduğu hat kesimi TMI, güzergahının devamındaki Arifiye-Sapanca arası hat kesimi TSİ Seviye 0, Sapanca-Pendik arası hat kesimi ERTMS Seviye 1 ile işletilmektedir. Arızı durumun gerçekleştiği nokta TMI bölgesi içerisinde kalmaktadır. Makinistlerin ise ERTMS/ETCS araçüstü ekipmanının arızasını Sapanca'da ERTMS Seviye 1 hat kesimini yöneten İzmit Kumanda Merkezine bildirmeyi planladıkları beyanlarından anlaşılmıştır.



Resim 17 (Adapazarı-Pendik Güzergahı Trafik İşletim Sistemleri)

Emirlerle ERTMS/ETCS araçüstü ekipmanı arızalandığında kumanda merkezine bilgi verilip talimata göre hareket edilmesi düzenlenmiştir. Arıza TMİ bölgesinde oluşmuştur. ERTMS/ETCS araç üstü ekipmanı arızasının ERTMS'li hat kesimini yöneten İzmit Kumanda Merkezi'ni ilgilendiren bir durum olması nedeniyle bildirimin bu kumanda merkezine yapılması gerektiği düşünülebilir. Makinistlerin de aldığı karar Sapanca'ya varıldığında İzmit Kumanda Merkezi'ne bildirmek şeklinde olmuş ancak beyanlarına göre bildirim yapılması unutulmuştur. Birden fazla trafik işletim sistemine geçiş yapılan güzergahlarda meydana gelebilecek bu ve benzeri arıza durumları için arıza durumu senaryo çalışma ve planlamaları yapılarak belirsizlikler ortadan kaldırılabilir. Ayrıca arıza durumu senaryolarının tüm personel tarafından bilinmesi ve yanlış uygulamaların önüne geçilebilmesi için bu senaryolara ilişkin saha eğitimlerinin ve tatbikatlarının personele yaptırılması da farkındalığı arttıracaktır.

4.3.2. Denetlemenin Yetersizliği

Hali hazırda tren makinistlerinin ehliyet, bröve, sağlık ve psikoteknik yeterlilikleri çeşitli usullerle denetlenmektedir. Sağlık ve psikoteknik yeterlilikleri Ulusal Emniyet Makamı olan UHDM tarafından izlenebilmektedir. Ayrıca Demiryolu Altyapı İşletmecisi olan TCDD tarafından ehliyet ve brövelere ilişkin trenlerde denetimler yapılmaktadır. Ancak pek çok kaza inceleme raporumuzda değinildiği üzere brövesiz tren kullanımına ilişkin net ve kesin olarak bir çözüm üretilmemiştir. DAİ tarafından trenlerin hareketinden önce yapılacak bröve kontrolü ile trenlerin brövesiz makinistler tarafından kullanımının önüne geçilebileceği değerlendirilmiştir. Makinistleri göreve yazarken ilgili araç ve hatta ait tren makinist brövesinin olup olmadığını saptayacak bir sistemin kurulması, kullanacağı araca ilişkin yetkinliği yoksa göreve yazılmasını engelleyecek, göreve yazan kişilerin inisiyatifine bırakılmayacak bir sistemin kurulmasının yararlı olabileceği değerlendirilmektedir.

3 Ocak 2020 tarihinde, 27101 numaralı tren Marşandiz Gar doğu girişte kırmızı bildiri veren 58B sinyali ihlal ederek ilerlemiş ve açık vaziyette bulunan 51M numaralı makasta, DE 33017 lokomotif ile 50759173075-3 numaralı jeneratör vagonu deray etmiştir. Söz konusu kaza Başkanlığımız tarafından incelenmiş, kazaya ilişkin inceleme raporu 14 Nisan 2020 tarihinde Değerlendirme Heyetinde görüşülerek karara bağlanmıştır. Makinistlerin trenlerde görevlendirilmelerine ilişkin tavsiyemize TCDD Taşımacılık A.Ş. Genel Müdürlüğü "TCDD Genel Müdürlüğü "Tren Planlama ve Optimizasyonu ile Merkezileştirilmiş YHT Trafik Yönetimi ve İzleme" projesi içeriğinde yer alan "Çeken-çekilen araç ve personel optimizasyonu modülü (ROSSO)" nün Şirketimizce araç ve personel planlaması işlemlerinde kullanılması amacıyla çalışmalar devam etmektedir.

Ayrıca Yük Dairesi Başkanlığı tarafından yük ve yolcu tren taleplerine göre yıllık olarak hazırlanan ve güncellenen Blok Tren Programı yayınlanmakta ve programa göre lokomotif ve

makinist ihtiyaçları belirlenerek tahsis ve görevlendirmeler yürütülmektedir. Makinist personellerimizin bağlı olduğu Bölge Müdürlükleri işyerlerinde Blok Tren Programına göre dönemsel ve güncel olarak günlük olacak şekilde tren personeli çalışma çizelgeleri (tarifeler) tüm seferler, turnist planları ve ortalama çalışma saatleri göz önüne alınarak hazırlanmakta ve düzenli olarak güncel hali çalışma gününden 1 gün öncesi yayınlanarak personele duyurulmaktadır. Makinist personeller işyerlerinin hazırladığı bu planlama sistemine göre çalışmaktadır. Blok tren programına göre günlük tren çalışma planının bilgisayar ortamına entegrasyonu hakkında araştırma ve geliştirme çalışmaları devam etmekte ve öncelikle tren planlaması bilgisayar yazılımı aracılığıyla sistemsel olarak hayata geçirilmesi hedeflenmektedir.” şeklinde cevap vermiştir. Ancak hali hazırda söz konusu uygulama hayata geçirilmiş durumda değildir.

4.4. Tren Makinist Yönetmeliği Uygulamaları

Makinistin bilgisinin ve davranışlarının, tren trafiğinin önemli bir unsuru olması doğrudan veya dolaylı olarak kaza ve olayların meydana gelmesinde ya da önlenmesinde önem taşıdığı düşünülmelidir. Demiryolu Emniyet Makamınca da makinistlerin bu fonksiyonları dikkate alınarak bütün diğer emniyet kritik görevler yürüten personellerden farklı olarak Tren Makinist Yönetmeliği 2016 yılında yürürlüğe konulmuştur. Bu Yönetmelik ile birlikte; tren makinistlerinin görevleri, emniyetli bir şekilde yapabilmesi için asgari mesleki yeterlilikleri, sağlık şartları ve sahip olması gereken belgeler ile ilgili usul ve esasları belirlenmiştir. Makinistlik mesleği usta-çırak ilişkisi ile deneyim kazanılan tecrübe mesleği olarak değerlendirilmelidir.

Anılan mevzuatta, gerekli eğitim ve staj süreçlerini tamamlayan kişiler için makinistlik mesleği tek bir pozisyon şeklinde belirlenmiş, dolayısıyla bir trende görev alabilmek için staj haricinde herhangi bir tecrübe kriteri belirlenmemiştir. Şöyle ki gerekli eğitim ve staj süreçlerini tamamlayıp mesleğe yeni başlayan iki makinistin trenlerde birlikte görevlendirilmelerinde veya yeni işe başlayan bir makinistin 15-20 yıllık makinistin amiri pozisyonunda Tren Trafik Sorumlu Makinist olarak görevlendirilmesinde herhangi bir engel bulunmamaktadır. Tren Trafik Sorumlu Makinist olarak görev yapacak makinistler için tecrübe unsurunun dikkate alınmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

5. TAVSİYELER

5.1. Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğüne

5.1.1. Tren Makinist Yönetmeliği’nde veya daha alt düzenlemelerle tren makinistlerinde tecrübeye ilişkin kriterlerin belirlenmesi,

5.2. TCDD Genel Müdürlüğüne

5.2.1. Trenin hareketinden önce bröve kontrolü yapılması,

5.2.2. Tren tarifelerinde birkaç farklı trafik işletim sisteminden geçen trenler için güzergahındaki her farklı trafik sisteminin farklı kodlarla/renklerle belirtilmesi,

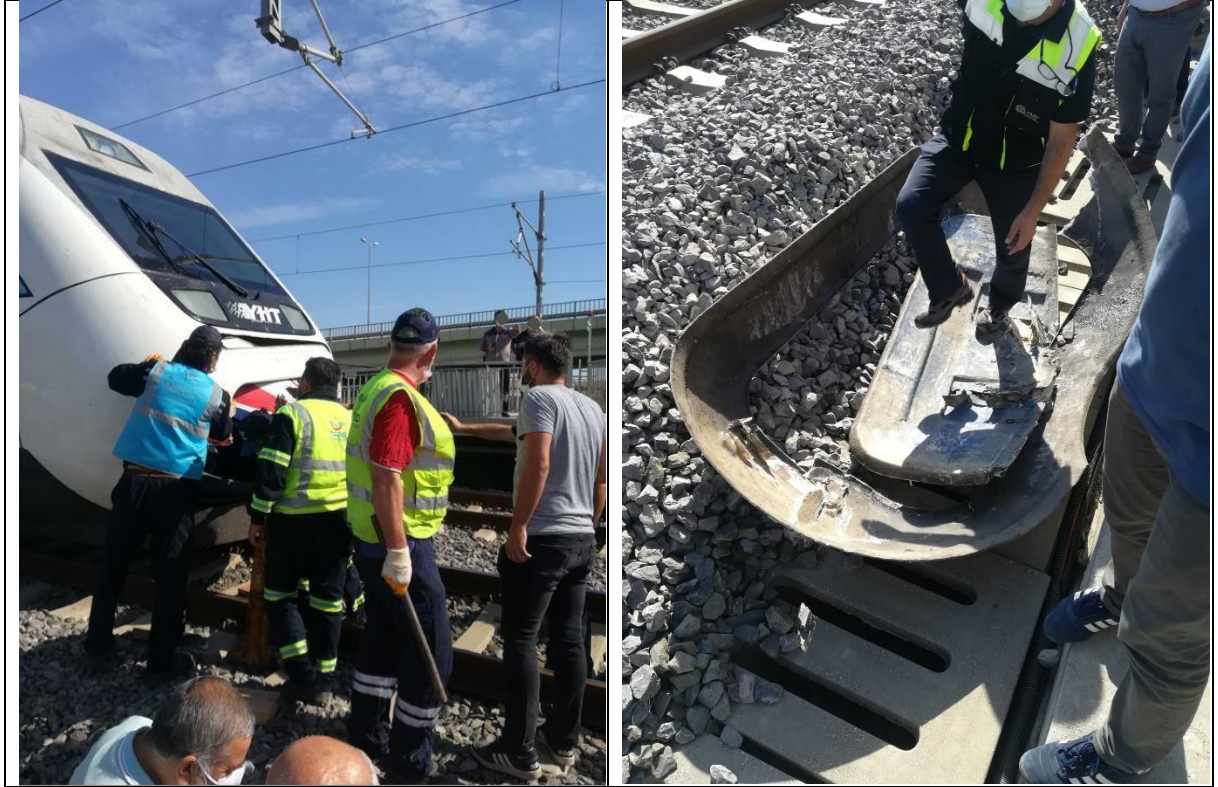
5.3. TCDD Taşımacılık AŞ Genel Müdürlüğüne

5.3.1. Ehliyeti ve brövesi olmayan makinistlerin trenlerde görevlendirilmesini engelleyecek uygulamaların (ROSSO vb.) hayata geçirilmesi,

5.3.2. Risk analizlerinde sorumlu birimler belirlenirken ilgisi olabilecek bütün birimleri kapsayacak şekilde uygulamaya gidilmesi,

Uygun mütalaa edilmiştir.

6. KAZA YERİ FOTOĞRAFLARI



Resim 18 (YHT'ye ait Koşum Takımı Koruma Kapağı)



Resim 19



Resim 20