



T.C.  
ULAŖTIRMA DENİZCİLİK VE HABERLEŖME BAKANLIĐI  
Kaza AraŖtırma ve İnceleme Kurulu



06 KASIM 2016 TARİHİNDEKİ 24231 NUMARALI TRENİN  
BALIKISIK BOLKUŖ İSTASYONLARI ARASINDA  
KM: 311+650'DE YOLA DÜŖEN KAYA KÜTLESİNE  
ÇARPARAK DERAY ETMESİ KAZASINA İLİŖKİN  
KAZA İNCELEME RAPORU



Karabük İli, Yenice İlçesi Balıkısık – BolkuŖ İstasyonları Arasında  
Demiryolu km: 311+650'deki Demiryolu Hattı Anayol Üzerinde

13 Haziran 2017

Kurul Karar No: 24/DMY-10/2017

## İÇİNDEKİLER

KAZA İNCELEME RAPORU.....	1
İÇİNDEKİLER.....	i
AMAÇ.....	1
TANIMLAR VE KISALTMALAR .....	2
1. ÖZET.....	3
2. KAZAYA İLİŞKİN BİLGİLER .....	3
2.1. Kaza Hakkındaki Detaylar .....	3
2.1.1 Kaza Bildirimi.....	3
2.1.2. Kaza Bilgileri.....	3
2.1.3. Kaza Yeri Altyapı Bilgileri.....	4
2.1.4. Hava ve Görüş Bilgileri .....	5
2.2. Tren Seferlerine ve Demiryolu Araçlarına Ait Bilgiler .....	5
2.3. Kaza Sonrası Elde Edilen Delil, Bulgu ve Kayıtlar .....	5
2.3.1. Trafik Kumanda Merkezinden Elde Edilen Bulgular .....	6
2.3.2. Makinist Bilgileri.....	8
2.3.3. Lokomotif Hız Kayıt Cihazı Tetkiki .....	8
3. KAZANIN GELİŞİMİ .....	10
3.1. Kaza Öncesi Süreç ve Kaza Anı .....	10
3.2. Kaza Sonrasındaki Süreç, Hattın Trafiğe Açılması .....	12
4. DEĞERLENDİRME .....	12
4.1. Kaza Güzergâhındaki Altyapı Sorunları .....	12
4.2. Irmak-Karabük-Zonguldak Demiryolu Hattı'nın Rehabilitasyon Projesi.....	13
4.3. Personel Davranışları.....	13
4.4. Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmelik.....	13
4.4.1. Anayoldaki Düzensizlikler .....	13
4.4.2. Dur Bildirisinde Yapılacak İşlemler .....	15
4.5. Tren Trafiği Yönetimi ve Arızalara Müdahaleler.....	15
4.6. Demiryolu Bakım ve Onarımı İle İlgili Mevzuat .....	16
4.7. Demiryolu Altyapı İşletmecisinin Kaza Yeri İle İlgili Risk Değerlendirmeleri .....	18
5. SONUÇLAR .....	19
5.1. İşletmecilik Esnasında Karşılaşılabilecek Durumlara Dair Emniyet Senaryoları.....	19
5.2. Kaza Yerindeki Yarmaların Durumu .....	19
5.3. Tren Trafiği Yönetimi ve Arızalara Müdahaleler.....	19
5.4. Makinist Hız Kontrolüne Yönelik Davranışları.....	19
6. TAVSİYELER .....	19
6.1. TCDD Genel Müdürlüğüne.....	19
6.2. TCDD Taşımacılık A.Ş. Genel Müdürlüğüne .....	20

7. KAZA YERİ RESİMLERİ .....	21
------------------------------	----

## AMAÇ

Bu demiryolu kazası, 16.7.2015 tarihli ve 29418 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Demiryolu Kazalarını ve Olaylarını Araştırma ve İnceleme Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda incelenmiştir.

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

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

Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulunun 07.11.2016 tarihli ve 94665312-050.04[04]/E.82914 sayılı görev emri ile kaza incelemesini yapmak üzere uzmanlar görevlendirilmiştir.

## TANIMLAR VE KISALTMALAR

**Anayol:** İstasyonları birbirine bağlayan ve iki istasyon giriş işaretleri arasında kalan yol ile istasyon ve say dinglerin sapmasız geçilen yollarını,

**Bröve:** Makinist sürücü belgesidir.

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

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

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

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

**Track:** Hat üzerinde trenin yerini algılayarak TSİ kumanda merkezine bilgi veren ray devresi.

**TSİ:** Trenlerin trafiğinin elektrikli sinyallerle merkezden idaresi sistemidir.

**Yarma:** Demir yolu güzergâhının geçtiği doğal arazide yüksek kısımların kazılarak düzenlenmesi suretiyle geçilen demir yolu bölümleridir.

## 1. ÖZET

06 Kasım 2016 tarihinde, 24231 sefer numaralı yük treni Zonguldak-Karabük arası seferi esnasında, Balıkısık – Bolkuş istasyonları arasında ana yolda seyrine devam ederken saat: 01.30 civarında demiryolu km: 311+650'ye geldiğinde daha önce yola düşen yaklaşık 60-70 tonluk kaya kütlelerine çarpmıştır. Çarpma sonucu treni temin eden DE 22073 numaralı lokomotif ve arkasında bulunan cevher vagonlarından baştan 4 tanesi deray ederek yaklaşık 40 metre ilerledikten sonra durabilmişlerdir. DE 22073 numaralı lokomotif tamamen hat harici olmuştur. Kaza sonucunda can kaybı veya yaralanma meydana gelmemiştir.



Resim 1 (Kaza Yerinin Uydu Görüntüsü)

## 2. KAZAYA İLİŞKİN BİLGİLER

### 2.1. Kaza Hakkındaki Detaylar

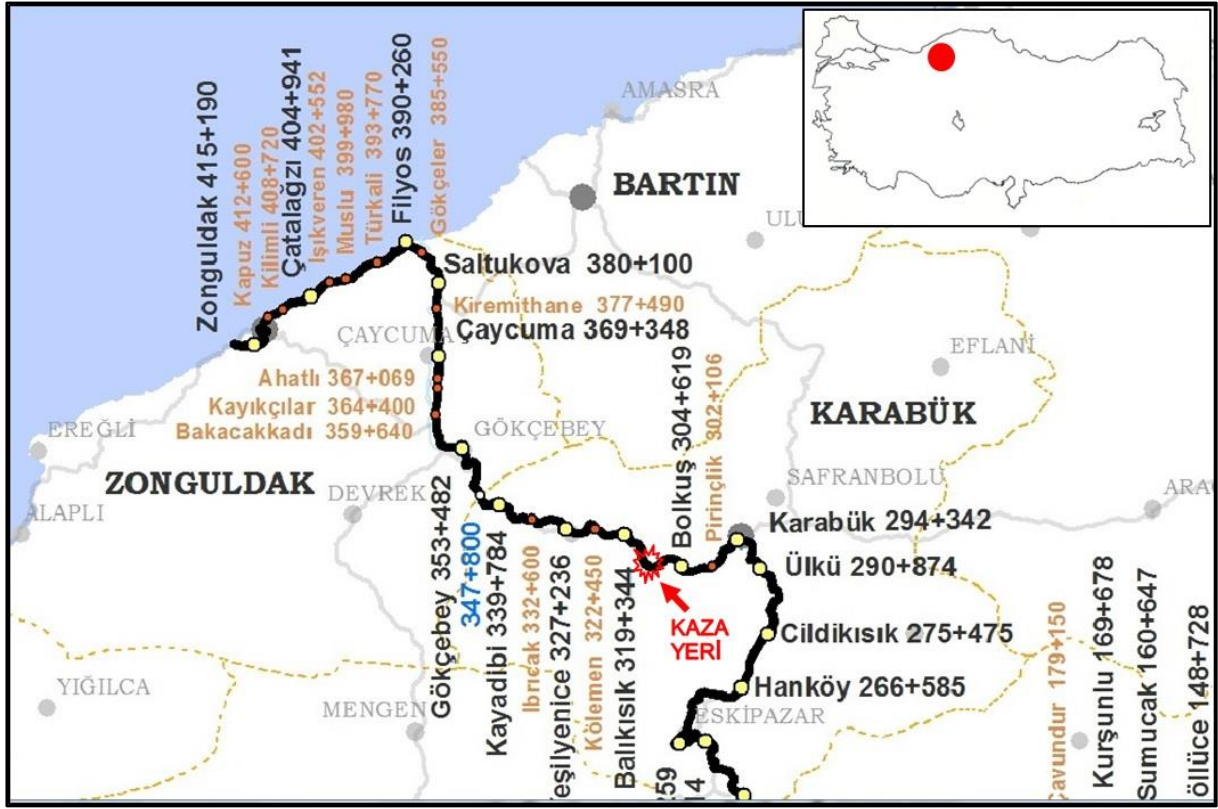
#### 2.1.1 Kaza Bildirimi

Kaza Kurulumuza 06 Kasım 2016 tarihinde TCDD Genel Müdürlüğü tarafından kaza bildirim formu ile ihbar edilmiştir.

#### 2.1.2. Kaza Bilgileri

**Tarih ve Saat** : 06.11.2016 - 01.30

**Kazanın Yeri** : Karabük ili, Yenice ilçesi, Balıkısık – Bolkuş istasyonları arası demiryolu km: 311+650, anayol üzeri. (Resim.2)



Resim 2 (Kaza Yerinin Ulusal demiryolu Altyapı Ağı Harita Görüntüsü)

- Yaralanma/Can Kaybı** : Yaralanma ve can kaybı olmamıştır.
- Alt Yapıdaki Hasar/Zarar** : Demiryolu hattında 120.743,44 TL maddi hasar meydana gelmiştir.
- Çeken ve Çekilen Araçlardaki Hasar/Zarar** : Araçlarda meydana gelen zarar kayıtlarına ulaşılamamıştır.
- Yükteki Hasar/Zarar** : Deray eden üç adet vagona yüklü olan ve kaza yerine dökülen kömür, beyan edilen ağırlığa göre toplam 141 ton olup değeri yaklaşık olarak 33.000,00 TL dir.
- Tehir ve İşletme Kayıpları** : Kaza sonucu oluşan hasar sebebiyle demiryolu yaklaşık otuz saat tren trafiğine kapalı kalmış, 22313 – 22302 – 22301 numaralı yolcu trenleri Gökçebey-Karabük-Gökçebey arasında ve kazaya karışan 24231 numaralı yük treninin Bolkuş-Karabük arasında seferleri iptal edilmiştir.

### 2.1.3. Kaza Yeri Altyapı Bilgileri

- Trafik Yönetim Sistemi** : TSİ
- Yol** : S 49 ray, son yol yenileme 2015 tarihinde yapılmıştır.
- Sinyalizasyon** : Tek Hat CTC-ATS
- Elektrifikasyon** : YOK
- Yol Eğimleri** : ‰ 5,7 – 6,9 arası

#### 2.1.4. Hava ve Görüş Bilgileri

Hava Durumu	: Kaza tarihinde hava açık, gece sıcaklık yaklaşık 0°C'dir.
Görüş Durumu	: Yağmur, sis, pus gibi durumlar mevcut değildir ancak gece karanlığı ve 26 numaralı tünelin çıkışından itibaren yolun gidiş istikametine göre sola kurp şeklinde olması yarmanın ilerisinde düşen kayaları görmeye engel oluşturmaktadır.

#### 2.2. Tren Seferlerine ve Demiryolu Araçlarına Ait Bilgiler

Demiryolu Altyapı İşletmecisi	: TCDD
Demiryolu Tren İşletmecisi	: TCDD Taşımacılık A.Ş.
Tren Türü	: Yük Treni
Tren Numarası	: 24231
Lokomotif Bilgileri	: DE 22073
Tren Vagon Sayısı	: 21
Tren Dingil Sayısı	: 84 Dingil
Tren Brüt Ağırlığı	: 1473 Ton
Tren Güzergahı	: Zonguldak-Karabük
Tren Livre Hızı	: 40 km/s (Kazanın gerçekleştiği bölgede)

#### 2.3. Kaza Sonrası Elde Edilen Delil, Bulgu ve Kayıtlar

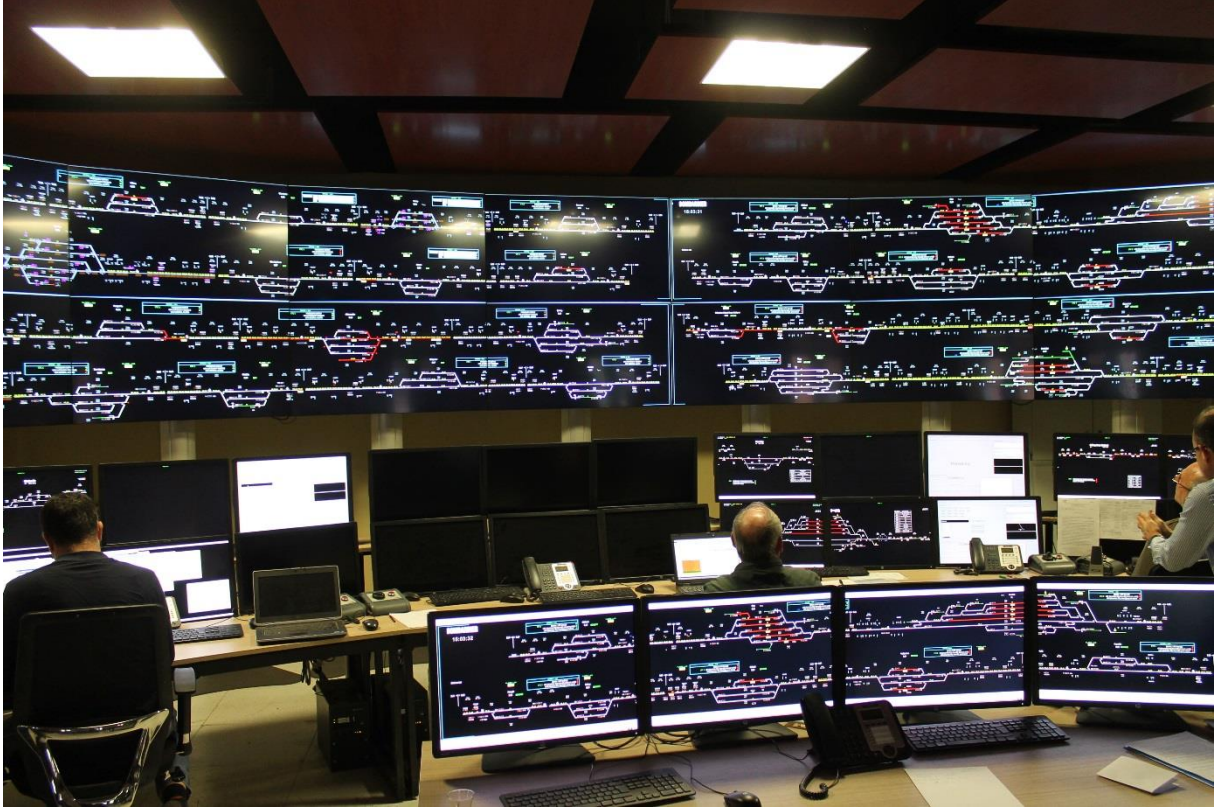
Kazanın meydana geldiği Karabük Zonguldak hat kesimi 25.11.2011 tarihinde imzalanan "İrmak-Karabük-Zonguldak Demiryolu Hattı'nın Rehabilitasyon Projesi" (IKZ Projesi) sözleşmesi sonrası 25.01.2012 tarihinde yüklenici firmaya teslim edilerek 15.12.2015 tarihinde yapılan geçici kabule kadar yüklenici firma sorumluluğunda olduğundan bu tarihler arasında demiryolu alt yapı işletmecisi tarafından hat üzerinde herhangi bir çalışma veya kontrol yapılmadığı bilgisine ulaşılmıştır.

Kaza sonrası altyapı işletmecisi personeli ile yapılan görüşmelerde 2000 li yıllara girdikten sonra yarma tarama ekibi uygulamasının kaldırıldığı ve iş yerlerinde çok az sayıda yol ve geçit kontrol memuru kaldığı, buna rağmen işyerleri tarafından kendi imkânları ile taş düşme riski olan bölgelerde yarma taraması yapılarak, düşmesi muhtemel taşların düşürülmeye çalışıldığı ancak meydana gelen kazanın sebebinin taş düşmesi değil 60 – 70 tonluk bir kaya kütesinin kopması neticesi oluşan bir nevi heyelan olduğu bilgisine ulaşılmıştır.



### 2.3.1. Trafik Kumanda Merkezinden Elde Edilen Bulgular

06.11.2016 tarihinde 24.00 – 07.00 nöbetinde bulunan TSİ Trafik Kontrolörü tarafından kaza öncesi saat 00.30 sıralarında kazanın meydana geldiği Balıkısık – Bolkuş İstasyonları arasındaki bölgede bulunan 118 numaralı trackın meşguliyet verdiğinin TSİ kumanda panosundan görüldüğü, durumun sinyalizasyon sistemi bakım sorumlusuna telefonla bildirildiği ve arıza ihbar defterine kayıt edildiği tespit edilmiştir. (Resim.4)



Resim 3 (TSİ Trafik Kumanda Merkezi ve Trafik Kumanda Panosu)

Arıza ve ihbarı			Arızanın giderilmesi		
Tarih	Arıza	Makulur ve imzaları	Tarih	Arızanın sebebi ve gideriliş şekli	Arızayı gideren ve imzası
03.11.2016	Sillokan Cukuy Hassan-4 arıza Saat 21:15 de Ardron bo- wings uyarıldı	MET CAVALER //	03 11 2016	Arıza feda oldu	
04.11.2016	Kayaklıbi M-01- m1 05- m104 m105- f102 pact Saat: 01:01 de Haval Sargisine Haber verildi	MET CAVALER //	04 11 2016	Tarihinde M1 arızaları islah edilmiştir.	
06.11.2016	Göbçebay Arıza 00A01 TS 02 A. enerji yok	ya bilgi verildi 06/30	06 11 2016	Tarihinde arıza islah edilmiştir	
06.11.2016	Bolup- Bulbük arazi 118 trafik meşguliyet yok		06 11 2016	Tarihinde arıza islah edilmiştir	
06.11.2016	Korabük 2935 nolu HG. arızası	Samir Seyhan bitirildi 06.10	06 11 2016	06.10.2016 Saat 12:20 itibarıyla Arıza ortadan kaldırdı	
07.11.2016	Bulbük Ragülük Sistem gelmez	Hali Sargı 06.10			

Resim 4 (TSİ Trafik Kontrolörü Tarafından Tespit Edilen 118 Numaralı Track Arızası)

Arıza bildirimini kendisine iletilen sinyalizasyon sistemi bakım sorumlusu tarafından "sistemin yeni olması ve daha birçok arızanın varlığı nedeni ile CTC sisteminin tam anlamı ile çalışmadığı, (her zamanki gibi trenlere kırmızı bildiri verilmek suretiyle trenlerin sevk edilebileceği tarafınca bilindiğinden) saat 01'de gece bir müdahale yapılamayacağı, arızanın sabah bakılarak çözüme kavuşturulacağı, gerekirse kurucu firma ile çalışılacağı" şeklinde Trafik Kontrolörüne bilgi verilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda trafik kontrolörü tarafından saat: 01.20'de 24231 numaralı tren personeline kırmızı renk bildirimini yapmakta olan BS-3125 numaralı sinyalden kırmızı geçiş müsaadesi ile, "Blok boş, sınırlı seyirle ilerleyiniz, 118 track arızalı" şeklinde izin verildiği ve durumun Kırmızı Geçiş Müsaadelerinin kayıt defteri olan 5728 numaralı modelin 2 nci satırına kaydedildiği tespit edilmiştir. (Resim.5)

ÜLKÜ-ZONGULDAK KIRMIZI SINYAL GEÇİŞ MÜSADELERİ					(M.5728 2.Sayfa)	
NO	KIRMIZI SINYALIN GÖRÜLDÜ YER (Sinyal Numarası)	TREN NO	SAATI	İZİN ALAN İLGİLİ	BLOK'UN DURUMU VE MAKASLAR İLE YAPILACAK SEYİR HAKKINDA TALİMAT	İMZA
1	Karabük S21	26001	00:59		Blok boş sınırlı seyirle ilerleyiniz H6 2935 arızalı	
2	3125	24231	01:20		118 track arızalı	
3	Karabük S02	23562	03:05		H6 2935 arızalı	
4	7 BS 3002	23430	04:07		Sinyal	
5	3074	23430	04:21			
6	3098	23430	04:22		Km 311+000 de Dray eden 24231 tren üzerine sınırlı seyirle ilerleyiniz	
7	Karabük S21	23577	04:28		Blok boş sınırlı seyirle ilerleyiniz H6 2935 arızalı	
8	3125	24001	04:52		Blokta Dray eden 24231 tren üzerine sınırlı seyirle ilerleyiniz	
9	BS 3002	23430	05:25		Blok boş sınırlı seyirle ilerleyiniz H6 2935 arızalı	
10	Karabük S02	23084	06:03		Sinyal arızalı	
11	7 BS 3002	27002	06:37		H6 2935 arızalı	
12	Karabük	24860	06:44		Sinyal arızalı	
13	3074	27002	06:51			
14	3098	27002	06:55		Km 311+000 de Dray eden 24231 tren üzerine sınırlı seyirle ilerleyiniz	
15	Karabük S21	23581	07:30		Blok boş sınırlı seyirle ilerleyiniz H6 2935 arızalı	
16	Zonguldak S02	22306	07:55		Blok boş " " " " " " " "	
17	"	22306	07:57		" " " " " " " "	
18	S3003	27430	07:58		" " " " " " " "	
19	Karabük S11	24865	08:30		" " " " " " " "	
20	G. Ağız S01	27433	08:00		" " " " " " " "	
21	G. Ağız S31	27433	08:02		" " " " " " " "	
22	G. Ağız S01	22305	10:00		" " " " " " " "	
23	3002	27430	11:09		" " " " " " " "	
24	3002	27002	11:29		" " " " " " " "	
25	3003	27002	12:42		" " " " " " " "	
26	3125	27433	14:41		" " " " " " " "	
27	3003	27470	20:17		" " " " " " " "	


Resim 5 (TSİ Trafik Kontrolörü Tarafından 24231 Numaralı Trene Verilen Kırmızı Geçiş İzni)

### 2.3.2. Makinist Bilgileri

Kaza anında 24231 numaralı treni temin eden DE 22073 numaralı lokomotifte görevli makinistlerin DE 22000 tipi lokomotifleri kullanabilmek için gerekli bröve belgesine sahip oldukları tespit edilmiştir.

### 2.3.3. Lokomotif Hız Kayıt Cihazı Tetkiki

TCDD tarafından 11.11.2016 tarihinde yapılan Sürat Kayıt Cihazı grafiği incelemesi sonucu hazırlanan "Lokomotif Sürat Kontrol Bantlarının Föydömarşla Karşılaştırma Cetveline" göre; "lokomotif hızının çarpma esnasında 39 km/s olduğu, tespit edilmiştir. (Resim.6)

T C D D														
Lokomotif Sürat Kontrol Bandlarının Föydömarşlarla Karşılaştırma Cetveli														
Tren Numarası 24231				Lokomotif Numarası 22073				Tarih 06.11.2016				( M. 2030 )		
Kalkış - Varış İstasyonları	İtinerere göre				Föydömarş göre				S.K.B		Farklar		Düşünceler	
	Ağırlık	Varış		Duruş	Kalkış		Duruş	Kalkış		Seyir mli	Duruşta	Seyirden		Duruşta
		S	D		S	D		S	D					
06.11.2016 tarihinde 24231 treni temin eden DE 22073 lokonun Sürat Kontrol Bant tetkikinde;														
24231 tren DE 22073 loko ile saat 01:00 da Yeşilyenice'ye gelip 5 dk. duruştan sonra saat 01:05 de " 0 " hızdan hareket edip Balıkısık'tan saat 01:18 de 19 km/s hızla durmadan geçerek 22 - 19 - 32 - 24 - 38 - 30 - 43 - 40 - 43 - 39 km/s hızlarla seyir halinde iken saat 01:31 de 39 km/s hızda olay nedeniyle hız ve zaman kalemleri eşzamanlı olarak yaklaşık 6 mm. yatay çizim yaparak zaman kaleminde ters " U " şeklinde bir çizim yapmış,hız kalemi ise " N " şeklinde bir çizim yaparak sani ve dik bir ivme ile loko durmuştur.														
<b>24231 tren DE 22073 lokonun olay anındaki hızı 39 km/s olarak tespit edilmiştir.</b>														
DE 22073 loko Sürat Kontrol Bandı olay yerinde bekleme anında saat 04:32 de sökülerek alınmıştır.														
NOT: DE 22073 loko S.Kontrol Bant hız çizimi " 0 " hız çizgisinin 6 km/s üzerinden çizime başladığından bu fark düşülerek yukarıda belirtilen hız tespitleri yapılmıştır.														
												11.11.2016 Bant okuma tarihi		

**Resim 6** (Kaza Tarihinde 24231 Numaralı Treni Temin Eden DE 22073 Numaralı Lokomotifin Sürat Kontrol Bandı İnceleme Tutanağı)

24231 numaralı trenin Balıkısık – Bolkuş istasyonları arasında yapabileceği azami hızın 40 km/s olduğu livre kayıtlarından anlaşılmıştır. (Resim.7)

24231 Hızlı Yük Cevher							
Azami Hız 65 km/s							
İSTASYONLAR	Azami Hız	Asgari Müddet	Tabii Müddet	Varış	Kalkış	Buluşma	Öne Geçme
Balast Ocağı					2.18		
Km.347+000	30						
Km.344+600	50						
Km.341+800	65						
Km.340+400	60						
<b>Kayadibi</b>	40	9	10	2.28	2.30		
Km.339+600	40						
Km.337+800	50						
Km.334+200	65						
Km.333+000	55						
Km.331+000	65						
Km.329+800	50						
Km.328+800	65						
<b>Yeşilyenice</b>	20	15	18	2.48	2.50	24234 X	
Km.326+800	65						
Km.325+800	50						
<b>Balıkısık</b>	65	8	11	3.01	3.03		
<b>Bolkuş</b>	40	22	23	3.26	3.36	24236 X	
Pirinçlik	30	5	6		3.42		
Km.301+800	30						
Km.300+600	55						
Km.297+600	25						
Km.296+000	55						
<b>Karabük</b>	40	15	17	3.59	4.39	24238 X	
Km.293+000	40						
<b>Ülkü</b>	50	5	6	4.45		23568 V	

Resim 7 (24231 Numaralı Trenin Livresi)

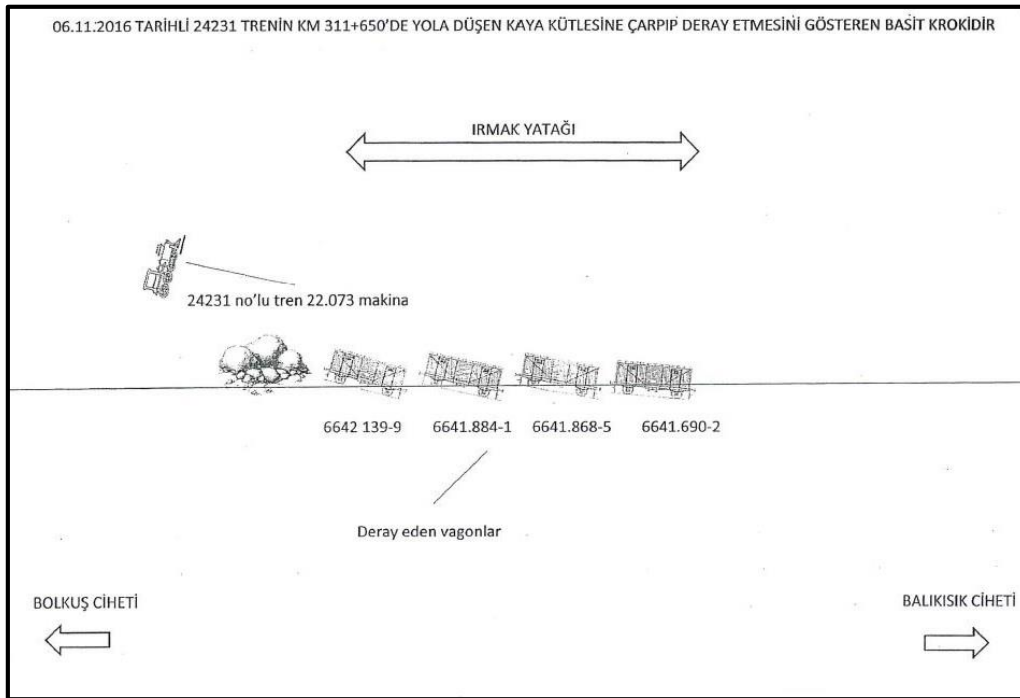
### 3. KAZANIN GELİŞİMİ

#### 3.1. Kaza Öncesi Süreç ve Kaza Anı

Çatalağzı – Ülkü istasyonları arasında işletilen 24231 numaralı yük treni DE 22073 numaralı lokomotif, 21 vagon, 84 dingil ve 1473 ton hamule ile 05.11.2016 tarihinde saat: 22.55 de Çatalağzı Gar'dan hareket ederek saat: 01.15'de Balıkısık istasyonuna gelmiştir.

06.11.2016 tarihinde saat 00:30 sıralarında Balıkısık-Bolkuş arasında bulunan 118 numaralı trak TSİ kumanda panosunda meşguliyet bildirimini vermiştir. 24.00 – 07.00 nöbetinde bulunan TSİ Trafik Kontrolörü tarafından durum görülerek sinyalizasyon sistemi bakım sorumlusuna telefonla bildirilmiştir. Sinyalizasyon sistemi bakım sorumlusu tarafından “sistemin yeni olması ve daha birçok arızanın varlığı nedeni ile CTC sisteminin tam anlamı ile çalışmadığı, saat 01’de gece bir müdahale yapılamayacağı, arızanın sabah bakılarak çözüme kavuşturulacağı, gerekirse kurucu firma ile çalışılacağı” bildirilmiştir. Sinyalizasyon sistemi bakım sorumlusu ile yaptığı görüşme sonrası TSİ trafik kontrolörü tarafından, Balıkısık istasyonunda bulunan 24231 sefer numaralı tren personeline saat: 01.15 civarında “*Blok boş, sınırlı seyirle ilerleyiniz, 118 track arızalı*” şeklinde verilen kırmızı geçiş müsaadesi ile kırmızı renk bildirimini yapmakta olan BS-3125 numaralı sinyalden geçileceği, 118 numaralı trackın arızalı olduğu, bloğun boş olduğu ve sınırlı seyirle ilerlemeleri talimatı verilmiştir.

24231 sefer numaralı yük treni Balıkısık istasyonundan 06.11.2016 tarihinde saat: 01:17’de hareket etmiş, seyir halindeyken saat: 01.30 sıralarında km: 311+650’ye geldiğinde daha önce yola düşen yaklaşık 60-70 tonluk kaya kütesine çarpmıştır. Çarpma neticesinde DE 22073 numaralı lokomotif deray ederek, deraylı vaziyette 40 metre gittikten sonra yolun sağına dik gelecek şekilde demiryolu ile Filyos ırmağı arasında tamamen hat harici olacak şekilde durmuştur. Lokomotifin arkasında bulunan 81 75 6642.139-9 / 81 75 6641.884-1 / 81 75 6641.868-5 numaralı kömür yüklü cevher vagonlarının bütün dingilleri deray etmiş, 81 75 6641.690-2 numaralı vagonun ön dingil sol tekeri deray etmiş ve vagonlar da bu şekilde 40 metre gittikten sonra durabilmiştir.



**Resim 8** (Alt Yapı İşletmecisi Tarafından Hazırlanan Kaza Yeri Krokisi)

### 3.2. Kaza Sonrasındaki Süreç, Hattın Trafiğe Açılması

Kaza sonrasında lokomotifte görevli makinistler tarafından telsizle TSİ kumanda merkezi aranarak meydana gelen kaza hakkında bilgi verilmiştir. Yapılan ihbar üzerine acil müdahale ekibi (YBO Müdürü, Depo Müdürü ve TDKM) iş otosu ile demiryolu üzerinden ve aynı zamanda karayolu araçları ile hareket edip saat: 02.30'da kaza mahalline ulaşarak deray kaldırma çalışmalarına başlamıştır. Çatalağzı Depo Müdürlüğünden istenilen bir lokomotif ile trenin arkasındaki deraylı vagonlardan sonra gelen 17 vagon Balıkısık istasyonuna çekilmiş, tekrar aynı lokomotif ile tek tekeri deraylı olan 81 75 6641.690-2 numaralı vagon da derayı kaldırılmak suretiyle Balıkısık istasyonuna çekilmiştir.

Deray eden üç adet vagonun içindeki hamuleleri boşaltılmış, bir tarafı yarma kaya diğer tarafı ırmak olan kaza alanında çalışma şartları zorluğu nedeniyle deray kaldırma çalışmalarına vinç ile devam edilmesine karar verilmiştir. Çankırı Cer Atölye Müdürlüğünden talep edilen vincin saat: 12:00'da olay yerine gelmesinden sonra diğer vagonların deray kaldırma çalışmalarına devam edilmiş; 81 75 6642.139-9 numaralı vagonun derayı saat: 21.30'da, 81 75 6641.884-1 numaralı vagonun derayı saat: 23.30'da, 81 75 6641.868-5 numaralı vagonun derayı 07.11.2016 tarihinde saat: 02.00'da kaldırılmış, ardından bozuk olan yolun tamiratına başlanmıştır. 07.11.2016 tarihinde saat: 07.15'te bozuk olan 60 metrelik yolun tamirata tamamlanarak km: 311+300 ile 311+800 arasındaki bölgede 10 km/s süratle geçilecek şekilde Balıkısık - Bolkuş İstasyonları arası demiryolu hattı seyrüsefere açılmıştır.

Yol tamirat çalışmalarından sonra, hat harici durumda olan DE 22073 numaralı lokomotifin kaldırılması amacıyla Kayseri Depo Müdürlüğünden talep edilen vinç ve ekibinin gelmesi sonrası 07.11.2016 tarihinde tamamlanmıştır.

Kaza sonucu oluşan hasar sebebiyle km: 311+650'dan itibaren 100 metrelik yol kesimi tamamen hasarlanmış olup demiryolu yaklaşık otuz saat tren trafiğine kapalı kalmıştır. Ayrıca 22313 – 22302 – 22301 numaralı yolcu trenlerinin Gökçebey-Karabük-Gökçebey arasında ve kazaya karışan 24231 numaralı yük treninin Bolkuş-Karabük arasında seferleri iptal edilmiştir.

Deray nedeni ile treni temin eden DE 22073 numaralı lokomotif ve arkasında bulunan 81 75 6642.139-9 / 81 75 6641.884-1 / 81 75 6641.868-5 numaralı 3 cevher vagonu muhtelif yerlerinden hasarlanmış, vagonlarda bulunan ve beyan edilen ağırlığa göre toplam 141 ton kömür ise kaza yerinde dökülmüştür.

## 4. DEĞERLENDİRME

### 4.1. Kaza Güzergâhındaki Altyapı Sorunları

Kaza sonrası yapılan inceleme ve araştırmalarda Demiryolu altyapı işletmecisi kurum personelleri ile yapılan görüşmelerde; Irmak-Zonguldak hattının Karabük-Filyos İstasyonları arasında kalan yaklaşık 90 km'lik kısmında demiryolu platformu dağ eteğinden yarma şevi açılmak suretiyle inşa edilmiş olduğu, dağlık ve ormanlık bir güzergâhta bulunan ve birbirine

paralel vaziyetteki demiryolu ve karayolunun arasından akan Filyos Çayında yağışın çoğaldığı mevsimlerde sık sık taşkın ve sel olaylarına rastlandığı, bu taşkınların demiryolu altyapısında büyük çaplı maddi zararlara neden olduğu, hatta tren varsa istenmeyen kazaların meydana geldiği bilgisine ulaşılmıştır.

#### **4.2. Irmak-Karabük-Zonguldak Demiryolu Hattı'nın Rehabilitasyon Projesi**

Kazanın meydana geldiği Karabük - Zonguldak hat kesimi 25.11.2011 tarihinde imzalanan "Irmak-Karabük-Zonguldak Demiryolu Hattı'nın Rehabilitasyon Projesi" (IKZ Projesi) sözleşmesi sonrası 25.01.2012 tarihinde yüklenici firmaya teslim edilerek 15.12.2015 tarihinde yapılan geçici kabule kadar yüklenici firma sorumluluğunda olduğundan, kazanın meydana geldiği bölgenin de yüklenici firmaya teslim edilen hat kesiminde olması nedeniyle 2012 – 2015 yılları arasında demiryolu alt yapı işletmecisi tarafından hat üzerinde yeterli denetim veya kontrol yapılmadığı bilgisine ulaşılmıştır.

#### **4.3. Personel Davranışları**

Kaza öncesinde meydana gelen hat meşguliyeti arızasına dair ilgili personellerce yapılan işlemler incelendiğinde; trafiğin yürütüldüğü sistemde meydana gelen arızaların çokluğu ve bunların ekseriyetle yeni kurulan sistemden kaynaklanan donanımsal hatalar olması nedenleriyle arızaların personelce artık kanıksandığı, arızayı arayıp tespit etmek yerine en kestirme çözüm olan treni sınırlı seyirle göndermenin tercih edildiği, ayrıca treni kullanan personelce de aynı kanıksamanın mevcut olduğu ve trenin sınırlı seyir yerine normal livre hızında kullanıldığı gerek makinistler gerekse trafiği yönetmekle sorumlu personelin meydana gelen bir arıza karşısında duyarsızlaştığı değerlendirilmiştir.

#### **4.4. Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmelik**

##### **4.4.1. Anayoldaki Düzensizlikler**

TCDD tarafından hazırlanarak 30.01.2003 tarihinde yürürlüğe giren Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmeliğin "Anayoldaki Düzensizlikler" başlıklı 55 inci maddesinde Anayoldaki düzensizliklerde yapılacak işlemler belirtilmiştir;

Madde 55- Anayoldaki düzensizliklerde yapılacak işlemler aşağıda belirtilmiştir.

1- Anayol üzerinde trenlerin trafiğini tehlikeye düşürecek veya engelleyecek bir arıza ve düzensizliğin bulunduğu, demiryolu kısmının her iki yönüne işaretler konularak ve gerekli modeller verilerek tren personeline bildirilir. Hiç tren olmasa veya tren personeline modelle bildirilse de arızalı yol mutlaka işaretlerle korunur. Komşu istasyonlara ve trafik kontrolörüne bildirilir.

2-Tren personeli, trenin seyri sırasında, demiryolu trafiğini tehlikeye düşürecek ve demiryolu ile araçlarına hasar ve zarar verecek arıza ve düzensizlikleri gördüğünde derhal telefon veya telsizle trafik kontrolörüne ve ilgililere bildirir, ayrıca telle doğrular. Acil hallerde treni



durdurarak, yolun bu kısmını işaretlerle emniyet altına alır ve ayrıca trafik cetveline yazar veya rapor düzenler.

Tren personelinin telgrafını alan yol veya tesisler servisi yetkilileri ile diğer ilgililer bildirilen arıza ve düzensizliklerin giderilmesi için gerekli önlemleri en kısa sürede alır. Arıza ve düzensizliğin giderildiğini önce telefonla, sonra telle, trafik kontrolörüne, istasyonlara ve diğer ilgililere bildirir.

3- Yol veya tesisler görevlileri veya yetkilileri tarafından arıza ve düzensizliğin giderildiği bildirilinceye kadar, istasyonlar ve trafik kontrolörleri buradan geçecek trenlerin arıza ve düzensizliğin bulunduğu yerde durması veya yavaş geçmesi için gerekli modelleri tren şefi ve makiniste verir veya verilmesini sağlar.

4- Demiryolu kenarında veya yakınında yangın olduğunu öğrenen demiryolu personeli, önce ilgili yol personeline, bunlar tarafından da trafik kontrolörüne, kısım şefine ve komşu istasyonlara, Yol, Yolcu, Yük, Tesisler ve Trafik Servis Müdürlüğüne ve diğer ilgililere bildirir.

5- Genel Müdürlükten 24 saat önceden izin alınmadıkça anayol ile istasyonların tren kabul ve gönderme yolları herhangi bir nedenle trafiğe kapatılamaz. Ancak, acil ve olağanüstü durumlarda bu kuralın dışına çıkılabilir.

6- Yol personeli, herhangi bir nedenle üzerinde seyir edilemeyecek olan yol kısmını genel hükümlere göre korunmasını sağladıktan sonra, durumu telefonla veya telsizle varsa trafik kontrolörüne ve komşu istasyonlara bildirir, daha sonra bunu telle doğrular. Şayet yol personeli trafik kumanda merkezi veya istasyonlarla görüşemezse, durumu bir haberci ile komşu istasyonlardan birine bildirir. Bu bildiriye alan ilgililer de durumu komşu istasyonlara ve diğer ilgililere bildirir.

7- Bu bildiriye alan komşu istasyonlar, anayollarının arızanın bulunduğu yönüne kırmızı işaret koyar. Emniyet tesisatı bulunan istasyonlarda, kumanda kollarının üzerine yol kapalıdır levhalarını asar. DRS sisteminde hareket memurları, TSİ ve TMİ sisteminde ise trafik kontrolörleri de bu yöne kumanda eden düğme ve butonlar üzerine kullanmayı önleyici engeller koyar. Yol kapalı kaldığı sürece komşu istasyonlar arızalı yöne, hizmet trenlerinden başka tren gönderemez.

8- Yol personeli, yolun açıldığını telgrafla trafik kontrolörü ve istasyonlara, trafik kontrolörü de durumu komşu istasyonlara bildirir. İstasyonlar bu bilgiyi aldıktan sonra, daha önce koymuş oldukları durma işaretlerini, kestane fişeklerini ve yol kapalı levhalarını kaldırır. Yolun açıldığı hakkındaki bildirin trafik kumanda merkezine yapılamaması halinde yetkili yol personeli tarafından durum komşu istasyonlardan birine telgrafla bildirilir.

Hükümleri bulunmaktadır. Mevcut mevzuat hükümleri incelendiğinde anayolda meydana gelen bir arızanın trafik kontrolörü haricindeki personeller tarafından görülmesi halinde yapılacak işlemler belirlenmiş ve arızayı gören tüm birimlere belirli görevler verilmiştir.

Altyapı İşletmecisi tarafından uygulanmakta olan mevcut mevzuatta anayolda meydana gelen bir düzensizlik karşısında yetki birliğini tesis edici bir otoritenin oluşturulmadığı farklı birimlerde görevli personellerin her birinin ayrı ayrı yetkilendirildiği tek merkezden idare şeklinde bir yapının oluşturulmadığı değerlendirilmiştir.

#### 4.4.2. Dur Bildirisinde Yapılacak İşlemler

TCDD tarafından hazırlanarak 30.01.2003 tarihinde yürürlüğe giren Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmeliğin "Dur Bildirisinde Yapılacak İşlemler" başlıklı 93 üncü maddesinin 1 inci ve 2 nci fıkrasında;

1- Bir tren, lokomotif ve tren hükümlerine göre seyreden araçlar dur bildirisi veren bir sinyal önünde durduğunda, tren şefi veya tren şefi görevini yapan personel durumu vakit geçirmeden trafik kontrolörüne bildirir.

2- Bu bildiriye alan trafik kontrolörü; Tren, lokomotif veya araçların seyirleri için kumanda makinasından uygun sinyal açamıyorsa, tren şefi veya bu görevi yapan personele, blok içerisinde herhangi bir araç veya tren yoksa, "Blok içerisinde tren yoktur. Sınırlı seyirle ilerleyiniz" şeklinde, blok içerisinde herhangi bir araç veya tren varsa, "Blokta tren vardır/ Vagon vardır/ Lokomotif vardır/ Yol bozuk olabilir. Sınırlı seyirle ilerleyiniz." ve benzeri şekilde düzensizliği belirterek vereceği emirle tren, lokomotif ve araçların seyrini sağlar. Trafik Kontrolörü; kırmızı geçiş izni verilen tren, lokomotif ve araçların makaslar bölgesini ve/veya kırmızı geçiş izni verdiği kesimi terk etmesine kadar, kırmızı geçiş izninin ait olduğu kesimdeki makasların ve sinyallerin tanzimine yönelik bir işlem yapamaz.(30.12.2011 tarih ve 26/297 sayılı karar ile)

Hükümleri bulunmaktadır. TSİ kumanda merkezinden elde edilen ses kayıtları incelendiğinde; kaza öncesinde 24231 numaralı trenin şef makinisti ile trafik kontrolörü arasında yapılan görüşmede trafik kontrolörü tarafından, hat meşguliyeti nedeniyle kırmızı ihbar veren BS-3125 numaralı sinyale dair, 24231 numaralı trene Balıkısık istasyonundan hareket etmeden kırmızı geçiş izninin önceden verdiği ve izin verilirken saat kısmına dair talimatın "*saatini geçerken bakarsınız*" şeklinde belirtildiği tespit edilmiştir. Bu itibarla ilgili ray devresinde oluşan arızanın tam olarak ne olduğundan emin olunmadığı halde trenin sevk edildiği değerlendirilmiştir.

#### 4.5. Tren Trafiği Yönetimi ve Arızalara Müdahaleler

Altyapı İşletmecisi tarafından uygulanmakta olan mevcut mevzuatlarda emniyetli çalışma yapılabilmesi için işletmecilik esnasında karşılaşılabilecek durumları gösteren "normal işletim, arıza işletim ve acil durum senaryoları" şeklinde bir uygulamanın bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu itibarla; meydana gelen kaza öncesinde demiryolu hattında 118 numaralı ray devresinde oluşan meşguliyet şeklindeki arıza duruma rağmen arıza işletmecilikte nasıl ve ne gibi işlemler yapılacağını düzenleyen bir mevzuat bulunmadığı, söz konusu arızada

sinyalizasyon sistemi bakım sorumlusunun bakım ve kontrol işini gündüze bırakmak gibi bir inisiyatif kullandığı, trafik kontrolörünün bu durumda bakım işleminin yerine getirilmesini isteme adına yetkisi olmadığı buna rağmen kırmızı geçiş müsaadesiyle trenlerin sevk edilmesi konusunda tüm inisiyatifin ve sorumluluğun kumanda merkezinde görevli trafik kontrolörüne bırakıldığı değerlendirilmiştir.

#### 4.6. Demiryolu Bakım ve Onarımı İle İlgili Mevzuat

Alt yapı işletmecisi tarafından 2009 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe giren “Yol Müdürü, Yol Müdür Yardımcısı, Yol Baş Kontrolörü ve Yol Kontrolörü, Yol Bakım Onarım Müdürü, Yol Bakım Onarım Şefi, Aplikasyon Şefi, Kaynak Şefi, Köprüler Şefi, Tarım Şefi, Yol Sürveyanı, Hat Bakım ve Onarım Memuru, Yol ve Geçit Kontrol Memurunun Görev Yetki ve Sorumluluklarına Ait 105 Numaralı Genel Emir” in;

**4.6.1.** “Yol Başkontrolörü ve Kontrolörünün Görevleri” kenar başlıklı 10 uncu maddesinin “teknik yönden” alt kenar başlıklı “b” fıkrasının 4. bendi:

*4) Sorumluluk alanındaki bütün köprü, menfez, tünel, yarma, dolma, tahkimat ve istinat duvarları gibi altyapı bölümlerini ve üst yapının hal ve durumlarında, incelenmesi gereken bir değişiklik meydana geldiğinde, turnelerinde kontrol etmek, görüşlerini raporlarında bildirmek,*

**4.6.2.** “Yol Başkontrolörü ve Kontrolörünün Görevleri” kenar başlıklı 10 uncu maddesinin “Yapacağı Diğer İşler” alt kenar başlıklı “d” fıkrasının Altyapı Durumu başlıklı 12. bendi:

*(Sondaj usulü ile Yol Bakım ve Onarım Şeflikleri bölgesinde en az 10 menfezin genel yapısının ve debuşe temizliğinin kontrolü, kıyı tahkimatlarının, yarma, dolma ve hendeklerin kontrolü)*

**4.6.3.** “Yol Bakım Onarım Müdürünün Görevleri” kenar başlıklı 13 üncü maddesinin 1 inci fıkrasının “l” ve “y” bendi:

*l) Yol bakım ve tamirâtı için gerekli malzeme ile yarma derivasyon hendekleri ve menfez, debuşe temizlikleri için gerektiğinde iş treni talebinde bulunmak ve trenin randımanlı çalışması konusunda tüm tedbirleri almak.*

*y) Şiddetli yağmurlarla, sel ve depremleri müteakip hattın sanat yapılarının (tünel, köprü, menfez... v.b), yarma, dolma, debuşe ve derivasyonlarla hendeklerinin derhal muayenesini yaptırmak, her hangi bir olay olmasa dahi muayene sonucunu Yol Müdürlüğüne ve diğer ilgililere telle bildirmek.*

**4.6.4.** “Yol Bakım Onarım Şefinin Görevleri” kenar başlıklı 16 ncı maddesinin “Turne ve Gözetim Yönünden” alt kenar başlıklı “a” fıkrasının 8 inci ve 14 üncü bendi:

*8) Oto ve motorlu drezin turnelerinde hattın iyice tetkikini mümkün kılmak için süratin mevcut zamana göre ayarlanması ve hiçbir şekilde normal süratin üstüne çıkılmaması gerektiğinden geldikleri mintıkayı hiçbir arıza ve kusuru gözden kaçırmadan muayene*

*etmek, istimlâk hudutlarının, yarma, dolma ve hendeklerle bozuk buldukları yerlerde vasıtayı durdurup durumu tespit etmek ve kusurun giderilmesini sağlamak,*

*14) Yaya turne esnasında yol ve tesislerini iyice tetkik ederek, taş düşmesi, heyelan olması muhtemel olan yarmalarla civarlarını, gerektiğinde üzerlerine çıkararak muayene etmek ve tespit ettiği durumların acil olanlarına derhal müdahale etmek veya Yol Bakım Onarım Müdürüne bildirmek,*

**4.6.5.** “Yol Bakım Onarım Şefinin Görevleri” kenar başlıklı 16 ncı maddesinin “Teknik Yönden” alt kenar başlıklı “b” fıkrasının 2 inci ve 3 üncü bendi:

*2)Şiddetli yağmurlarla, sel ve depremleri müteakip hattın sanat yapılarının (tünel, köprü, menfez..v.b), yarma, dolma, debuşe ve derivasyonlarla hendeklerinin derhal muayenesini yaptırmak, her hangi bir olay olmasa dahi muayene sonucunu Yol Bakım Onarım Müdürlüğüne ve diğer ilgililere telle bildirmek,*

*3) Mintikasındaki arızalı ve sicilli yerleri şüpheli havalarda sık sık kontrol edip gerekli önlemleri almakla, olay meydana gelmiş ise olayın gerçek km. yeri, uzunluğu, başlangıç ve bitiş tarih ve saatini, oluş şeklini, alınmış ve alınacak tüm önlemleri 1499 ve 1471 Modellere yazarak, görüş ve düşüncelerini de bağlı bulunduğu Yol Bakım Onarım Müdürlüğüne bildirmek ve diğer turneleri dışında bu yerleri de ayrıca sık sık kontrol etmek,*

**4.6.6.** “Yol Bakım Onarım Şefinin Görevleri” kenar başlıklı 16 ncı maddesinin “Trafik Yönünden” alt kenar başlıklı “d” fıkrasının 2 inci bendi:

*2) İşçilerin trenlere veya vagonetlere malzeme yükleme ve sevkine, Tenlerin Hazırlanması ve Trafikine Ait Yönetmelik ve muvakkat talimatnamesinin ait olduğu maddelerine, taş ve balast ocaklarında dinamit ve tamamlayıcı malzemelerin kullanılması hakkındaki talimata uyup uymadıklarını ve hat kenarına depo edilen malzemenin gabari içinde bulunmamasını, yarmalardan taş düşürülürken her türlü emniyet tertibatının alınmasını sağlamak,*

**4.6.7.** “Hat Bakım ve Onarım Memurunun Görevleri” kenar başlıklı 35 inci maddesinin “Teknik yönden” alt kenar başlıklı “a” fıkrasının 11 inci bendi:

*11) Bölgesinde mevcut meyiller, eğri, yarmalarla, köprü, tünel, istinat duvarlarının durumu hakkında bilgi sahibi olmak,*

**4.6.8.** “Hat Bakım ve Onarım Memurunun Görevleri” kenar başlıklı 35 inci maddesinin “İdari Yönden” alt kenar başlıklı “ç” fıkrasının 6 ncı ve 14 üncü bendi:

*6) İlgili mevzuat ve Yönetmeliklere göre, drezin ve vagonetlerin yol üzerinde seyrüseferini içeren bölümünün, istasyonlardan vagon kaçmasına, işleyen trenlerin koşum takımlarının koparak ikiye ayrılmasına ait maddeler ile derayman, heyelan, yarma yıkılması, dolma çökmesi veya kayması, karambol, suların yükselmesi, yolun karla örtülmesi gibi olağanüstü haller olduğu zaman alınacak tedbirleri, her günlük tren durumlarına ait hususları, kendi görevleri ile ilgili tüm emirleri bilmek ve tamamen tatbik etmek, kazalardan korunma*

usullerini bilmek, kendilerini ilgilendiren nizamname, talimatname ve emirleri yanlarında bulundurmak,

14) Yarmaların ve dolmaların tanzim, temizlik ve takviyesini, hendek, derivasyonların temizlenmesini, düzenlenmesini, yeniden açılmasını, ot ve kardan temizlenmesini, demiryoluna ait her türlü temizlik ve tamirati, hemzemin geçitlerin vaziyetini, taş düşen bölgeleri ve yarma taramasını usulüne göre yapmak,

**4.6.9.** “Yol ve Geçit Kontrol Memurunun Görevleri” kenar başlıklı 39 uncu maddesinin “İdari Yönden” alt kenar başlıklı “c” fıkrasının 1 inci bendi:

1) *Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine ait Yönetmeliğin drezin ve vagonetlerin yol üzerinde seyrüseferine ait olan kısmı ile istasyonlardan vagon kaçmasına ve hareket halindeki trenin koşum takımlarının koparak ikiye ayrılmasına ait maddelerini, derayman, karambol, dolma çökmesi, yarma kayması ve saire durumunda alınacak tedbirler ve trenlerin seyrüseferlerinin ihbarına ait kısımlarını, kar mevsiminde yapılacak işler ile kazalardan korunma usullerini, ayrıca kendisine tebliğ edilmiş emirleri bilerek tatbik etmek,*

Hükümleri ile altyapı kontrolü hakkında çeşitli kademelerdeki bakım personeline görevler verilmiştir.

Kaza sonrası yapılan inceleme ve araştırmalarda Demiryolu altyapı işletmecisi kurum personelleri ile yapılan görüşmelerde; Alt yapı işletmecisi tarafından gerek yarma tarama ekiplerinin kaldırılması ve personel eksikliği, gerekse teknolojik tedbirlerin alınmaması sebepleriyle, kazanın gerçekleştiği bölgede eldeki kısıtlı imkânlarla çalışmaların yürütüldüğü bilgisine ulaşılmıştır. Bu itibarla 105 nolu genel emir hükümlerine uygun olarak zamanında denetim ve kontrollerinin yapılmadığı değerlendirilmiştir.

#### **4.7. Demiryolu Altyapı İşletmecisinin Kaza Yeri İle İlgili Risk Değerlendirmeleri**

Demiryolu Altyapı İşletmecisi tarafından kazanın meydana geldiği hat kesiminde kaza öncesi 01.01.2015 tarihinde risk analizi yapılmıştır. Hazırlanan tehlike kütüğünde “Km:311+050-310+900 arası hattın sağından taş düşme olasılığı kuvvetli” şeklinde tehlikenin tanımı yapılmış ve risk matrisinde istenilmez şekilde kategorize edilerek ilgili birimlere tavsiyeler yapılmıştır. IKZ projesi kapsamında yapılan yol yenilemeleri sonrasında demiryolu hattının kilometre bilgilerinde kaymalar olduğu, risk analizinde bahsedilen bölge ile kazanın gerçekleştiği yer olan km: 311+650'deki bölgenin aynı yerler olduğu ancak kilometre değerlerinin değiştiği tespit edilmiştir.

Risk analizinin yapıldığı 01.01.2015 tarihi itibarıyla kazanın meydana geldiği hat kesimi IKZ projesi kapsamında yüklenici firma sorumluluğunda olup 15.12.2015 tarihinde yapılan geçici kabule kadar geçen sürede ve akabinde 15.12.2016 tarihinde yapılan kesin kabule kadar geçen süre içerisinde (ki kaza kesin kabul öncesinde meydana gelmiştir) ilgili hat kesiminde yarmalarda oluşacak taş düşmelerine karşı altyapı işletmecisi tarafından herhangi bir girişimde bulunulmadığı değerlendirilmiştir.

## 5. SONUÇLAR

### 5.1. İşletmecilik Esnasında Karşılaşılabilecek Durumlara Dair Emniyet Senaryoları

Altyapı İşletmecisi tarafından uygulanmakta olan mevcut mevzuatlarda emniyetli çalışma yapılabilmesi için işletmecilik esnasında karşılaşılabilecek durumları gösteren “normal işletim, arıza işletim ve acil durum senaryoları” şeklinde bir uygulamanın bulunmadığı, tüm inisiyatifin ve sorumluluğun kumanda merkezinde görevli trafik kontrolörüne bırakıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

### 5.2. Kaza Yerindeki Yarmaların Durumu

Kısmi tren işletmeciliği altında yürütülen IKZ Projesi süresince ve bu süre haricinde de altyapı işletmecisi tarafından uygulanan personel politikaları ve teknolojik yatırımların eksikliği nedeniyle yarmalarda alınması gereken önlemler hakkında yeterli bir çalışma yapılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

### 5.3. Tren Trafiği Yönetimi ve Arızalara Müdahaleler

Trafiği yönetmekle sorumlu personelin arızalar karşısında mevcut mevzuat kapsamında bakım personeline talimat verme yetkisinin olmadığı, sadece arıza bildirimini yapabildiği, arıza yerine gitmenin bakım personelinin inisiyatifinde olduğu anlaşılmıştır. Sık sık meydana gelen arızalar karşısında gerek trafik kontrolörünün gerekse bakım personelinin duyarsızlaştığı, taş düşmesi nedeniyle hatta görülen meşguliyete rağmen sebebinin yerinde araştırılmadan trenin sınırlı seyirle ilerlemesi emri verildiği sonucuna ulaşılmıştır.

### 5.4. Makinist Hız Kontrolüne Yönelik Davranışları

Kırmızı geçiş müsaadesi ile yapılan sevk işlemlerinin çok sık tekrarlanması nedeniyle oluşan duyarsızlığa bağlı olarak makinistlerin treni hız kısıtlamasına uymayarak kullandığı sonucuna ulaşılmıştır.

## 6. TAVSİYELER

### 6.1. TCDD Genel Müdürlüğüne

**6.1.1.** Emniyetli bir işletmecilik için arızalar karşısında trafiği yönetmekle sorumlu ve yetkili tek bir personel tanımlaması yapmak suretiyle yapılacak işlemlere karar verme konusunda oluşabilecek otorite boşluğunun önüne geçilmesinin temini,

**6.1.2.** Emniyetli bir işletmecilik için tren işletim senaryoları oluşturarak arıza durumlarda personel tarafından yürütülecek görevlerin tanımlanması ve bu senaryolara uygun hareket edilmesinin temini,

**6.1.3.** Coğrafi yönden işletmeciliği tehlikeye sokan heyelan, kaya düşmesi gibi doğa olaylarının kazaya sebep olmadan tespiti için riskli hat kesimlerine sinyalizasyon kumanda ve kontrol sistemlerine entegre olarak çalışan algılayıcılar yerleştirilmesi,

**6.1.4.** Mevzuatta bakım ile ilgili prosedürlerde belirtilen kontrollerin zamanında ve etkin bir şekilde yapılması ve önlemlerin alınması,

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

**6.2.1.** Trenlerin sınırlı seyirde belirlenen hız sınırları dahilinde hareketinin sağlanması için makinist inisiyatifi olmaksızın sürat kontrolünü gerçekleştirecek araç üstü emniyet ekipmanlarının kurulması,

Uygun mütalaa edilmiştir.

## 7. KAZA YERİ RESİMLERİ



**Resim 9** (Kazaya Karışan 24231 Numaralı Trenin Kaza Sonrasındaki Görüntüsü)



**Resim 10** (Kazaya Karışan 24231 Numaralı Trenin Kaza Sonrasındaki Görüntüsü)





**Resim 11 (Kazaya Karışan 24231 Numaralı Trenin Kaza Sonrasındaki Görüntüsü)**



**Resim 12 (Kazaya Karışan 24231 Numaralı Trenin Kaza Sonrasındaki Görüntüsü)**



**Resim 13** (Kazaya Karışan 24231 Numaralı Trenin Kaza Sonrasındaki Görüntüsü)



**Resim 14** (Kaza Sonrasındaki Deray Kaldırma Çalışmalarının Görüntüsü)