



**T.C. ULAşTIRMA, DENİZCİLİK VE
HABERLEşME BAKANLIğI**

DEMİRYOLU DÜZENLEME GENEL MÜDÜRLÜğÜ



EYS İZLEME İÇİN ORTAK EMNİYET YÖNTEMİ VE KILAVUZU

V.01

EKİM, 2016

Versiyon	Tarih	Açıklama
V.01	Ekim 2016	İlk Versiyon

Tanımlar ve Kısaltmalar

Ara yüz: Bir sistem veya alt sistemin ömür döngüsü boyunca işletme ve bakım dahil olmak üzere riskleri kontrol etmek için demiryolu sektöründeki farklı paydaşların birlikte çalışmasını gerektiren tüm karşılıklı etkileşim noktalarını,

ATP: Otomatik Tren Korumasını,

Bakanlık: Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'nı,

Bakımdan sorumlu birim: Yük vagonları hariç her türlü demiryolu aracının bakımından sorumlu araç sahibi tarafından belirlenmiş ve Bakanlıkça izin verilen kuruluşu,

Bakımdan sorumlu kuruluş: Yük vagonlarının bakımından sorumlu COTIF-ECM düzenlemesinde belirtilen prosedürlere göre yetkilendirilmiş kuruluşu,

DAİ: Demiryolu Altyapı İşletmecisini,

DDGM: Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğü'nü,

Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğü: Bu Kılavuz kapsamında yerine getirilmesi gereken iş ve işlemleri yürüten Genel Müdürlüğü'nü,

Demiryolu altyapı işletmecisi: Tasarrufundaki demiryolu altyapısını emniyetli bir şekilde işletmek ve demiryolu tren işletmecilerinin hizmetine sunmak hususunda Bakanlıkça yetkilendirilmiş kamu tüzel kişilerini ve şirketleri,

Demiryolu tren işletmecisi: Ulusal demiryolu altyapı ağı üzerinde yük ve/veya yolcu taşımacılığı yapmak üzere Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş kamu tüzel kişilerini ve şirketleri,

DTİ: Demiryolu tren işletmecisini,

Denetleme (Supervision): Tüm işletmecilere emniyet belgelerinin verilmesinden sonra DDGM'nin, işletmecilerin emniyet yönetim sistemleri ile bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların yönetim sistemlerinin emniyet performansını gözlemlemek için yapacağı kontrolleri,

Emniyet belgesi: Emniyet sertifikasını veya emniyet yetkilendirmesini,

Emniyet sertifikası: Demiryolu ulaştırma hizmetlerinin tüm süreçlerinin emniyetli bir şekilde yönetildiğini gösteren, demiryolu tren ve şehir içi raylı toplu taşıma işletmecisinin emniyet yönetim sistemi kurduğunu ve ilgili emniyet standartları ve kurallarına uyum gösterebildiğini kanıtlayan ve Bakanlık tarafından bu işletmecilere verilen sertifikayı,

Emniyet politikası: Tüm işletmecilerin yönetim ilkelerine ilişkin kanıtlar sunacak ve bu işletmeler içerisinde emniyet kültürünü ve emniyet bilincini pekiştirmek için eyleme yönelik açık rehberlik sağlayacak politika belgesini,

Emniyet yetkilendirmesi: Demiryolu ulaştırma hizmetlerinin tüm süreçlerinin emniyetli bir şekilde yönetildiğini gösteren, demiryolu altyapı ve şehir içi raylı toplu taşıma işletmecisinin emniyet yönetim sistemi kurduğunu ve ilgili emniyet standartları ve kurallarına uyum gösterebildiğini kanıtlayan ve Bakanlık tarafından bu işletmecilere verilen yetkilendirmeyi,

Emniyet yönetim sistemi: Demiryolu Emniyet Yönetmeliği kapsamındaki 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 yapıyı,

EYS: Emniyet yönetim sistemini,

HAA: Hata Ağacı Analizi,

HTEA: Hata Tipi ve Etki Analizini,

İstenmeyen olay: Kaza, ramak kala veya tehlikeli olayı,

İzleme (Monitoring): Bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların kendi yönetim sistemlerinin, tüm işletmecilerin ise kendi emniyet yönetim sistemlerinin etkinliğini ve doğru uygulanmasını kontrol etmeleri için yapacakları tüm işlemleri,

Uygunluk değerlendirmesi: Emniyet belgesi almak isteyen başvuru sahibinin EYS'sinin tanımlanan gereksinimleri sağlayıp sağlamadığının anlaşılması için yapılan değerlendirmeyi,

Ortak emniyet yöntemleri: Emniyet seviyelerinin nasıl değerlendirileceğini açıklayan, emniyetin diğer gereksinimlerinin yerine getirilmesini sağlayan, bilimsel risk değerlendirme ve kontrol metotlarını,

OEG: Ortak Emniyet Göstergesini,

OEY: Ortak Emniyet Yöntemini,

Şehir içi raylı toplu taşıma işletmecileri: Ulusal demiryolu ağına bağlı olmayan bir şehir merkezi veya şehirleşmiş bölge il ve civar bölgeleri arasındaki ulaşım ihtiyaçlarının karşılanması için sunulan metro, tramvay, banliyö ve benzeri raylı sistemleri güvenli bir şekilde işleten ve/veya üzerinde yolcu taşımacılığı yapan kamu tüzel kişilerini ve şirketleri,

SPAD: Tehlikede geçilen sinyali,

Tüm işletmeciler: Demiryolu altyapı, demiryolu tren ve şehir içi raylı toplu taşıma işletmecilerini,

Yönetim sistemi: Tüm işletmecilerin emniyet yönetim sistemlerini veya bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların bakım sistemlerini,

ifade eder.

İçindekiler

1	Giriş	7
1.1.	Amaç	8
1.2.	Kılavuzun Kapsamına Girmeyen Hususlar	8
1.3.	Kılavuzun Yapısı	8
1.4.	Kılavuzun İçeriği	8
2	İZLEME İÇİN OEY MADDELERİNİN AÇIKLANMASI.....	9
3	Ek-I ve Ek-II'deki İzleme Sürecinin Açıklanması	29
4	İZLEME SÜRECİNİN FARKLI AŞAMALARININ AÇIKLAYICI ÖRNEKLERİNİ İÇEREN EKLER	46
1. Örnek: Demiryolu Tren İşletmecisi Tarafından Yürütülen İzleme Sürecinin Tasarımı.....	46	
1.1.	Örnek Hakkında	46
1.2.	Giriş	46
1.3.	Şirketin Tanımı	47
1.3.1.	Faaliyetin Kısa Tanımı ve Tipi	47
1.3.2.	Şirketin Organizasyon Yapısı	47
1.4.	Şirket İçi Tanımlanmış Süreçler	48
1.5.	İzleme Sürecinin Tasarlanması	48
1.5.1.	Giriş	48
1.5.2.	İzleme Stratejisi	49
1.5.3.	İzleme Faaliyetlerinin Öncelik Sıralarının Belirlenmesi	49
1.5.5.	Göstergelerin Düzenlenmesi	52
1.6.	Veri Analizi	63
1.7.	Emniyetin Gözden Geçirilmesi ve Eylem Planlarının Tanımı	64
1.8.	Sorumluluklar	65
1.9.	İzleme Faaliyetlerinin Planlanması	67
1.9.1.	Emniyet Planıyla Bağlantı	67
1.9.2.	İzleme için Bilgi ve Verilerinin Toplanması Planlanması	67
1.9.3.	Veri Analizinin Planlanması	71
1.9.4.	Emniyetin Gözden Geçirilmesi Faaliyetinin Planlanması	71
2. Örnek: Demiryolu Altyapı İşletmecisinin İzleme Faaliyeti.....	72	
2.1.	Örneğin Kapsamı	72
2.2.	Giriş	72
2.3.	İzleme Sürecinin Tasarlanması	73
2.4.	İzleme Sürecine İlişkin Strateji	73
2.5.	Göstergelerin ve Öncelik Sıralamasının Düzenlenmesi	73
2.6.	Veri Analizi	74
2.7.	Emniyetin Gözden Geçirilmesi ve Eylem Planlarının Tanımı	74
3. Örnek: Demiryolu Altyapı İşletmecisi Tarafından Yapılacak İzleme Faaliyeti.....	75	
3.1.	Örnek Hakkında	75
3.2.	Giriş	75
3.3.	Şirketin Tanımı	75
3.4.	İzleme süreci	76
3.4.1.	Giriş	76
3.4.2.	İzleme Sürecinin Genel Özeti	76
3.4.3.	Bilgi ve Verilerin Toplanması	78
3.4.4.	Bilgi ve Verilerin Analiz Edilmesi	79
3.4.5.	Eylem Planının Tanımı	79
3.4.6.	Strateji ve Gerekliliklerin Gözden Geçirilmesi	79

3.4.7. Emniyet Yönetim Sisteminin Bir Bütün Olarak Değerlendirilmesi	79
3.5. Eğilimin İzlenmesi	81
3.5.1 Kullanılan Prensipler	81
3.5.2. Tehlikeler - İzleme sürecinin Girdisi	82
3.5.3. Tehlikelerin "Tehlike Ağacı" İle Modellenmesi	83
3.5.4. Ana Olaylar ve İzlenecek Göstergelerin Tanımlanması	84
3.5.5. Şirketin Emniyet Hedefleri	85
3.5.6. Lamba Fonksiyonu veya Alarm Fonksiyonu	85
3.6. Emniyet planı (Eylem Planı) - Düzenleme ve Güncelleme	87
3.7. Emniyet Ana Performans Göstergesi (KPI)	89
4. Örnek: Demiryolu Tren İşletmecisi Tarafından Yapılan İzleme	92
4.1. Örnek Hakkında	92
4.2 Giriş	93
4.3. İzleme Sürecine İlişkin Stratejinin Tanımlanması	93
4.3.1. Giriş	93
4.3.2. İzleme Kapsamı ve Sorumlulukları	93
4.3.3. Temel Seviyedeki Görev için Eylemlerin Belirlenmesi	95
4.4. İzleme Sürecine Yönelik Araçlar - Hiyerarşik Kontroller	95
4.4.1 Genel	95
4.4.2. Hiyerarşik Kontrol Seviyeleri	96
4.4.3. Hiyerarşik Kontrol Tipleri	97
4.4.4. Hiyerarşik Kontrollerden Toplanan Bilgilerin İşlenmesi	100
4.4.4.5. Düzeltici Faaliyetlerin Doğrulanması	100
4.5. İzleme Yönetimi	101
5. Örnek 5: Diğer İzleme Kılavuzlarına İlişkin Örnek	102
5.1. Örneğin Kapsamı	102
5.2 Giriş	102
5.3. Emniyet Güvencesi Yaşam Döngüsü	102
5.3.1. Giriş	102
5.3.2. Yaşam Döngüsünün 1. Aşaması: Risk Değerlendirmesi	103
5.3.3. Yaşam Döngüsünün 2. Aşaması: Prosedürler ve Organizasyon	104
5.3.4. Yaşam Döngüsünün 3. Aşaması: Müşterek Risklerin Kontrolü	105
5.3.5. Yaşam Döngüsünün 4. Aşaması: Kontrollerin Etkinliği Hakkında Müşterek Denetim	105
5.3.6. Yaşam Döngüsünün 5. Aşaması: Gözden Geçirme ve Alınan Dersler	106
5.3.7. Yaşam Döngüsünün 6. Aşaması: İyileştirme	106
5.4. Şirketler Arası Emniyet Güvencesinin Yaşam Döngüsü	107
6. Örnek : Bakımdan Sorumlu Kuruluş (ECM) Tarafından İzleme Sürecinin Tasarlanması	108
6.1. Örnek Hakkında	108
6.2. İzleme Sürecine İlişkin Stratejinin Tanımlanması	108
6.3. ECM Tarafından İzlenecek Unsurlar Matrisi	109
7. Örnek 7: İmalatçı Tarafından Yapılacak İzleme Faaliyeti	116
7.1. Örnek Hakkında	116
7.2 Giriş	116
7.3. İzleme Sürecine İlişkin Strateji ve Göstergelerin Tanımlanması	117
7.4. Sürecin Tanımı	117
7.4.1. İzleme için OEY Hakkındaki Yönetmelikle Benzerlik	117
7.4.2. 1. Aşama - PEY Değerlendirmesinin Başlatılması	118
7.4.3. Acil Önlemler	119
7.4.4. Emniyetli Olmayan İşletme Koşullarının ve Tehlike Senaryolarının Gösterilmesi	119

7.4.5. Sebep Analizi.....	119
7.4.6 Sistem Tanımı.....	119
7.4.7. Değerlendirme Yöntemlerinin Seçimi	119
7.4.8. Potansiyel Emniyet Yetersizliğinin (PEY) Değerlendirilmesi	120
7.4.9. Belirlenen Önlemler Hakkında Karar Verilmesi.....	120
7.4.10. Önlemlerin Planlanması ve Hayata Geçirilmesi	120
7.4.11 Prosedürün Sonlandırılması	121
7.5. Özet.....	121
7.6. Referanslar	121

1 Giriş

Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğü (DDGM), Türkiye’de, tüm işletmecilerin emniyet yönetim sistemlerinin uygunluk değerlendirmesini yapmak veya yaptırmakla, tüm işletmecileri denetlemek ve emniyet belgelerini vermekle yetkili ulusal emniyet makamıdır.

Bu kılavuz, 19.11.2015 tarihli ve 29537 Sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Demiryolu Emniyet Yönetmeliği’nin 7nci ve 26ncı maddesi uyarınca emniyet belgelerini almasından sonra tüm işletmecilerin ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların kendi yönetim sistemlerinin etkinliğini ve doğru uygulanmasını nasıl kontrol edeceklerini ortaya koymaktadır.

Demiryolu Emniyet Yönetmeliğinin amaçları arasında, ortak emniyet hedefleri, ortak emniyet göstergeleri ve ortak emniyet yöntemlerinin geliştirilmesine ilişkin usul ve esasların düzenlenmesi suretiyle Türkiye sınırları içindeki demiryolu taşımacılığında emniyetin geliştirilmesi, iyileştirilmesi, izlenebilmesi ve denetlenebilmesinin sağlanması ve sorumlulukların belirlenmesi de vardır. Bu kapsamda DDGM, takip edilecek kural ve süreçleri Avrupa Birliği ile uyumlu bir şekilde oluşturmaktadır.

Avrupa Birliği Komisyonu, emniyetin izlenmesi ve EYS uygulamalarının denetlenmesi için “İzleme için Ortak Emniyet Yöntemi” ile “Denetleme için Ortak Emniyet Yöntemi” adı altında düzenlemeler yapmıştır. Burada “izleme” ile “denetleme” arasında farklılıklar mevcuttur. “İzleme” tüm işletmecilerin kendi Emniyet Yönetim Sistemleri ile bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların kendi yönetim sistemlerinin etkinliği ve doğru uygulanıp uygulanmadığını kontrol etmesini kapsarken, “Denetleme” Ulusal Emniyet Makamlarının, emniyet belgelerini verdikten sonra işletmecilerin emniyet yönetim sistemleri ile bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların yönetim sistemlerinin emniyet performansını gözlemlemek için yapacağı düzenlemeleri kapsamaktadır. İzleme süreci aynı zamanda işletmecilerin yüklenicilerini de izleme sorumluluğunu beraberinde getirmektedir.

Bu düzenlemeler dikkate alınarak, tüm işletmecilerin ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların yönetim sistemlerini izlemede takip edeceği çerçeve kurallar oluşturulmuş ve bu kılavuzda açıklanmıştır.

1.1.Amaç

1.1.1. Bu belge, bundan böyle "izleme amaçlı OEY" olarak anılacak olup izleme amaçlı ortak emniyet yöntemine (OEY) ilişkin 1078/2012 sayılı (AB) Komisyon Yönetmeliğinin uygulanması konusunda yol göstermektedir.

1.1.2. Bu belgede yasal yönden bağlayıcı hususlar bulunmamaktadır. Avrupa Demiryolu Ajansının (ERA) görüşleri sunulmuş olup, diğer AB kurum ve kuruluşlarının görüşlerine yer verilmemiştir. Bu belge, ilgili AB mevzuatında öngörülmüş olan karar alma süreçlerine hâlel getirmez. Ayrıca, AB hukukunun bağlayıcı yorumu sadece Avrupa Birliği Adalet Divanının yetkisindedir.

1.1.3. Bu belgede sadece izleme amaçlı OEY'yi doğrudan veya dolaylı olarak uygulaması gereken ilgili kullanıcılar için açıklayıcı bilgiler sunulmuştur. Bu belge, açıklayıcı bir araç görevi görebilecek olmakla birlikte, hiçbir şekilde izlenmesi gereken zorunlu prosedür dikte etmez ve yasal yönden bağlayıcı nitelikte herhangi bir uygulama tesis etmez. Bu belge 1078/2012 sayılı (AB) Yönetmelikte bulunan hükümlere açıklama getirmekte olup, söz konusu Yönetmelikte tarif edilmiş olan yasal gerekliliklerin anlaşılmasına yardımcı olma amaçlıdır. İlgili paydaşlar, izleme amaçlı OEY'ye ilişkin 1078/2012 sayılı (AB) Yönetmeliğine uyum amacıyla kendi mevcut yöntemlerini kullanmaya devam edebilirler.

1.1.4. İzleme faaliyetleri, stratejisi, öncelikleri ile plan veya planlarının izleme amaçlı OEY'ye ilişkin 1078/2012 sayılı (AB) Yönetmeliği'ni uygulayacak her bir tarafın kendi faaliyetlerine uyarlaması gerekmektedir.

1.1.5. Kılavuzun anlaşılması ve uygulanmasını kolaylaştırmak amacıyla izleme amaçlı OEY'ye ilişkin 1078/2012 sayılı (AB) Yönetmeliği ile birlikte okunması ve kullanılması gerekmektedir. Bu belge Yönetmeliğin yerini almaz veya üzerinde değişiklik yapmaz.

1.2. Kılavuzun Kapsamına Girmeyen Hususlar

1.2.1. Bu kılavuz, izleme sürecine dahil olan belirli görevlerin nasıl yapılacağına ilişkin ayrıntılı yönlendirme içermez. Bu kılavuz kullanılması gereken tüm göstergeleri içermediği gibi uygunsuzluklar tespit edildiğinde alınacak tedbirlere ilişkin herhangi bir çözüm de içermez.

1.2.2. Bu kılavuz, taraflar arasında izleme amaçlı OEY uygulanmasına yönelik sözleşme veya düzenleme içeriklerini tanımlamaz. Her türlü sözleşme veya düzenlemenin nihai içeriği izleme amaçlı OEY'nin ve aynı zamanda bu kılavuzun kapsamı dışındadır.

1.3. Kılavuzun Yapısı

Bu kılavuzda, izleme için OEY'nin maddeleri, açıklamaları ve örnekleriyle birlikte verilmiştir. Maddeler, mavi kutucuklar içerisinde gösterilmiştir.

Belgenin son bölümünde, izleme süreçleri ve faaliyetlerine ilişkin örnekler verilmiştir. Bunların sadece örnek olarak düşünülmesi ve herhangi bir kuruluştaki, o kuruluşun kendine özgü koşullarını analiz etmeden birebir kullanılmaması gerekmektedir.

1.4. Kılavuzun İçeriği

Bu kılavuz, aşağıdaki bölümlere ayrılmıştır:

- (a) **Giriş:** Kılavuzun kapsamını açıklamakta ve referans dokümanların listesini içermektedir;
- (b) **İzleme için OEY maddelerinin açıklanması:** OEY maddelerinde bulunan gerekliliklere yönelik yol göstermektedir;
- (c) **Ek-I ve Ek-II'deki İzleme sürecinin açıklanması:** Kılavuzun ekinde bulunan gerekliliklere yol göstermektedir;

(d) **İzleme sürecinin farklı aşamalarının açıklayıcı örneklerini içeren ekler:** Bu bölümde demiryolu sektöründen alınan ve izleme için OEY'nin bir veya daha fazla bölümü ile ilgili olan örnekler bir araya getirilmiştir.

2 İZLEME İÇİN OEY MADDELERİNİN AÇIKLANMASI

Madde 1. Konu ve Kapsam

Madde 1 - (1) Bu doküman, tüm işletmecilerin ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların demiryolu sisteminde işletme ve bakım faaliyetlerinin emniyet açısından etkin bir şekilde yönetimi, yönetim sisteminin iyileştirilmesinde kullanmaları amacıyla izleme için ortak emniyet yöntemini (OEY) içermektedir.

[AÇIKLAMA 1] Demiryolu Emniyet Yönetmeliği'nin 6ncı maddesi ve 5nci madde 3ncü fıkrasında yazan yükümlülükleri yerine getirmek amacıyla:

- (a)Tüm işletmecilerin demiryolu sistemlerinin emniyetli şekilde işletilmesini, trafik yönetimin emniyetli olmasını ve bunlara ilişkin risklerin kontrol altında tutulmasını sağlayan bir emniyet yönetim sistemi kurmaları gerekmektedir;
- (b) Bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların, bakımlarından sorumlu oldukları araçların tasarlanmış oldukları işletme koşullarına uygun bakımların yapılacağı bir sistem kurmaları gerekmektedir.

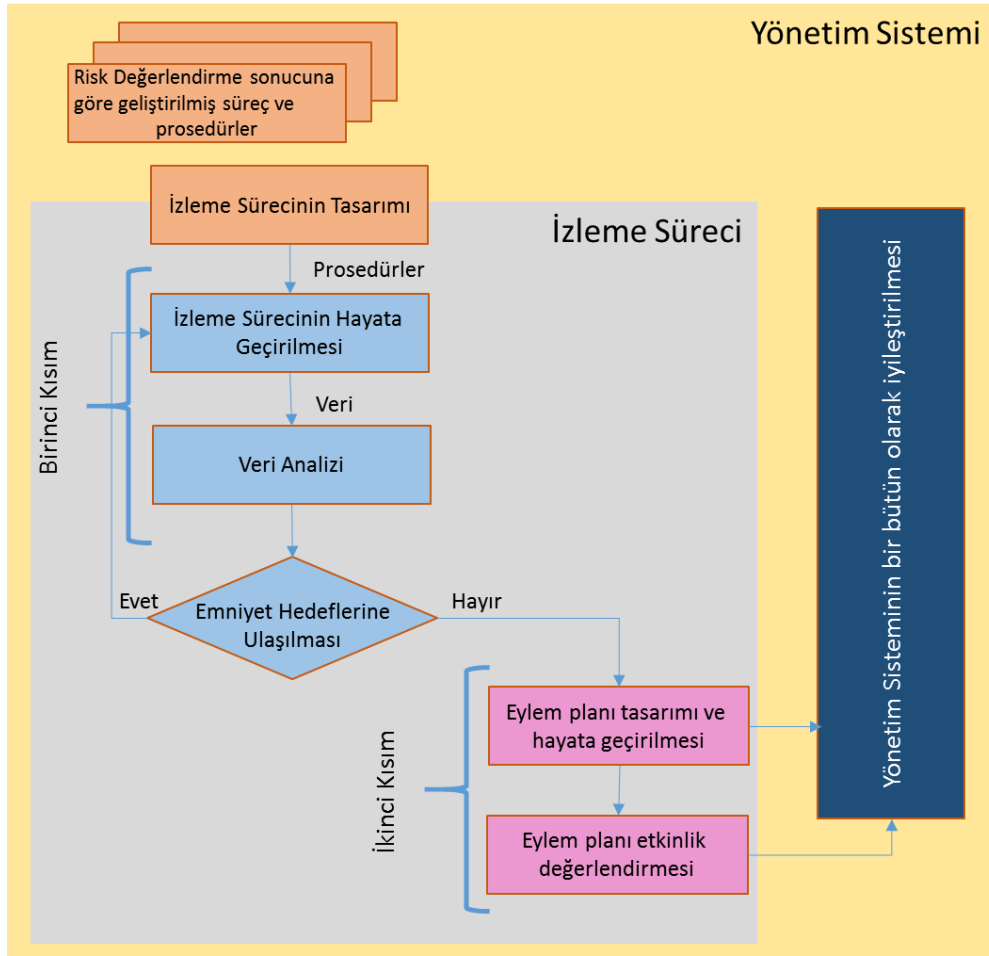
"Emniyet yönetim sistemi" ve "bakım sisteminin" (her ikisi de kılavuzun tanımlar kısmında "yönetim sistemi" olarak tanımlanmıştır) dokümantasyona dayalı bir dizi süreç, prosedür ve risk kontrol önleminde olduğu göz önüne alındığında, bunların tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların fiili risk kontrollerine uygunluklarının, doğru uygulanmasının ve etkinliğinin sürekli doğrulanması gerekmektedir.

[AÇIKLAMA 2] Dolayısıyla izleme için OEY'nin amacı:

- (a)Yönetim sistemindeki süreç, prosedür ve risk kontrol önlemlerinin doğru ve etkin şekilde uygulandığının doğrulanması;
- (b)Şirketin emniyet hedef ve amaçlarına, işletme ve bakım faaliyetlerinin uygulanması esnasında ulaşabildiğinin doğrulanmasıdır.

[AÇIKLAMA 3] İzleme için OEY'nin bir amacı da uygulanabilir olduğu durumlarda yönetim sisteminin veya emniyet performanslarının sürekli iyileştirilebilmesidir.

[AÇIKLAMA 4] [AÇIKLAMA 2] ve [AÇIKLAMA 3] paragraflarının sonucu olarak izleme faaliyetleri, "izleme sürecinin" kendisi ve "sürekli iyileştirme" süreçlerinden oluşur. Şekil 1'de görsel bir açıklama sunulmuştur.



Şekil 1: İzleme için OEY'nin Yapısı

[AÇIKLAMA 5] İzleme için OEY, yönetim sistemlerine herhangi bir yenilik getirmemekle birlikte, Demiryolu Emniyet Yönetmeliğinin kapsamına giren tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların yönetim sistemlerinin izlenmesi ve iyileştirilmesine yönelik yönetim sistemleriyle uyumlu bir çerçeve tanımlamaktadır.

[AÇIKLAMA 6] Tüm işletmecilerine yönelik emniyet yönetim sistemi ile ilgili yönlendirme EYS Geliştirme ve Uygulama Kılavuzunda mevcuttur. Bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların bakım sistemi için yönlendirme ECM Kılavuzunda mevcuttur.

[AÇIKLAMA 7] "Uygun olduğu hallerde, yönetim sisteminin iyileştirilmesine" yönelik yönlendirme, bu kılavuzun Ek-I'e ait 3 ve 4. bölümlerde bulunan açıklamalarda mevcuttur.

Madde 1- (2) Bu belge:

- a. Teknik, işletmesel ve organizasyonel risk kontrol önlemleri dahil olmak üzere yönetim sistemindeki tüm süreç ve prosedürlerin doğru uygulanması ve etkinliğinin kontrol edilmesi için kullanılmalıdır. Tüm işletmeciler bu kontrollere emniyet belgeleri için gerekli olan teknik, işletmesel ve organizasyonel öğelerin de dahil edilmesini sağlar.
- b. Emniyet yönetim sisteminin bir bütün olarak doğru uygulanmasının ve beklenen sonuçlara ulaşım ulaşılmadığının kontrol edilebilmesi için kullanılmalıdır.
- c. (a) ve (b) maddeleri ile uygunsuzluğun tespit edilmesi halinde, önleyici, düzeltici veya her iki tip önlemin de tanımlanıp uygulanması için kullanılmalıdır.

"Yönetim Sistemindeki Tüm Süreç ve Prosedürlerin Doğru Uygulandıklarının ve Etkinliklerinin Denetlenmesi" ile İlgili Daha Ayrıntılı Bilgiler

[AÇIKLAMA 1] Tüm işletmecilerin ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların yönetim sistemi süreçlere dayalıdır. Yönetim sisteminin bir kısmı aşağıdakilerin doğru uygulanmasının ve etkinliğinin takip edilmesini kapsamaktadır:

- (a) bir tarafta yönetim sisteminde bulunan süreç ve prosedürlerin tamamı;
- (b) diğer tarafta ise bir bütün olarak yönetim sistemi.

[AÇIKLAMA 2] Madde 1(2) yönetim izleme sürecinin tasarımı için şu unsurları zorunlu kılmaktadır:

- (a) süreç ve prosedürlerin tümünün takip edilmesi. (Bunun anlamı Madde 3 (2)(a)'ya uyum sağlamak amacıyla yönetim sistemindeki her süreç ve prosedürün izlemeye yönelik strateji, öncelikler ve plan veya planların tanımlanmasında dikkate alınması gerektiğidir. Bu kavramlar, bu kılavuzun Ek-I'ndeki açıklamalarda daha ayrıntılı ele alınmıştır).
- (b) "doğru uygulama" ile "etkinlik" kavramları arasında ayrım yapılması.

[AÇIKLAMA 3] Doğru uygulama ile etkinlik arasındaki farkı daha iyi açıklamak için bir örnek verilmiştir:

Örnek 1:

Bir demiryolu tren işletmecisinin makinistin, demiryolu aracını devralırken yapacağı kontrolleri tanımlayan bir prosedür kullandığını varsayalım.

Bu prosedür, aşağıdaki istenmeyen olayların ⁽¹⁾ meydana gelmesini engellemek amacıyla yönetim sistemi içinde kendine özgü ⁽²⁾ bir risk kontrol önlemidir:

- (a) demiryolu aracında yangın;
- (b) trenin hareketi sırasında parça kayıpları;
- (c) deray.

Yukarıda belirtilen istenmeyen olayların meydana gelme sıklığının bir hedefle belirlenmiş bir değerle (meydana gelme sıklığı/milyon tren*km) temsil edildiğini düşünelim:

Tablo 5: Makinistin Demiryolu Aracının Sorumluluğunu Devralırken Yapacağı Kontrollerle Tespit Edilebilecek İstenmeyen Olaylara İlişkin Emniyet Hedefleri

İstenmeyen Olay	Meydana Gelme Sıklığı	Trafik	Şiddeti
demiryolu aracında yangın	1*yıl	20 milyon tren*km	0 ölüm
trenin hareketi sırasında parça kayıpları	5*yıl	20 milyon tren*km	0 ölüm
deray	1*yıl	20 milyon tren*km	0 ölüm

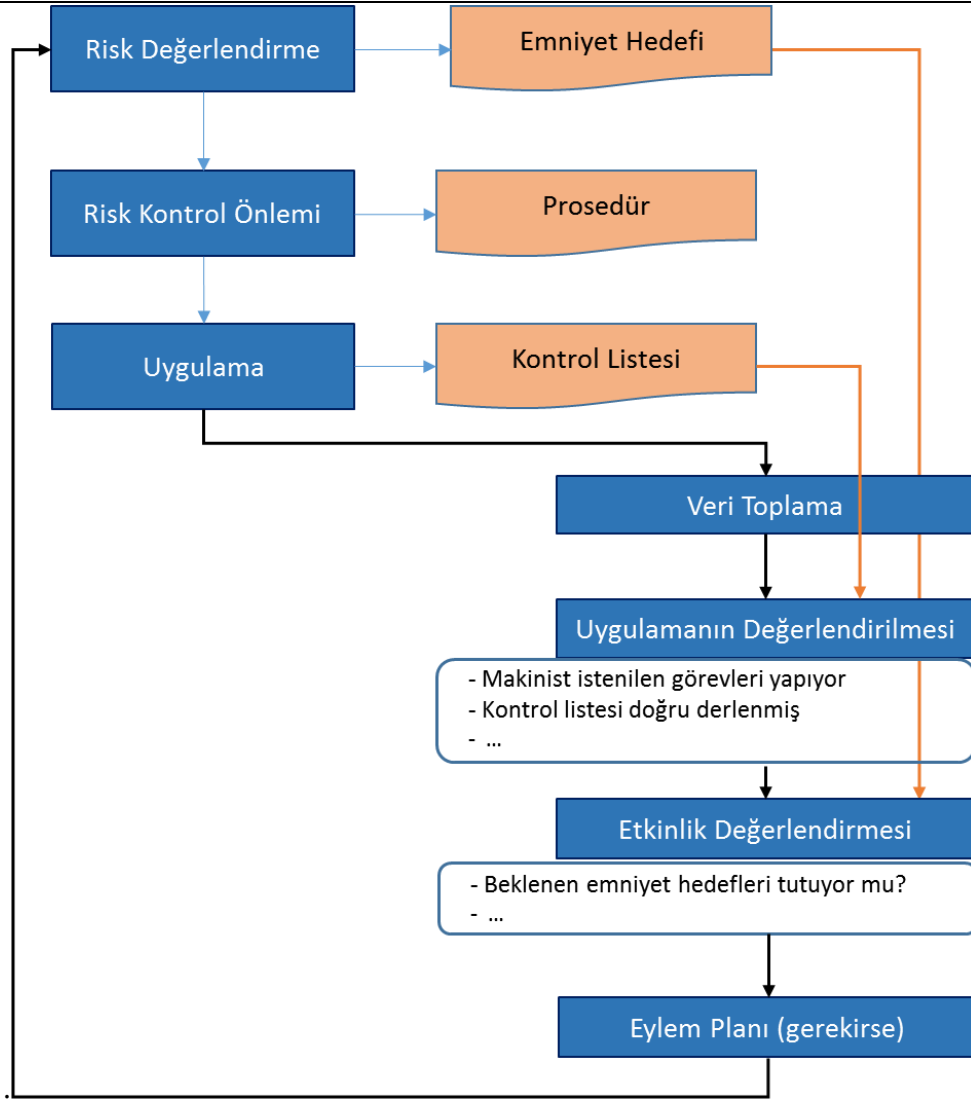
[AÇIKLAMA 4] Şekil 2, söz konusu örneğe ilişkin izleme döngüsünün tamamını ve risk değerlendirmesi ile izleme faaliyetleri arasındaki bağlantıyı göstermektedir:

(a) tahmini risk değerlendirmesi:

- (1) demiryolu tren işletmecisinin risk değerlendirme faaliyetlerini yürütmesi ve emniyet yönetim sistemini kurması sırasında, Tablo 5'te belirtilen istenmeyen üç olay tanımlanmış ve her biri için emniyet hedefi tespit edilmiştir;
- (2) prosedür ile ilgili bir risk kontrol önlemi tanımlanmıştır: "demiryolu aracının sorumluluğunu devralırken makinist tarafından gerçekleştirilecek olan kontroller";
- (3) emniyet yönetim sisteminin bu prosedürü pratikte demiryolu aracının sorumluluğunu devralan makinist tarafından uygulanacaktır;

⁽¹⁾ İstenmeyen olay; kaza, ramak kala veya tehlikeli olay olabilir.

⁽²⁾ Bu yaklaşım iyi bir uygulama örneği olarak görülmemelidir. Söz konusu risk kontrol önlemi sadece örnek olarak değerlendirilecektir.



Şekil 2: Sadeleştirilmiş İzleme Döngüsü: Doğru Uygulama ve Etkinlik Kontrolü

(b) İzleme faaliyetleri:

- (1) izleme bilgi ve verilerinin toplanmasını;
- (2) makinistin prosedürü doğru uygulayıp uygulamadığının ve prosedürün kontrol listesinde bulunan hususlarla doğrulanmasını -> "bu husus yönetim sisteminin ilgili prosedürlerinin doğru uygulanmasının kontrolüne karşılık gelmektedir";
- (3) yönetim sisteminde belirlenen emniyet hedeflerinin tutup tutmadığının değerlendirilmesini "bu husus, yönetim sisteminin ilgili prosedürlerinin etkinlik kontrolüne karşılık gelmektedir"; yani, ilgili prosedürün göz önüne alınan riskleri uygulama sırasında kontrol altında tuttuğunun, dolayısıyla istenmeyen olayların meydana gelme sıklığının belirlenen eşik değerin altında olduğunun doğrulanmasını,
- (4) Prosedürün makinist tarafından doğru uygulanmaması veya yeterli seviyede koruma sağlamaması durumunda, bir düzeltici eylem planını, gerektirir.

Bu durumda, uygunsuzlukların nedenlerini bulmak ve uygun düzeltici risk kontrol önlemlerini (eylem planı) tanımlamak için ilave bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Eylem planının doğru uygulanması ve söz konusu eylem planındaki önlemlerin etkinlikleri yukarıda açıklandığı gibi takip edilmelidir.

[AÇIKLAMA 5] Tahmini risk değerlendirmesi sırasında, Tablo 5'teki (a), (b) ve (c) istenmeyen olaylarına yönelik sebep analizi yapılabilir. Böylece, istenmeyen olayların meydana gelmesine "yol açabilecek" olayların (veya öncüllerin) tanımlanması sağlanır. Olası ve geniş kapsamlı olmayan bir öncüller listesi Tablo 6'da sunulmuştur:

Tablo 6: Tablo 5'teki İstenmeyen Olaylara Yönelik Öncüllere Örnek

İstenmeyen Olay	Öncül	Risk Kontrol Önlemi
Demiryolu aracında yangın	Yangın söndürme sistemi yeterli değil	Makinist "yangın söndürme sisteminin" yeterliliği imalatçı tarafından verilen prosedüre göre kontrol edecek
	Lokomotifin yanlış kullanılması	Personel için eğitim süreci oluşturulması
...	...	...
Trenin hareketi sırasında parça kaybolması	Lokomotifin yapısal parçalarının yıpranması	Makinist, lokomotif üzerinde tren hareketi öncesi tanımlanmış olan kontrolleri gerçekleştirecek
	Vagonların yapısal parçalarının yıpranması	Vagon teknisyeni (revizör) vagon üzerinde tren hareketi öncesi tanımlanmış kontrolleri gerçekleştirecek
	Lokomotif gövdesindeki muayene kapaklarının düzgün kapatılmaması	Makinist, lokomotif üzerinde tren hareketi öncesi tanımlanmış olan kontrolleri gerçekleştirecek
...	...	...
Deray	Lokomotif tekerlerinin yıpranmış olması	Makinist, lokomotif üzerinde tren hareketi öncesi tanımlanmış olan kontrolleri gerçekleştirecek
	Vagon tekerlerinin yıpranmış olması	Vagon teknisyeni (revizör) vagon üzerinde tren hareketi öncesi tanımlanmış kontrolleri gerçekleştirecek
...	...	...

[AÇIKLAMA 6] Sebep analizi, mevcut öncüllere dayanan ilave emniyet hedefleri belirlenmesini sağlar. Örneğin, "demiryolu aracında yangın" istenmeyen olayı değerlendirilirken, bu olayın meydana gelmesinde "yangın söndürme sisteminin yeterli olmamasının" önemli bir sebep olduğu risk analizinden bilinir.

[AÇIKLAMA 7] Bunun sonucunda, örneğin tecrübeye ve/veya istatistiklere dayanılarak, "yangın söndürme sistemindeki" her 20 hatada bir "demiryolu aracında yangın" istenmeyen olayı meydana geldiğini varsaymak mümkündür. Sonuç olarak, bu öncül için "yılda ve lokomotif başına 20'den az olay meydana gelmesi" şeklinde bir emniyet hedefi belirlenebilir. Öncüllere olay şiddeti atanmasına gerek olmadığını da söylemek gerekir. Tablo 7'ye bakınız.

Tablo 7: Öncüllere Yönelik Emniyet Hedeflerinin Tanımlanmasına Örnek

Öncüller	Meydana Gelme Sıklığı	Trafik	Şiddeti
...	...	...	Söz konusu değil
Yangın söndürme sistemi yeterli değil	<20*yıl*lokomotif	20 milyon tren*km	Söz konusu değil
...	...	...	Söz konusu değil

[AÇIKLAMA 8] İlgili prosedürde makinistin görevi lokomotifin sorumluluğunu üstlenmeden önce yaptığı kontrollerin sonuçlarını kontrol listesine işleyerek raporlamaktır. Tablo 8'e bakınız.

Tablo 8: Kontrol Listesi Örneği

Sıra	Makinistin Görevi	TAMAM	TAMAM DEĞİL	Yorumlar
1	Bojilerin görsel muayenesi			
2	Lokomotif gövdesinin görsel muayenesi			
3	Muayene kapakları kapalı			Muayene kapağı kilitli değil
4	Lokomotif yangın söndürme sisteminin test edilmesi			
...	...			
N	Teker profillerinin görsel muayenesi			

Tablo 9: Yönetim Sistemi Prosedürlerinden Birinin Doğru Uygulamasını Gösteren ve Makinist Tarafından Tam Olarak Derlenmiş Kontrol Listesi Örneği

Sıra	Makinistin Görevi	TAMAM	TAMAM DEĞİL	Yorumlar
1	Bojilerin görsel muayenesi	✓		
2	Lokomotif gövdesinin görsel muayenesi	✓		
3	Muayene kapakları kapalı		✓	Muayene kapağı kilitli değil
4	Lokomotif yangın söndürme sisteminin test edilmesi	✓		
...	...			
N	Teker profillerinin görsel muayenesi	✓		

[AÇIKLAMA 9] Makinist kontrol listesinde öngörülen kontrollerin tümünü yaptığında **prosedür doğru uygulanmış** olur. Bu işlem, bir uygunsuzluk bildirildiğinde de baştan sona tekrarlanır. Açıklama için Tablo 9'a bakınız.

[AÇIKLAMA 10] Prosedürün doğru uygulanmasından sonra, meydana gelmesi istenmeyen olaylar prosedürün tasarımı sırasında belirlenmiş olan hedeflerin altında kalıyorsa (emniyet performansı) prosedür **etkili** demektir. Tablo 10'a bakınız.

Tablo 10: Emniyet Hedeflerinin Sağlanıp Sağlanmadığının Kontrolü

Yönetim Sisteminde Düzenlenmiş Olan Emniyet Hedefleri				
İstenmeyen Olay	Meydana Gelme Sıklığı	Beklenen Trafik	Şiddeti	
demiryolu aracında yangın	1	20 milyon tren*km	0 ölüm	
trenin hareketi sırasında parça kayıpları	5	20 milyon tren*km	0 ölüm	
deray	1	20 milyon tren*km	0 ölüm	
Yönetim Sisteminde Öncüller için Düzenlenmiş Olan Emniyet Hedefleri				
Öncüller	Meydana Gelme Sıklığı	Beklenen Trafik	Şiddeti	
...	...	...	...	

Yangın söndürme sistemi etkili değil	<20*yıl*lokomotif	20 milyon tren*km	Söz konusu değil	
	...	...	...	
Ölçülen Emniyet Performansları				Emniyet hedefine ulaşıldı mı?
İstenmeyen Olay	Meydana Gelme Sıklığı	Fiili Trafik	Şiddeti	
demiryolu aracında yangın	1	19,6 milyon tren*km	0 ölüm	EVET
trenin hareketi sırasında parça kayıpları	7	19,6 milyon tren*km	1 yaralanma	HAYIR
deray	0	19,6 milyon tren*km	0 ölüm	EVET
Ölçülen Emniyet Performansları				Emniyet hedefine ulaşıldı mı?
Öncüller	Meydana Gelme Sıklığı	Fiili Trafik	Şiddeti	
...	...	...	...	HAYIR
Yangın söndürme sistemi yeterli değil	5	19,6 milyon tren*km	Söz konusu değil	EVET
...	...	...	...	HAYIR

[AÇIKLAMA 11] Tablo 10 "yangın söndürme sistemi yeterli değil" öncülüne ilişkin emniyet hedefine ulaşıldığını gösteriyor olsa da ⁽³⁾ ,"demiryolu aracında yangın" istenmeyen olayı meydana gelmiştir. Bu durum, tahmini risk değerlendirmesinin ve sebep analizinin tamamlanmamış olduğunu göstermektedir. İlgili istenmeyen olayın meydana gelmesine yol açabilecek nedenlerin tüm kombinasyonları tanımlanmamıştır. Sonuç olarak, sadece "yangın söndürme sistemi yeterli değil" öncülünün takibi, istenmeyen olayın (demiryolu aracında yangın) meydana gelmesini önlemeye yeterli değildir. Dolayısıyla, Tablo 10'dan izleme göstergelerinin ve planlamanın iyileştirilebileceği sonucunu çıkarmak mümkündür.

[AÇIKLAMA 12] Tablo 9, tahmini risk değerlendirmesi sırasında tanımlanan öncüller listesini esas almaktadır. Bu tür kontrol listeleri, öncüllerin kaydedilmesi ve üzerinde başka analizler yapılmak üzere emniyet bölümüne raporlanmasına yönelik birer araçtır.

[AÇIKLAMA 13] Sürecin/prosedürün etkinliğini değerlendirebilmek için süreçlerin doğru uygulanması gereklidir. Tren makinistlerine yönelik yukarıdaki süreçte, "demiryolu aracında yangın" olayının meydana gelmesi ve muayene sürecinin tam veya doğru uygulanmamış olması durumunda; istenmeyen olayın, sürecin (doğru) uygulanmamış olmasından mı, yoksa sürecin iyi tasarlanmamış olup bunun sonucunda etkili olmamasından mı kaynaklanmış olduğunu kontrol etmek zordur.

[AÇIKLAMA 14] Emniyet hedeflerinin sağlanması, süreçler doğru uygulanmasa bile mümkündür. Yönetim sistemi süreç ve prosedürleriyle uygunsuz olan durumlar kabul edilmemelidir. Zira bu durumlar, işletmelerde emniyetin yanlış algılanmasına yol açabilirler. Yönetim sisteminde gereksiz risk kontrol önlemleri olduğunda da böyle bir durum meydana gelebilir. Uygunsuzluklar olmasına rağmen hala emniyet hedefleri sağlanıyorsa yönetim sisteminin ne derece etkin olduğu hakkında araştırma yapılması değerlendirmelerde yardımcı olacaktır.

⁽³⁾ "Yangın söndürme sistemi etkili değil" öncülü lokomotif başına yılda 5 kez meydana gelmiş olup, bununla ilgili emniyet hedefi "lokomotif başına yılda 20 kereden az" şeklinde belirlenmiştir.

[AÇIKLAMA 15] Bir prosedür, kısmi veya yanlış şekilde uygulandığında, emniyet performansları üzerinde kişi olmasa da bu durum mutlaka raporlanmalı ve uygunsuzluk olarak kaydedilmelidir.

Örneğin:

- (a) Kullanıcı, belirli bir süreç ya da prosedür içinde geçen bir görevin nasıl yapılacağını yanlış yorumlarsa, veya
- (b) Kullanıcı, yönetim sisteminin tasarlanması ve uygulanmasında "yanlış" risk kontrol önlemi belirlerse, veya
- (c) Kullanıcı, süreç veya prosedürü doğru uygulamazsa

görevler, başlangıçta planlanmış ve/veya yönetim sisteminde belirlenmiş olana göre farklı şekilde (veya farklı şartlar altında) gerçekleşmiş olur. Bu da, ilgili risk veya risklerin ortadan kaldırılması veya azaltılmasına doğrudan etkisi olan süreç ve prosedürlerin yanlış şekilde uygulanmasına yol açabilir.

[AÇIKLAMA 16] Bazı durumlarda, bir prosedürün talimatları detaylı şekilde açıklanmalıdır. Bu mümkün değilse, söz konusu prosedür, uygulanmasından sorumlu kişiye kendi yorumunu katabileceği bir boşluk verebilir. Ayrıca, bir prosedür birden fazla paydaşı ilgilendiriyorsa, prosedüre ait talimatların kişisel yorumlanması daha da artar. Bu durum, prosedürün yanlış uygulanarak istenmeyen olaylara yol açmasına sebep olabilir.

[AÇIKLAMA 17] Bir prosedür karmaşık ise ve birden çok tarafı ilgilendiriyorsa ve tasarımı iyileştirilemiyorsa izleme önceliğinin bu prosedüre verilmesi düşünülebilir. İzleme öncelik sıralamasının belirlenmesine ilişkin daha fazla bilgi için lütfen bu kılavuzun 3. bölümündeki [AÇIKLAMA 9] paragrafına bakınız.

[AÇIKLAMA 18] Prosedür ve süreçlerin doğru uygulanmasını sağlamak için prosedürlerin, kuruluşların gerçek ihtiyaçlarına göre planlanmış olmaları, güncel tutulmaları ve işletme personeli tarafından uygulanabilir olmaları dikkate alınmalıdır.

"Yönetim Sisteminin Bir Bütün Olarak Doğru Uygulandığının ve Etkinliğinin Kontrolü" ile İlgili Daha Ayrıntılı Bilgiler

[AÇIKLAMA 19] Tek süreç/prosedür için açıklanmış olan doğru uygulama ve etkinlik kavramı, yönetim sistemini bir bütün olarak kapsayarak genişletilebilir: Şekil 4'e bakınız.

[AÇIKLAMA 20] Tek bir süreç veya prosedür ya da küçük bir süreç veya prosedür grubunun doğru uygulanmasının ve etkinliğinin kontrol edilmesi tatmin edici düzeyde sonuç verse bile bir bütün olarak doğru uygulandığı veya ilgili emniyet hedeflerinin tutturulduğu anlamına gelmez.

[AÇIKLAMA 21] Aşağıdaki süreç tarifi (IDEF0⁽⁴⁾ tekniğine göre) incelendiğinde (Şekil 3'e de bakınız), incelenen sürece ait çıktının şu hususlara bağlı olduğu görülmektedir:

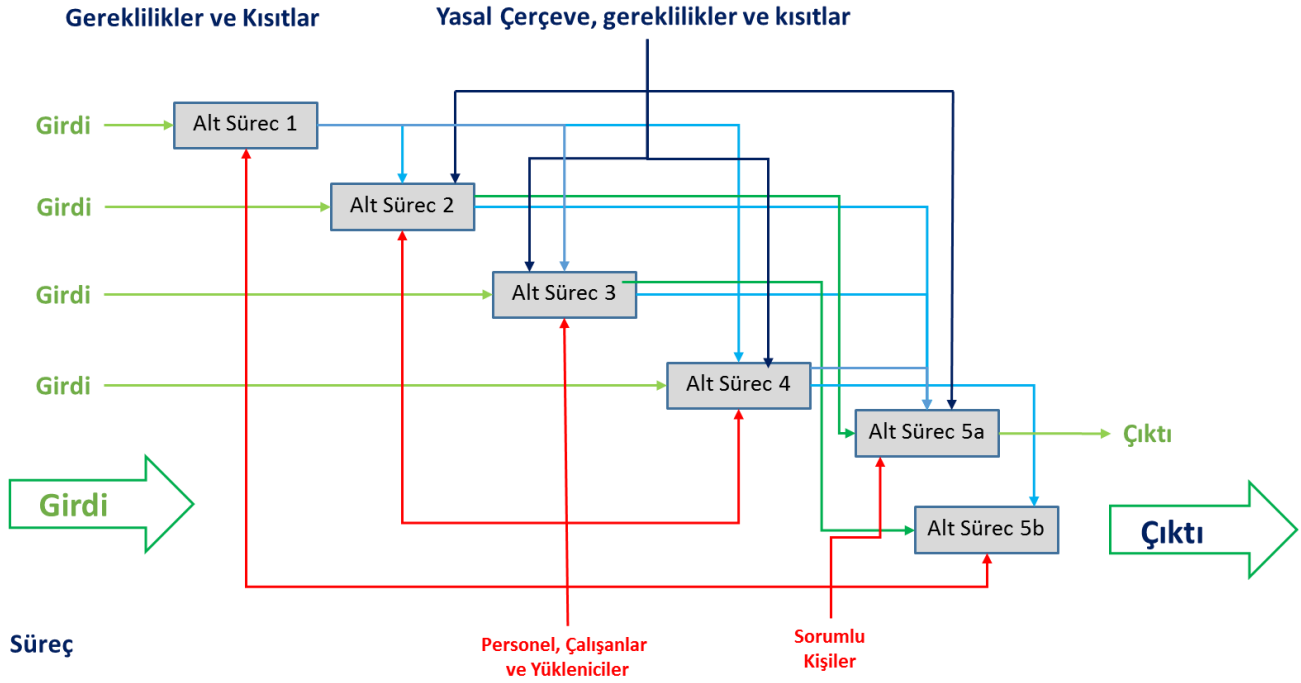
- (a) İncelenen süreci oluşturan farklı alt süreçlerin girdileri;
- (b) İncelenen süreci oluşturan farklı alt süreçlerin çıktıları;
- (c) Alt süreçler arasındaki ara yüzler;
- (d) Yasal çerçeve, emniyet gereklilikleri ve kısıtlar;
- (e) Görevlerin yapılmasından sorumlu personeller.

Bu hususlar, tek bir sürecin genel performansını etkileyen unsurlardan ibaretse, süreç performansını sadece sürecin unsurlarını izleyerek doğrulamanın mümkün olduğu söylenebilir.

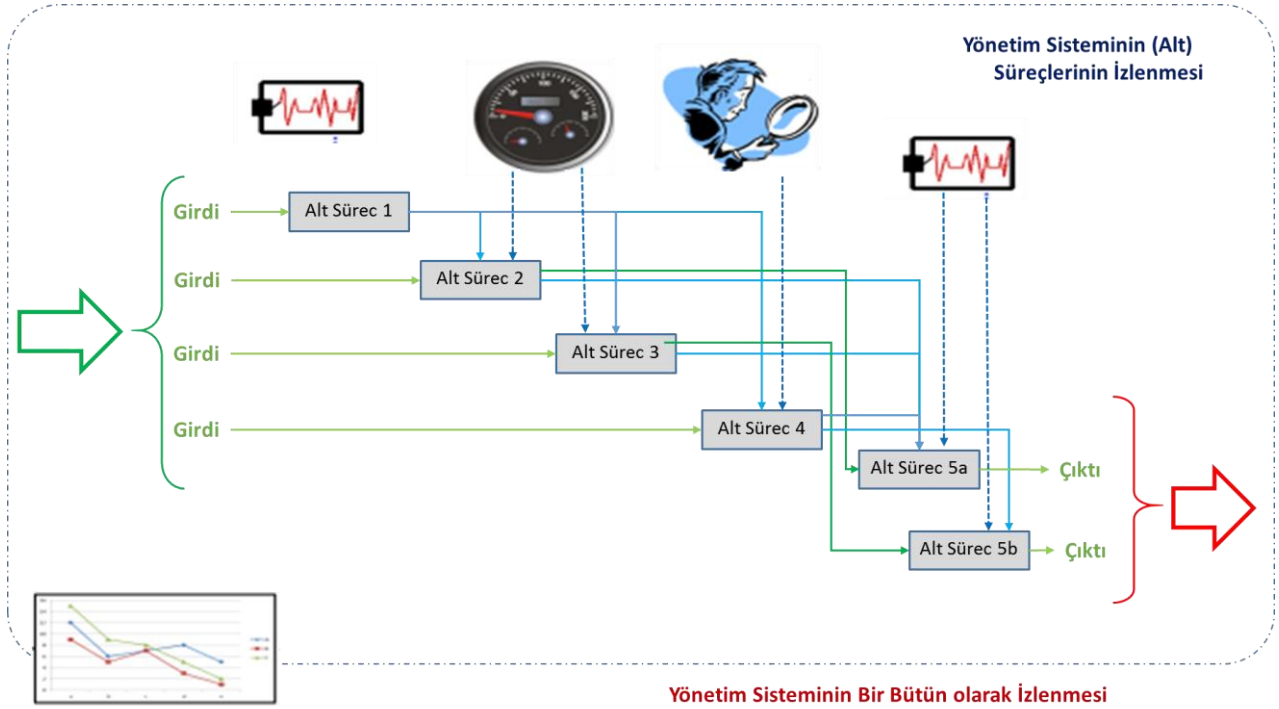
⁽⁴⁾ IDEFO ile ilgili daha fazla bilgi almak için <http://www.idef.com/idef0.htm> internet adresini ziyaret ediniz.

Sürecin "tasarımı", sürecin performansı üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir.

Bir süreç doğru tasarlanmamışsa, sürecin altında tanımlanmış olan alt süreçler iyi çalışıyor olsa da sürecin performansı (diğer süreçlerin eksik olmasından dolayı) zayıflayacaktır.



Şekil 3: Yönetim Sisteminin Bir Bütün Olarak Uygulanmasının ve Etkinliğinin Kontrolüne Yönelik



Şekil 4: Yönetim Sisteminin Bir Bütün Olarak İzlenmesi

[AÇIKLAMA 22] Kontrollerin tamamı ilgili risklerin niteliği ve büyüklüğü ile orantılı olmalıdır. Bu kılavuzun 3.Bölümün 2. kısmındaki diğer yönlendirmelere bakınız.

[AÇIKLAMA 23] Yukarıdaki hususların tamamına ilişkin diğer yönlendirmeler 3.bölümde bulunmaktadır.

"Önleyici ve Düzeltici Önlemler" ile İlgili Daha Ayrıntılı Bilgiler

[AÇIKLAMA 24] Kendine özgü bir izleme stratejisine sahip tüm işletmeciler veya bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar önleyici, düzeltici önlemlerin veya her ikisinin de gerekip gerekmediğine izleme faaliyetlerinden elde edecekleri sonuçlara göre karar verirler.

[AÇIKLAMA 25] Ölçülen emniyet performansı beklenen/hedeflenen performanstan ciddi şekilde düşük çıkarsa önleyici ve düzeltici faaliyetler dikkate alınmalıdır.

[AÇIKLAMA 26] Emniyet hedefleri işletmelerin emniyet politikalarına dayanan stratejilere göre tanımlanabilir. Emniyet hedefleri nicel veya nitel değerler olarak ifade edilebilir.

[AÇIKLAMA 27] Emniyet performansları da nicel veya nitel şekilde ifade edilebilir.

[AÇIKLAMA 28] Bu kavramları anlamada okuyucuya yardımcı olmak amacıyla, tehlikede geçilen sinyal (SPAD'lar) sayılarını içeren aşağıdaki örnek sunulmuştur:

Demiryolu tren işletmecisinin emniyet performansının takibine yönelik stratejisi:

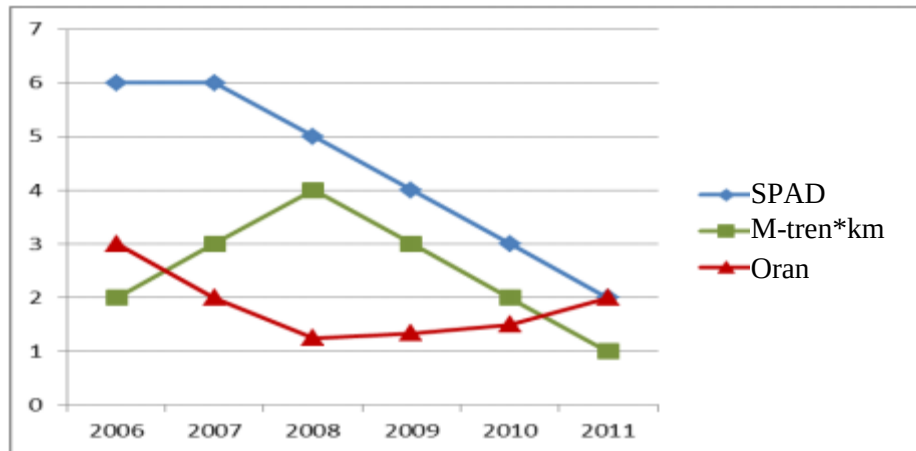
"... potansiyel olarak yüksek risk taşıyan istenmeyen olayların meydana gelme eğilimi, düzeltici veya önleyici faaliyet tanımlanması ile ilgili kararları alma sürecinde kullanılacak bir kriterdir..."

Bunun anlamı demiryolu tren işletmecisi yönetiminin sadece tehlikede geçilen sinyallerin (SPAD'ların) sayısı ile ilgili emniyet hedefine ulaşıp ulaşılmadığını kontrol etmediği, aynı zamanda istenmeyen bu olayın meydana gelme eğilimini de hesaba kattığıdır. İstenmeyen bu olaya ilişkin emniyet performansının eğilimini ölçmek için öncelikle analiz edilen yıllık SPAD sayısı ile fiili "milyon tren*km" [m_tren*km] sayısı arasındaki ilişkinin kurulması gerekmektedir.

Bu prensip ve kavramlar Tablo 11 ve Şekil 5'te gösterilmiştir.

Tablo 11: SPAD Sayısına Yönelik İstatistik Örneği

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
SPAD	6	6	5	4	3	2
m_tren*km	2	3	4	3	2	1
Oran	3	2	1,25	1,33	1,5	2



Şekil 5: SPAD'lara Yönelik Veri Analizi ve Eğilim Takibi Örneği

[AÇIKLAMA 29] Şekil 5'e bakıldığında, 2006 ila 2008 yıllarına ait emniyet performanslarının iyileşmekte olduğu açık bir şekilde görülmektedir (emniyet hedeflerinin de tutturulmuş olduğu varsayılmıştır). 2008 yılında, SPAD sayısında azalma göstermekle birlikte, söz konusu azalma "milyon tren*km" bakımından ele alındığında emniyet performansı gerilemiştir.

[AÇIKLAMA 30] 2008 yılında emniyet performansları gerilemeye başlamıştır. Bu da düzeltici/önleyici tedbirler alınmazsa emniyet hedeflerinin artık tutmayacağını göstermektedir.

[AÇIKLAMA 31] “Tehlikede geçilen sinyal (SPAD)” istenmeyen olayı ciddi kazalara yol açabileceği için en ciddi öncüllerden biridir. Potansiyel olarak yüksek riske sahip olduğu için SPAD olayının, belirlenmiş emniyet hedefine ve zaman içindeki eğilimine bakılarak analiz edilmesi gerekmektedir. Şekil 5 incelendiğinde, 2008 yılı sonunda, şirketin eğilimi geriye döndürmek için önleyici ve düzeltici tedbir almaya karar vermiş olması durumunda, 2009 yılında elde edilen emniyet performansının ölçülen değerden daha yüksek çıkacağı sonucuna varmak mümkündür. Etkin ve proaktif bir izleme süreci, işletme yönetimine proaktif bir yaklaşım sergileyebilmeleri için gerekli bilgileri (eğilimleri) sağlamalıdır.

Madde 1 - (3) İşbu belge, bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar ile emniyet belgesi alan tüm işletmeciler tarafından uygulanacaktır.

[AÇIKLAMA 1] Demiryolu Emniyet Yönetmeliği 5nci maddesi 4ncü fıkrası gereğince, "demiryolu sisteminin emniyetli şekilde işletilmesinden ve bunlarla ilgili risklerin kontrol altında tutulmasından" tüm işletmeciler sorumludur. Bu işletmeler, aynı zamanda birer emniyet yönetim sistemine de sahip olmakla yükümlüdürler.

[AÇIKLAMA 2] Bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların "bakımlarından sorumlu oldukları araçların tasarlanmış oldukları işletme durumunu uygun bakım sistemi kurmak"tan sorumludurlar. Sonuç olarak, sadece ECM Düzenlemesi COTIF 1999'un F eki APTU EK A “Bakımdan Sorumlu Kuruluşların (ECM) Denetimi ve Belgelendirilmesi” uyarınca sertifika almış ECM'ler değil, bakımdan sorumlu kuruluş ve birimlerin tümü birer bakım sistemine sahip olmakla yükümlüdür.

[AÇIKLAMA 3] İzleme süreci, yönetim sisteminin bir parçasıdır. Dolayısıyla, yönetim sistemi tasarlanırken, izleme faaliyetlerini tanımlayan prosedürler, süreçler veya bölümler öngörülmüş olmalıdır. İzleme sürecinin, emniyet belgesi veya ECM sertifikasının alınmasını takiben, yani demiryolu sisteminin işletilmesi ve bakımı sırasında, başlaması gerekir.

Madde 2. Tanımlar

[AÇIKLAMA 1] İzleme için OEY'nin 2nci maddesindeki tanımlar bu kılavuzun tanımlar bölümüne alınmıştır.

Madde 3. İzleme süreci

Madde 3 - (1) Tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar;

- a. Bu kılavuzun eklerinde tanımlanan izleme sürecini yürütmekle yükümlüdür,
- b. Yükleniciler tarafından uygulanan risk kontrol önlemlerinin bu kılavuz ile uygun bir şekilde izlenmesini sağlarlar. Bunun için eklerde tanımlanmış olan izleme sürecini uygular veya sözleşme düzenlemelerinde yüklenicilerin bu süreci uygulamalarını şart koşarlar.

[AÇIKLAMA 1] Bu kılavuzun önceki bölümlerinde tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların izleme süreçlerini tasarlamak, hayata geçirmek ve bunu takip ederek sürekli iyileştirmekten sorumlu oldukları açıklanmıştır.

[AÇIKLAMA 2] Demiryolu sisteminin işletilmesi ve bakımının sağlanması kapsamında bir yüklenici görevlendirilmiş olsa bile, Demiryolu Emniyet Yönetmeliği uyarınca tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar izleme zincirinin bir bütün olarak emniyet performansını desteklemesinden sorumludur.

[AÇIKLAMA 3] Risk değerlendirmesi çerçevesinde tanımlanmış olan risk kontrol önlemlerinin izlenmesi gerekmektedir. Aynı durum, yükleniciler ve taşeronlar tarafından kullanılan risk kontrol önlemleri için de geçerlidir. Tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar izleme sürecini ya kendileri uygulamalı ya da yüklenicilerine sözleşme gibi düzenlemelerle uygulatmalıdır. Bu sözleşmelerde:

- (a) İzleme faaliyetlerinin nasıl idare edileceği ve paydaşlar arasında nasıl paylaşılabileceği;
- (b) İzleme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi ve bununla ilgili uygunsuzluk tespit edilmesi halinde uygun önleyici ve/veya düzeltici önlemlerin hayata geçirilmesi için gereken bilgilerin nasıl temin edileceği

yer almalıdır.

[AÇIKLAMA 4] Aslında, Madde 1 (2)(b) ve Madde 1 (2)(c)'de yer alan gereklilikleri sağlamak için dışarıdan alınan hizmetlerin de beklenen emniyet performansını sağladığını doğrulamak gereklidir.

"Yüklenicilerin İzlenmesi" ile İlgili Daha Ayrıntılı Bilgiler

[AÇIKLAMA 5] İzlenen yükleniciler, emniyet ve işletme açısından aşağıdaki hususları yerine getirmelidir:

- (a) emniyet açısından, sözleşme yapan kurumlar⁽⁶⁾, dışarıdan sağlanan hizmetlerin emniyet sorumluluğunu taşımaya devam ederler;
- (b) işletme açısından sözleşmeyi yapan kurumun, yüklenicinin sözleşmede tanımlanmış olan hizmeti verip vermediğini kontrol etmesi gereklidir. Örneğin, yedek parçaların teknik özellikleri veya emniyetle ilgili bazı görevlerin yapılması, operasyona yönelik belirli sayıda personel çalıştırılması ile ilgili gerekliliklerin izlenmesi gereklidir. Söz konusu gereklilikler, işletmenin maliyet artışına neden olabilecek emniyet tedbirlerini de içerebilirler. Bu tip durumlarda izleme yapılması, hem sözleşmeyle sağlanan anlaşmaların etkin şekilde yerine getirilip getirilmediğinin kontrol edilmesine hem de işin geliştirilmesine yardımcı olur.

[AÇIKLAMA 6] Emniyetle ilgili bir faaliyetin yükleniciye veya taşerona tamamen veya kısmen verilmesine karar vermeden ve sözleşmeyi imzalamadan önce, bir risk değerlendirmesinin yapılması emniyetli yönetim ve dışarıdan alınan hizmetlerin takibi için iyi bir temel oluşturur. Risk değerlendirmesi sonuçlarının emniyet gereklilikleriyle birlikte bir emniyet raporu olarak kayıt altında tutulması da iyi bir uygulamadır.

[AÇIKLAMA 7] Sözleşme düzenlemelerinin daha iyi tasarlanması ve yüklenicinin isteneni vermesine yardımcı olmak için talimatlar, teknik özellikler ve diğer destekleyici dokümanlar sözleşmeyi yapan kurum tarafından tanımlanmalıdır.

[AÇIKLAMA 8] Aşağıdaki kısa örnek, sözleşme düzenlemelerine dahil edilecek emniyet gerekliliklerinin nasıl tanımlanacağını göstermektedir.

⁽⁶⁾ 2008/57 sayılı karşılıklı işletilebilirlik Yönergesindeki Madde 2(r)'de tanımlandığı şekliyle sözleşmeye taraf idare

Örnek 2:

Bir demiryolu şirketi bir faaliyeti taşere etmeye karar verir.

Bu seçim, şirketin yönetim sistemi prosedürlerine göre yönetilmesi gereken bir değişikliği temsil etmektedir.

Yorum:

Bu örnek, söz konusu değişikliğin organizasyona ilişkin yönlerine odaklanmıştır. Söz konusu değişikliğin teknik ve işletmesel yönlerinin de emniyet yönetiminde kapsanması gerekli olmasına rağmen, bu hususlar, bu örnek kapsamına dahil edilmemiştir.

Daha önce şirket içinde gerçekleştirilmekte olan bazı faaliyetler yükleniciye verileceğinden organizasyonda değişiklik yapılarak yönetim sistemi yeniden tasarlanmalıdır. Yeni bir ara yüz oluşturulacaktır.

[AÇIKLAMA 9] Risk değerlendirmesi (bu kılavuzda detaylı bir şekilde gösterilmemiştir) kapsamında tehlikeler tanımlanır. Yükleniciden sağlanan faaliyetler için aşağıdaki tehlikeler tanımlanır:

- (a)Yüklenicinin, demiryolu şirketinin isteklerini yerine getirmek için gereken yeterliliğe sahip olmaması;
- (b)Yüklenicinin, yaptığı işin demiryolu sisteminin emniyet seviyesi üzerindeki etkisinin farkında olmaması;
- (c)Yüklenici personellerinin yeni çalışma ortamından gelebilecek tehlikelerden haberdar olmaması;
- (d)Demiryolu şirketinin yoruma açık talimatlar ve sözleşme düzenlemeleri hazırlaması;
- (e)Diğer tehlikeler ve riskler (örnek listede tam kapsam sunulmamıştır).

[AÇIKLAMA 10] Bu kılavuzun amacı, "Risk Değerlendirmesi için OEY ve Kılavuzu" kapsamındaki risk değerlendirmesini açıklamak olmadığı için tüm detaylar dahil edilmemiştir. Sadece "emniyet gereklilikleri" tanımı ile ilgili olan çıktılar Tablo 12'de gösterilmiştir.

[AÇIKLAMA 11] Tablo 12'de verilen risk değerlendirmesi sonuçları ve "izleme" sütununda yer alan hususlar incelenerek yüklenici için bir izleme faaliyeti geliştirmek mümkündür.

[AÇIKLAMA 12] Yüklenicilerin yetkinliklerine ve izlenmesine ilişkin iç süreç takip edilmeli ve iyileştirilmelidir. Demiryolu faaliyetlerine dahil edilen yüklenicilerin yetkinliklerini ve emniyet seviyelerini yükseltmek amacıyla asgari olarak aşağıdaki unsurların izlenmesi tavsiye edilmektedir:

- (a) Mevcut yetkinlik kriterleri (sertifikalar, kalite yönetimi vb.)
- (b) Sözleşme boyunca yetkinlik kriterinin sürdürülebilirliği.

[AÇIKLAMA 13] Bu kontroller, denetim, inceleme vb. yollarla belgelendirilebilir.

[AÇIKLAMA 14] Bu süreç sayesinde yüklenicinin karıştığı kaza, olay veya ramak kala olaylarının kök sebeplerinin incelenmesi kolaylaşır.

Tablo 12: Yükleniciden Sağlanan Bir Faaliyete Yönelik HTEA Örneği

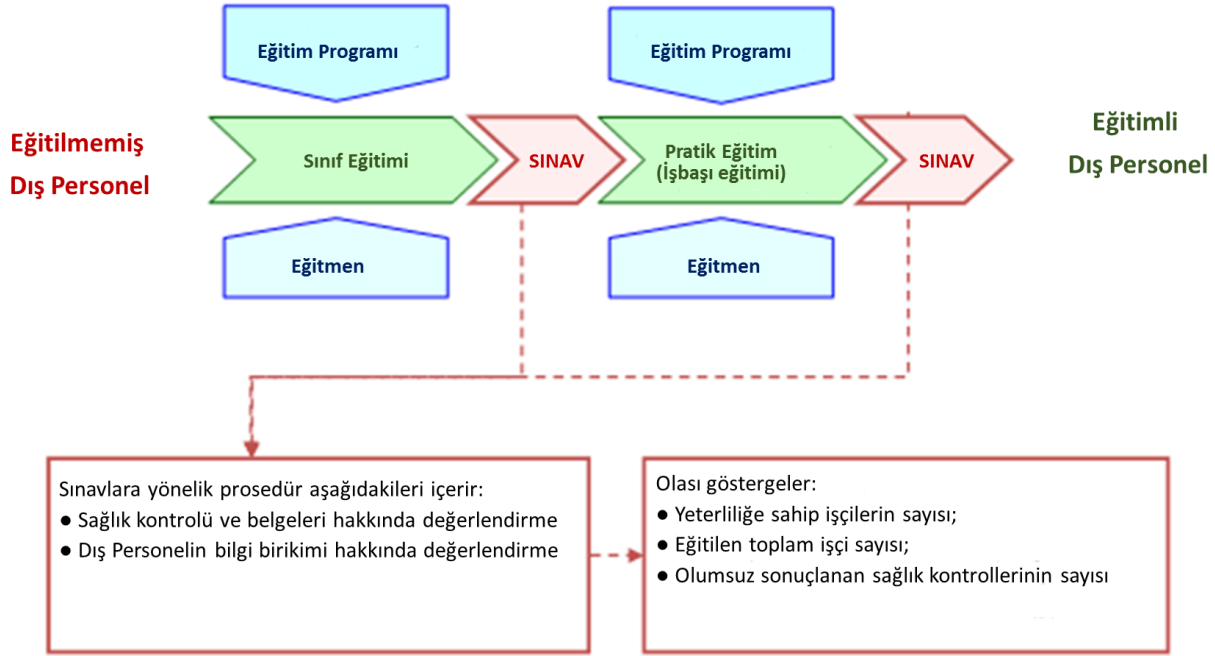
Tehlike	Etkileri	Emniyet Gerekliliği	Yeterliliğin Gösterilmesi	İzleme Faaliyeti
Yüklenicinin demiryolu şirketinin isteklerini yerine getirmek için gereken yeterliliğe sahip olmaması	Yüklenicinin verdiği hizmetin sözleşmedeki teknik ve emniyetle ilgili gerekliliklere uygun olmaması	1. “Gereken yeterliliğe sahip yüklenicilerin seçimine dair bir iç prosedür”ün tanımlanması: (a) yeterliliğin değerlendirilmesi; (b) sertifikasyonlar (örneğin, ISO 9001 veya ECM sertifikası); (c) başka müşteriler için gerçekleştirilmiş benzer hizmet veya faaliyetlerle ispatlanmış iş deneyimleri.	Hem şirket doküman yönetim sistemi hem de şirket organizasyonuna göre prosedür tanımlanması Tanımlanmış şirket prosedürüne uygun yeterliliğe sahip yüklenicilerin seçilmesi	“Gereken yeterliliğe sahip yüklenicilerin seçimine dair prosedür”ün doğru uygulanmasının ve yüklenici yeterliliğinin ilgili yetkinlik planına göre değerlendirilmesinin kontrolüne yönelik iç denetim. Yüklenicinin istenen yetkinlik planına uygun olup olmadığının sürekli olarak kontrol edilmesi, Sözleşme yoluyla yükleniciden iç denetim veya ilgili sertifikanın geçerliliğini etkileyecek üçüncü taraf denetim sonuçları ve diğer konular hakkında bilgi ve belge talep edilmesi.
		2. Yüklenicinin çalıştırdığı personellerin zorunlu eğitimi.	Şirketin yetkinlik yönetim sisteminin aşağıdakileri sağlayacak şekilde düzenlenmesi: (a) şirket eğitim programının emniyet görevlerini yerine getiren dış personelin eğitimini de kapsaması; (b) Dış personelin bilgi birikiminin nihai değerlendirmesinin yapılmış olması.	Yüklenici personellerinin sahip olduğu bilgi birikiminin nihai değerlendirme sınavı ile takip edilmesi. Sürecin doğru uygulandığının denetlenmesi. Dış personel eğitimlerinin etkinliğini ölçmeye yönelik özel göstergeler kullanılması. Dış personelin demiryolu şirketi tarafından doğrudan denetlenmesinin sözleşme düzenlemelerinde öngörülmüş olması.
Yüklenicinin yaptığı işin, demiryolu sisteminin emniyet seviyesi üzerindeki etkisinin farkında olmaması;	Yüklenicinin verdiği hizmetin teknik ve emniyetle ilgili gerekliliklere uygun olmaması	3. İşçilerinin olası hataları ve faaliyetlerinin demiryolu sistemi üzerindeki genel etkisi hakkında yüklenicinin dokümantasyona dayalı ve iki taraflı toplantılarla desteklenerek bilgilendirilmesi.	Yaptığı işin demiryolu sistem emniyeti üzerindeki etkisi konusunda yüklenicinin uyarılmış olması, Yüklenici personelleri ile iki taraflı toplantılar yapılarak risklerin bildirilmesi	Yaptıkları işin demiryolu sistem emniyeti üzerindeki etkisi konusunda yüklenici personellerinin iç denetimler sırasında bilgilendirilmiş olup olmadıklarının kontrol edilmesi, Söz konusu iki taraflı toplantıların yapılmış olup olmadığının da kontrol edilmesi

Tablo 12: Yükleniciden Sağlanan Bir Faaliyete Yönelik HTEA Örneği

Tehlike	Etkileri	Emniyet Gerekliliği	Yeterliliğin Gösterilmesi	İzleme Faaliyeti
	Dış personelin ölmesi veya (şiddetli) yaralanması	4. Yüklenicinin çalıştırdığı personellerin zorunlu eğitimi.	Şirketin yetkinlik yönetim sisteminin aşağıdakileri sağlayacak şekilde düzenlenmesi: (a) şirket eğitim programının emniyet görevlerini yerine getiren dış personelin eğitimini de kapsaması; (b) Dış personelin bilgi birikiminin nihai değerlendirmesinin yapılmış olması.	Yüklenici personellerinin sahip olduğu bilgi birikiminin nihai değerlendirme sınavı ile izlenmesi. Sürecin doğru uygulandığının denetlenmesi. Dışarıdan alınan personellerin eğitimlerinin etkinliğini ölçmeye yönelik özel göstergeler kullanılması. Dışarıdan alınan personellerin demiryolu şirketi tarafından doğrudan gözetiminin sözleşmelerle düzenlenmiş olması.
Yüklenici personellerinin yeni çalışma ortamından gelen tehlikelerin bilincinde olmaması;	Dış personelin ölmesi veya (şiddetli) yaralanması	5. Yüklenicinin çalıştırdığı personellerin zorunlu eğitimi.	Yukarıdakiyle aynı	Yukarıdakiyle aynı
Demiryolu şirketinin yoruma açık talimatlar ve sözleşme düzenlemeleri yapması	Yüklenicinin sözleşmeye dayalı emniyet gerekliliklerinin farkında olmaması Yüklenicinin sorumluluklarının bilincinde olmaması	6. Sözleşme tanımına yönelik danışmanlık	Danışmanlık sözleşmesi yapılması	Bu faaliyet için doğrudan izleme öngörülmemiştir.
		7. Sözleşme yönetim prosedürünün sözleşmenin sürekli iyileştirilmesini öngörmesi	Prosedür	Sözleşmenin yorumlanmasından kaynaklanan konularla ilgili geri bildirim toplanması
...	...	...	...	...

[AÇIKLAMA 15] Tablo 12 yeniden değerlendirildiğinde, 2, 4 ve 5 numaralı emniyet gerekliliklerinin dış personelin yetkinlikleri ile ilgili oldukları görülmektedir. Demiryolu şirketinin stratejisi, yüklenicinin faaliyetleri ile ilgili riskleri hafifletmek için şirketin iç denetim sürecini kullanmaktır. Şirketin tecrübesine dayanan bazı göstergelerin örnek olarak tanımlanması sadece eğitim sürecinin analiz edilmesi ile mümkündür.

[AÇIKLAMA 16] Eğitim sürecinin olası temel yapısı Şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 6: Eğitim Sisteminin Olası Temel Yapısı

Madde 3 - (2)

Madde 3 - (2) İzleme süreci aşağıdaki faaliyetleri içerecektir:

- İzleme için bir strateji, önceliklerin ve plan(lar)ın tanımlanması;
- Bilginin toplanması ve analizi;
- Yönetim sisteminde tanımlanmış olan gerekliliklere göre kabul edilemez uygunsuzluklar için bir eylem planı hazırlığı;
- Eğer böyle bir eylem planı hazırlanmışsa, eylem planının uygulamaya konması;
- Eğer böyle bir eylem planı hazırlanmışsa, eylem planında yer alan önlemlerin etkinlik değerlendirmesi.

[AÇIKLAMA 1] İzleme sürecinin farklı aşamalarına ilişkin yönlendirmeler bu kılavuzun **İzleme sürecinin farklı aşamalarının açıklayıcı örneklerini içeren ekler** bölümünde bulunmaktadır.

Madde 4. İlgili Paydaşlar Arası Bilgi Değişimi

Madde 4 - (1) Tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar ve bunların yüklenicileri Ek-I'de açıklanmış olan izleme sürecinden kaynaklanan emniyetle ilgili bilgilerin kendi aralarında alınıp verilmesini ve böylece bu paydaşların demiryolu sisteminin emniyet performansının sürekliliğini sağlamak amacıyla gereken her türlü düzeltici tedbiri almalarını sözleşme düzenlemeleri yoluyla sağlayacaklardır.

[AÇIKLAMA 1] Yeteri kadar kontrol edilmeyen riskler, tüm işletmeciler, bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar ve bunların yüklenicileri tarafından izleme faaliyetleri sırasında da tanımlanabilir.

[AÇIKLAMA 2] Sorunu tespit eden taraf, ilgili risk kontrol önlemini, bir diğer demiryolu tren işletmecisine bağlı olması nedeniyle alamıyorsa, izleme için OEY söz konusu tarafın, risk sahibine bilgi vermesini beklemektedir (sözleşme düzenlemelerinde de tanımlanması vb. gibi). Risk sahibi, bu şekilde gereken düzeltici tedbirleri alma veya uygulamaya koyma imkanına sahip olacaktır.

[AÇIKLAMA 3] Sistem bir bütün olarak ele alındığında tespit edilen sorunla ilgili sorumlulukların düzenlenmiş olması en etkili çözüm olmayabilir. Örneğin, sorunlu hususlar demiryolu sisteminin yaşam döngüsü içinde değişikliğe uğrayabilir. Kısaca, her ne kadar yeteri kadar kontrol edilmemiş olan riskler, düzeltici tedbir alması gereken tarafa bildirilse bile, söz konusu (bilgiyi alan) taraf artık riskten sorumlu olmayabilir. Böyle durumlar için sorumlulukların düzenlenişi ve aynı zamanda bunu tanımlayan sözleşme düzenlemeleri revize edilmelidir.

[AÇIKLAMA 4] Yukarıdaki durumların yönetilmesi için izleme için OEY'de emniyetle ilgili bilgi alışverişinin tüm işletmeciler, bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar ve bunların yüklenicileri arasında yapılacak sözleşmelerde tanımlanması istenmektedir. Mümkünse, sözleşme imzalanmadan önce ilgili tarafların aralarında ne tür bilgilerin aktarılması gerektiğine dair müşterek bir analiz yapmaları gereklidir. Aktarılması gereken bilgiler, Madde 3 (1)'in "Yüklenicilerin İzlenmesi ile İlgili Daha Ayrıntılı Bilgiler" alt başlığında sunulmuş olan risk değerlendirme yaklaşımına benzer şekilde tanımlanabilir.

Madde 4 - (2) İzleme sürecinin uygulanması esnasında tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar, hatalar, yapısal uygunsuzluklar veya yapısal alt-sistemler dahil teknik ekipmanda uygunsuzluk gibi emniyet ile ilgili riskleri tespit ederlerse, demiryolu sisteminin emniyet performansının sürekliliğinin sağlanması için gerekli düzeltici tedbirlerin uygulanabilmesi adına bu riskleri ilgili taraflara rapor edecektir.

[AÇIKLAMA 1] Genelde, farklı demiryolu paydaşları arasında bulunan ara yüzler önceden bilinir. Dolayısıyla, yetersiz kontrol edilen riskler dahil olmak üzere emniyetle ilgili bilgilerin aktarılması, sözleşme düzenlemeleri ile tanımlanmalıdır.

[AÇIKLAMA 2] Yeni bir riskin tanımlandığı, fakat bununla ilgili herhangi bir sözleşme düzenlemesi olmadığı durumlarda da riskin uygun şekilde ele alınması ve gerekli düzeltici tedbirlerin alınması önemlidir. Kararlar ve sorumluluk dağılımı izlenebilir ve sözleşmeye dahil edilmiş olmalıdır.

En yaygın risk örneği; garanti süresi sonrasında teknik ekipmanda tespit edilen sistematik hataların, sözleşmenin süresi dolmasına rağmen sadece imalatçının bu riski kontrol edebilecek taraf olmasıdır. İmalatçı bu arızaları en uygun şekilde düzeltme kabiliyetine sahip olan taraftır. İmalatçı, teknik ekipmanın tasarımı konusunda tam bilgi sahibidir ve aynı teknik ekipmandaki söz konusu arızadan etkilenen ve uygun düzeltici tedbir alınmasına ihtiyaç duyan diğer kullanıcıları da tanımaktadır (veya Risk Değerlendirmesi

[AÇIKLAMA 3] Demiryolu Emniyet Yönetmeliği uyarınca, sistemin, malzeme temini ve hizmet alımı dahil olmak üzere, kendi bölümünde bu tür hatalar tespit eden tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar ilgili risklerin kontrol edilmesinden ve dolayısıyla bunların düzeltilmesinden sorumludur. Böyle bir durumda, tüm işletmeciler veya bakımdan sorumlu kuruluşlar, aşağıdakilerden birini uygulamakta serbesttir:

(a) Uygun düzeltici önlemleri kendi başına tanımlamak ve hayata geçirmek.

Bu durumda, izleme için OEY'deki Madde 4(2)'de demiryolu tren işletmecisi, demiryolu altyapı işletmecisi ve bakımdan sorumlu kuruluştan "söz konusu riskleri, demiryolu sistemi emniyet performansını sürekli sağlayacak şekilde düzeltici tedbir almaları için ilgili taraflara bildirmesi" istenmektedir. Bu gerekliliğin amacı, ilgili tarafların, yani diğer tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar tarafından kullanılmakta olan "aynı teknik ekipmandaki benzer kusurlar ve imalat uygunsuzlukları veya arızaların" imalatçı tarafından düzeltilmesini sağlamaktır. Veya,

(b) Düzeltici faaliyetlerin tanımlanması ve hayata geçirilmesi faaliyetlerini imalatçıya yaptırmak.

Bu durumda, imalatçının aynı teknik ekipmandaki söz konusu arızadan etkilenen ve uygun düzeltici tedbir alınmasına ihtiyaç duyan diğer kullanıcıları da bilmesi (veya Risk Değerlendirmesi için OEY kapsamında bir referans sistemine sahip olması) nedeniyle sorunu düzeltmeye yönelik uygun bir eylem planı gerçekleştirme yeteneğine sahiptir.

[AÇIKLAMA 4] Dolayısıyla, teknik ekipmanda özellikle de yapısal alt sistemlerde, kusur, uygunsuzluk veya arıza tespit edilmesi durumunda, doğru taraf veya tarafların bilgilendirilmesi çok önemlidir. İlgili nedeni (özellikle temel sebebi, ancak analizin derinliği ve analizin riskle orantılı olması gerekir) düzeltebilecek, eylem planını hazırlayabilecek ve demiryolu sisteminin "emniyet performansını" bir bütün olarak "sağlayabilecek" olan taraf, genelde imalatçı olur.

[AÇIKLAMA 5] Not: Mümkün olduğu durumlarda, emniyetle (teknik ekipmandaki kusur ve imalat uygunsuzlukları ve arızalarla) ilgili bilgilerin aktarılacağı format ya da şablonların önceden tanımlanması gerekir. Böylece sadece istenen ve gerekli bilgilerin aktarılması sağlanmış olur.

[AÇIKLAMA 6] Böylelikle, kendi sorumluluk alanlarındaki sistematik hataların düzeltilmesine ek olarak, tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar tespit edilen "riskleri", demiryolu sistemi emniyet performansını sürekli sağlamak için "gerekli düzeltici tedbirleri almaları için ilgili taraflara" da raporlayacaklardır. Bununla birlikte, teknik ekipmandaki kusur ve uygunsuzluk veya arızaları tespit eden tarafın en uygun eylem planını tanımlayabilecek ve hayata geçirebilecek tarafı bilememesi mümkündür (örneğin, imalatçının iflas etmiş olması). Böyle durumlarda, söz konusu taraf kusur, uygunsuzluk veya arıza ile ilgili DDGM'ye danışabilir. DDGM, bu bilgiye dayanarak sorunu en iyi çözebilecek taraf veya şirketi bulmada danışan tarafa yardımcı olabilir. Ancak, Madde 4 (2) [AÇIKLAMA 3]'te açıklandığı üzere, DDGM'ye bilgi verilmiş olması, tüm işletmeciler veya bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların demiryolu sisteminin kendi sorumluluğu altındaki bölümünde mevcut olan riskleri kontrol etme yükümlülüğünü ortadan kaldırmaz.

[AÇIKLAMA 7] Tespit edilen sorunların bildirilmesi ve alınması gereken düzeltici önlemlerin kimin sorumluluğuna devredileceği konusunda sistematik olarak DDGM'nin kullanılamayacağını da altını çizmek gerekir. Her ne kadar emniyetle ilgili aktarılan bilgilerin birer kopyası DDGM'ye gönderilebilecek olsa da, tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlardan ilgili teknik ekipmanın sorumlu imalatçıları kendilerinin bulması beklenir.

Madde 5. Raporlama

Madde 5 - (1) Tüm işletmeciler, Demiryolu Emniyet Yönetmeliğine uygun şekilde DDGM'ye yıllık emniyet raporu sunacaklardır.

[AÇIKLAMA 1] Emniyet yönetim sisteminin etkinliği hakkında DDGM'ye yapılacak raporlamaya demiryolu sektörünün izleme için OEY uygulaması hakkındaki tecrübesinin de dahil edilmesi gereklidir. Bunun amacı, DDGM'ye bu kılavuzun uygulanabilirliği ve etkinliği hakkında değerlendirme imkanı vermektir. Söz konusu OEY'nin hayata geçirilmesine ilişkin hem olumlu, hem de olumsuz geri bildirimlerin sunulması beklenmektedir.

Madde 5 - (2) DDGM, bu kılavuzun tüm işletmeciler ve bilgileri olduğu ölçüde, bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar tarafından uygulandığını Demiryolu Emniyet Yönetmeliği uyarınca raporlayacaktır.

[AÇIKLAMA 1] Bakımdan sorumlu birimler/kuruluşların sertifikasyonun, ulusal emniyet makamı tarafından gerçekleştirilmesi ve denetlenmesi halinde, izleme için OEY hakkında bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlardan gelen raporlar yıllık rapora dahil edilebilir.

[AÇIKLAMA 2] Raporlamanın genel amacı, DDGM'ye ve Avrupa Demiryolu Ajansı izleme için OEY'nin uygulanabilirliği ve etkinliğini hakkında değerlendirme imkanı vermek

Madde 5 - (3) Yıllık bakım raporu, yük vagonlarından sorumlu bakımdan sorumlu kuruluşlarla ilgili bu kılavuzun uygulanması hakkındaki deneyimlerini de içermelidir.

[AÇIKLAMA 1] Benzer şekilde, bakımdan sorumlu kuruluşların bakım sistemlerinin etkinliği ile ilgili ECM belgelendirme kuruluşuna verdiği yıllık bakım raporlarına izleme için OEY'nin uygulanması ile ilgili tecrübelerini de dahil etmesi gerekmektedir.

[AÇIKLAMA 2] Söz konusu yıllık bakım raporunun amacı ECM belgelendirme kuruluşunun denetim faaliyeti sırasında kontrol etmesi gereken hususların ortaya çıkmasıdır.

Madde 5 - (4) Bakımdan sorumlu birimlerin de bu kılavuzun uygulanmasına yönelik tecrübelerini DDGM ile paylaşacaklardır.

[AÇIKLAMA 1] Bakımdan sorumlu birimlerin de izleme için OEY uygulamasına ilişkin tecrübelerini DDGM'ye bildirmeleri istenmektedir.

[AÇIKLAMA 2] Ancak, söz konusu bakımdan sorumlu birimlerin yıllık bakım raporu vermeleri yasal olarak gerekmediği için, izleme için OEY Yönetmeliği bir yükümlülük getirmemektedir. Avrupa Demiryolu Ajansı izleme için OEY'nin yük vagonları dışındaki demiryolu araçlarının bakımına yönelik uygulanabilirliği ve etkinliğini değerlendirebilmek için bakımdan sorumlu bu tür birimlerin tecrübelerini paylaşma konusunda koordinasyon sağlayacaktır.

3 Ek-I ve Ek-II'deki İzleme Sürecinin Açıklanması

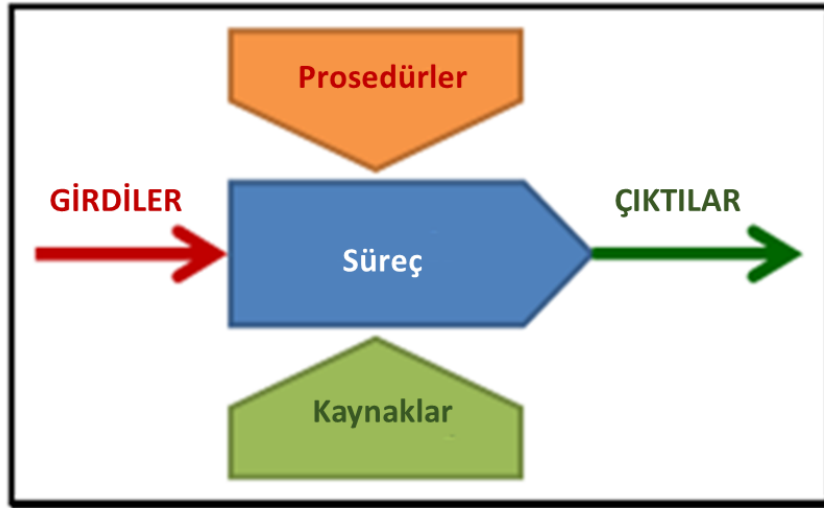
EK-I: İZLEME SÜRECİ

1. GENEL

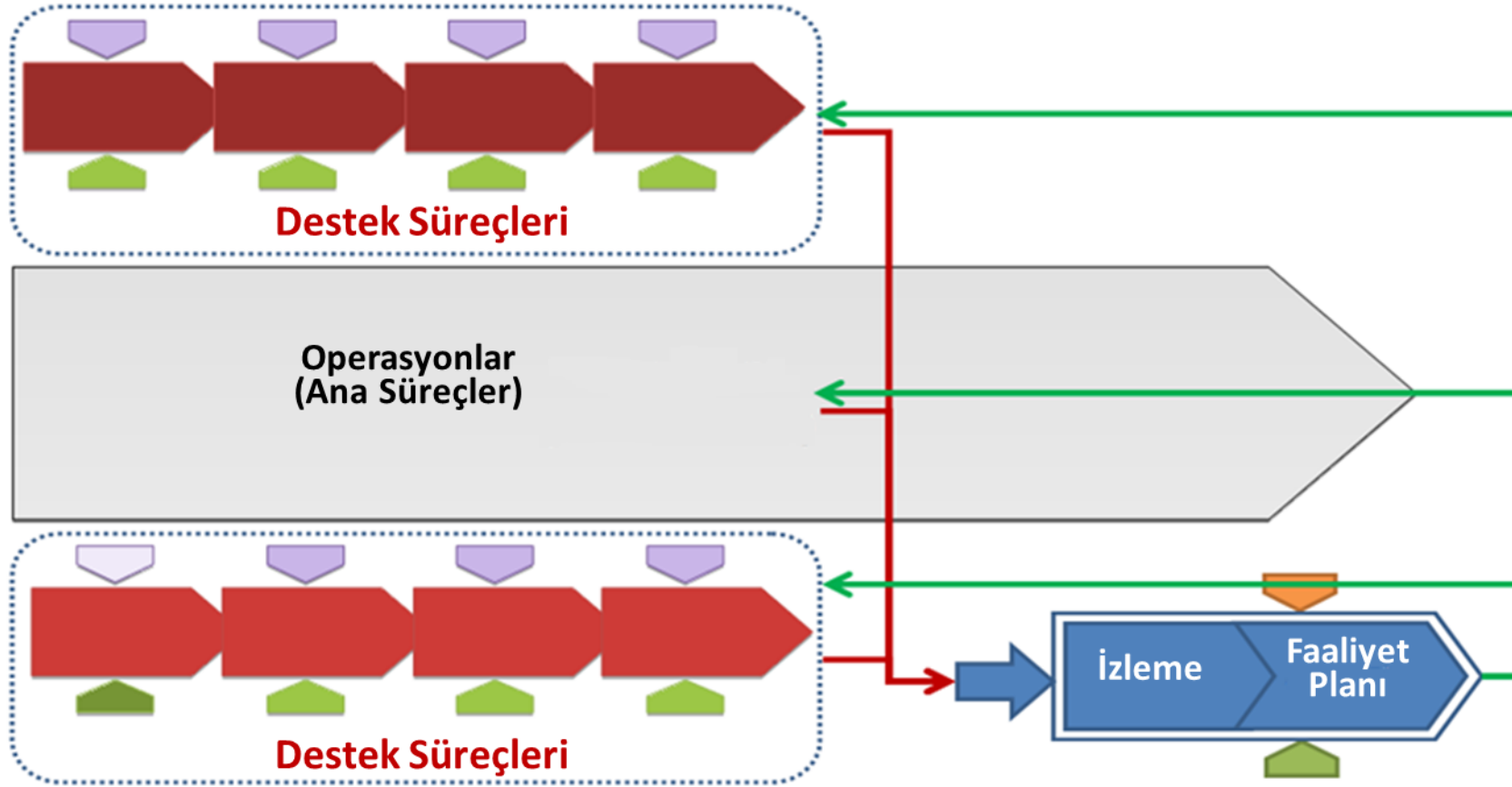
- 1.1. İzleme sürecinin girdileri; teknik, işletmesel ve organizasyonel risk kontrol önlemleri dahil, yönetim sisteminin kapsamındaki tüm süreç ve prosedürler olacaktır.
- 1.2. İzleme sürecinde tanımlanan tüm faaliyetler Ek-I'de Bölüm 2'den 6'ya kadar olan kısımda açıklanmıştır.
- 1.3. Ek-II'deki diyagramda gösterildiği üzere, bu izleme süreci döngüseldir.

[AÇIKLAMA 1] İzleme süreci, yönetim sisteminin döngüsel bir sürecidir: Şekil 8'e bakınız. İzleme süreci, yönetim sisteminin uygulanmasının doğru olup olmadığının ve beklenen sonuçların alınıp alınmadığının ve aynı zamanda şirket emniyet hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığının doğrulanmasını sağlar. Doğrulama gerçekleşmiyorsa izleme süreci düzeltici ve/veya önleyici önlemler alınmasını ve bir sonraki izleme faaliyetleri döngüsünde bu yeni önlemlerin gerekli iyileştirmeleri sağlayıp sağlamadığının ve başka yeni önlemlerin gerekip gerekmediğini doğrulaması gerekir.

[AÇIKLAMA 2] Yönetim sisteminin diğer süreçlerinde olduğu gibi, izleme süreci de 5 ana bileşenden (Şekil 7'ye bakınız) oluşur. Bu bileşenler; sürecin kendisi, uygulanacak prosedürler, süreç ve prosedürlerde kullanılacak kaynaklar, girdiler ve çıktılardır.



Şekil 7: İzleme Süreci İçin de Geçerli Olan Bir Sürecin Kapsamlı Gösterimi



Şekil.8: Yönetim sistem yapısına bir örnek.

[AÇIKLAMA 3] Demiryolu Emniyet Yönetmeliği'nde, yönetim sisteminin tüm süreç ve prosedürlerinin izlenmesi gerektiği açık bir şekilde belirtilmiştir. Bununla birlikte, izleme faaliyetlerinde şirketin önceliklerini kendi ihtiyaçlarına göre belirlemesi serbest bırakılmıştır. Dolayısıyla, bu öncelik sıralamasında kriterlerin neler olduğunun yönetim sisteminde açık bir şekilde tanımlanmış olması önemlidir. Bu kriterler, örneğin; risk değerlendirme faaliyetinin sonuçlarına veya uzman görüşüne dayanabilir.

İzleme Neden Gereklidir?

[AÇIKLAMA 4] Belirli bir faaliyetten doğabilecek riskleri kontrol etmek için:

- (a) Tahmini risk kontrol önlemleri tanımlanır ve hayata geçirilir (bunlar teknik, organizasyonel veya işletmesel nitelikte olabilir);
- (b) Söz konusu tahmini risk kontrol önlemlerinin doğru uygulanıp uygulanmadıklarından, etkinliğinden ve risk değerlendirmesi sırasında kullanılan varsayımların halen geçerli olup olmadıklarından emin olmak için pratik uygulamada doğrulanması (yani, izlenmesi) gerekir.
- (c) Risk kontrol önlemlerinin izlenmesinde kullanıcıların tahmini risk kontrol önlemlerinin farkında olması, örnek; teknik sistem (sırasıyla işletmesel prosedürün) bir taraftan belirli bir seviyede koruma sağlarken, diğer taraftan arıza vermemesi (sırasıyla sürekli doğru uygulanmakta olduğunu) önemlidir. Bu sağlanamazsa, ilgili risk, artık kontrol altında olmaz veya riskin kabul edilebilirlik seviyesinden ödün verilmiş olur.

[AÇIKLAMA 5] Bu açıdan, izleme sürecinin kendisi ilave bir emniyet gerekliliği olarak düşünülebilir. Bu şekilde, proaktif bir risk kontrol önlemi olarak işlev görür. İzlenilen risk kontrol önlemi başarısız olursa, kullanıcı, izleme faaliyeti sonucu beklenen koruma seviyesine ulaşılamadığını öğrenir. İzlenilen risk kontrol önleminin başarısız olması nedeniyle demiryolu sistemi artık düşürülmüş seviyede işletilmekte ve ilgili riskler artık kontrol altında olmamaktadır.

[AÇIKLAMA 6] Risk kontrol önlemlerinde etkinliğin takibi ile ilgili olarak yukarıdaki [AÇIKLAMA 3] ve [AÇIKLAMA 4] kapsamında açıklanmış olan kavramlar aşağıdaki örnekte gösterilmiştir.

Örnek 3:

Trenlerin izin verilen hız sınırları üzerinde seyretmeleri nedeniyle deraylarını önlemek amacıyla, demiryolu tren işletmecisi, makinisti trene yerleştirilmiş bir Otomatik Tren Koruma (ATP) sistemi ile denetlemeye karar verir. ATP'nin aksadığı durumlar için makiniste hız gösterge ekranından bilgi verilir.



Şekil 9: ATP'de Örnek Hız Gösterimi.

[AÇIKLAMA 7] Tablo 13'te aşırı hız tehlikesi için yapılan risk değerlendirmesinin özeti ve seçilen risk kontrol önlemi (yani, ATP kullanılması) gösterilmiştir. Tabloda ayrıca risk kontrol önleminde (yani, ATP kullanılmasının) etkinliğin denetlenmesi için izlenmesi gereken bilgiler de gösterilmiştir.

Tablo 13: ATP Hatalarının İzlenmesine Yönelik Bilgilerin Tanımlanması

Tehlike	Sonuçları	Emniyet Gerekliliği	...	İzleme Faaliyeti
Aşırı Hız	Trende deray	• Tren hızının izin verilen azami hız sınırına göre denetlenmesi amacıyla teknik bir sistem (yani, ATP) kullanılması • Tren hızının görüntülenmesi amacıyla ATP kullanılması		• Teknik sistemde, sistemin emniyetli çalışma durumu hakkında işletme personeline (yani, hareket memuru veya tren makinistine) bilgi veren bir izleme işlevi bulunacaktır. • Tren makinisti lokomotif defterinde ATP arızalarının kaydını tutacaktır. • Bakımdan sorumlu birim/kuruluş, teknik sistemin bakımı sırasında tespit edilen kritik hataları araç sahibine iletacaktır.

[AÇIKLAMA 8] Bir taraftan tren hızının görüntülenmesi, diğer taraftan makinistin izin verilen hız sınırının üzerine çıkmasını önlemek amacıyla ATP kullanılmasından dolayı, makinistin ATP aksamalarının bilincinde olması önemlidir. ATP, tren hızını Makinist-Makine Ara yüzünde (MMA) gösterir: Şekil 9'a bakınız. Hız gösteriminin sürekli yenilendiğinden emin olunması için ekranın sağ alt köşesine küçük bir ikon konulmuştur. ATP tam olarak çalışırken, ikon döner. Bu durum ATP'nin işlevsiz olmadığını ve MMA'nın da tam anlamıyla çalışmakta olduğunu (yani, doğru hızı ve ATP'nin makinisti denetlediğini) gösterir. Bu ikon "makinist-ATP" sistemindeki izleme faaliyeti kapsamında bir önlem olarak düşünülebilir. İkon, ATP'nin bir iç işlevidir. Bu bir risk kontrol önlemi olarak düşünülebilir.

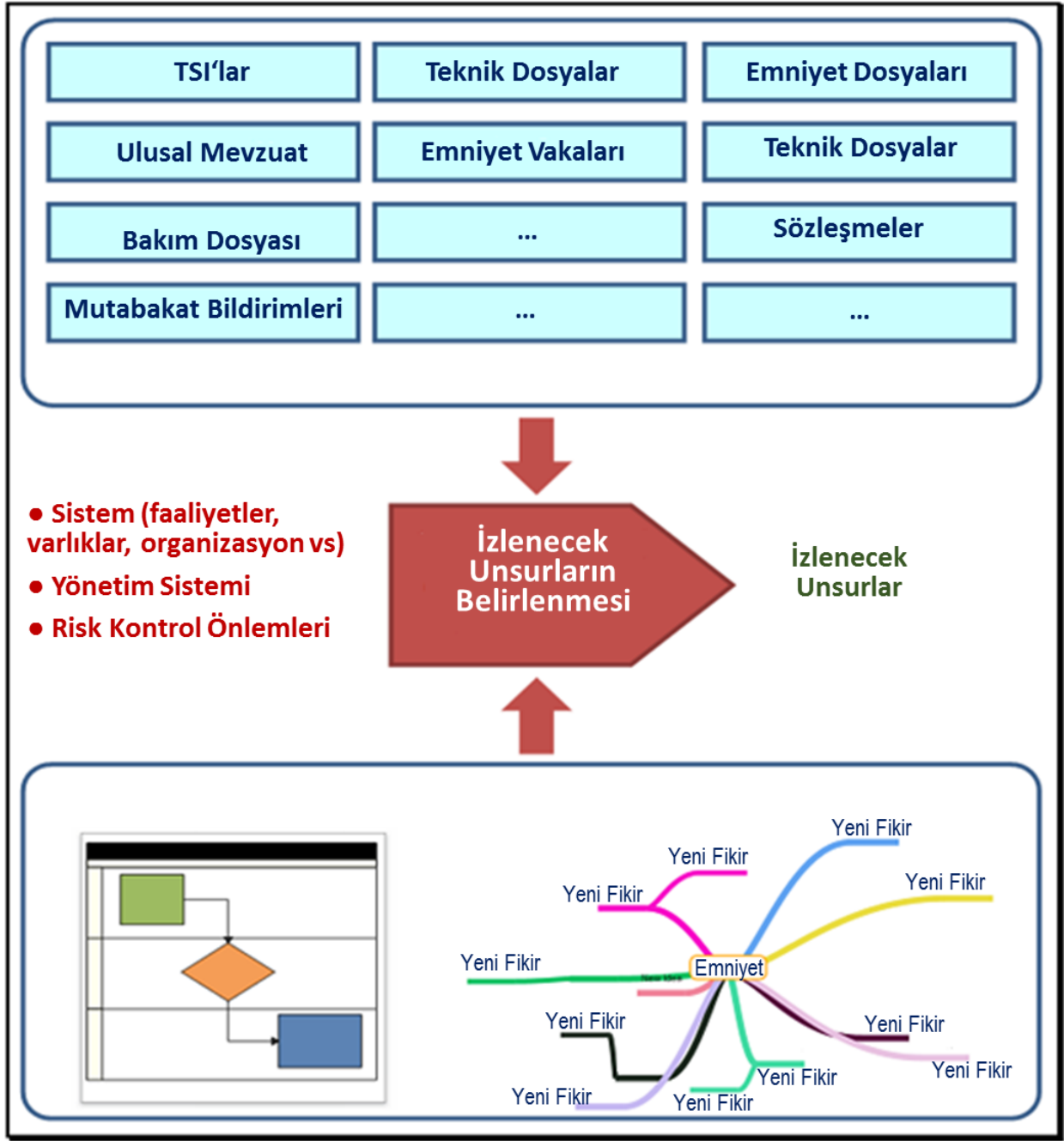
Neyin İzlenmesi Gerektiği Nasıl Tanımlanır?

[AÇIKLAMA 9] Demiryolu sistemine dair emniyet hedeflerinin işletme ve bakım sırasında tutturulması ve emniyet seviyesinin aşamalı olarak düşmemesi için şirketin emniyetle ilgili tüm faaliyetleri, yönetim sisteminin tüm süreç ve prosedürlerini teknik, işletmesel ve organizasyonel risk kontrol önlemleri dahil izlemelidir.

[AÇIKLAMA 10] Karşılıklı İşletilebilirlik Teknik Şartnamesi (TSI'lar), ulusal mevzuat, teknik sistemlerle ilgili belgelerinin (örneğin, talimatlar, bakım dosyaları vb..) kullanılmasından dolayı şirketin yönetim sistemi ile bağlantılı olmayan başka izleme ihtiyaçlarının çıkabileceğini belirtmekte fayda bulunmaktadır.

[AÇIKLAMA 11] Kullanıcılar, neyin izlenmesi gerektiğini yönetim sistemleri üzerinde "süreç eşleme tekniği" kullanarak belirleyebilirler.

[AÇIKLAMA 12] Hangi unsurların izlenmesi gerektiği ile ilgili olarak göz önüne alınması gereken girdilerin bir özeti Şekil 10'da verilmiştir.



Şekil 10: İzlenecek Unsurların Belirlenmesi

[AÇIKLAMA 13] İzleme faaliyetlerinin şirkete özel olarak tasarlanması ve önceliklerinin belirlenmesi için aşağıdaki hususlarla ilgili ayrıntılı bilgiler gereklidir:

(a) Faaliyetler hangi risklerin ortaya çıkmasına neden oluyor?

(b) Bu riskleri kontrol etmek için hangi risk kontrol önlemlerinin hayata geçirilmesi gerekiyor?

[AÇIKLAMA 14] Bu soruların cevaplanması; süreç ve prosedürlerdeki aksamanın, emniyet seviyesini etkileyebilecek ve risk seviyesini kabul edilemez bir düzeye çekebilecek diğer uygunsuzlukların zamanında tespit edilebilmesi ve hangi önlemlerin, kontrollerin vb'nin gerektiği (yani, neyin izleneceğinin belirlenmesi) açısından hayati öneme sahiptir.

[AÇIKLAMA 15] Bu aşamada, destekleyici nitelikteki tipik doküman "Tehlike Kütüğü" olarak da bilinen ve risk değerlendirme faaliyetleri sırasında üretilen "Tehlike Kaydı"dır.

Ek-I: İzleme Süreci

2.İzleme için bir strateji, öncelik ve plan(lar)ın tanımlanması

2.1.Yönetim sistemine bağlı olarak, tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar izleme için strateji, öncelik ve plan(lar)ını tanımlamakla sorumlu olacaktır.

2.2.Önceliklendirme konusunda karar verilirken, büyük risklerin doğmasına ve etkili bir şekilde izlenmediği takdirde emniyet açısından olumsuz sonuçlara neden olabilecek alanlardan gelecek bilgiler dikkate alınacaktır. İzleme faaliyetleri için bir öncelik sıralaması yapılacak ve ihtiyaç duyulan zaman, emek ve kaynaklar belirtilecektir. Önceliklendirme yapılırken ayrıca önceki izleme süreç uygulamalarından elde edilen bilgiler de dikkate alınacaktır.

2.3.İzleme süreci kaza, olay, ramak-kala veya diğer tehlikeli durumlara neden olabilecek yönetim sisteminin uygulanmasına yönelik uygunsuzlukları en kısa sürede tespit edecek yapıya sahip olmalıdır. Bu süreç, uygunsuzlukların düzeltilmesine yönelik önlemlerin uygulanmasına rehberlik etmelidir.

2.4.İzleme stratejisi ve plan(lar)ına ait niceliksel veya niteliksel veya her ikisinin de bir karışımı olan göstergelerin:

- a)Beklenen sonuçtan farklılıkların ortaya çıkması konusunda erken uyarı veya beklenen sonucun planladığı gibi başarıldığına dair güvence vermesi,
- b)İstenmeyen sonuçlar konusunda bilgi vermesi,
- c)Karar vermede destek olması istenmektedir.

İzlemeye İlişkin Stratejinin Tanımlanması

[AÇIKLAMA 1] "Strateji" terimi kullanıldığı bağlama göre farklı anlamlara sahip olabilir. Strateji, izleme açısından hedefe ulaşma amaçlı bir üst plan olarak tanımlanabilir. Strateji gereklidir çünkü hedefe ulaşmak için gereken bütçe ve kaynaklar sınırlıdır. İzleme faaliyetleri için öncelik kriterleri belirlenirken bütçe ve kaynaklar da dikkate alınmalıdır.

[AÇIKLAMA 2] Stratejinin izleme açısından yukarıda verilen tanımı göz önüne alındığında, kullanıcıya kendi izleme stratejisini oluşturma imkanı vermek için açıklanması gereken en az iki kilit unsur olduğu görülür. Yönetim sisteminin izlenmesinin amacı, bir yandan emniyet hedeflerinin sağlanıp sağlanmadığını kontrol etmek, diğer taraftan da yönetim sistemini iyileştirmek için unsurların belirlenmesi olduğu söylenebilir. Ayrıca, izleme için OEY'de olası kazalar, olaylar, ramak kala ve diğer tehlikeli olaylarla ilgili erken uyarı almak için proaktif bir yaklaşım öngörülmüştür:

- (a) Tüm işletmeciler, kaza, olay ve diğer istenmeyen olayların meydana gelmesini önlemek ve böylece emniyet yönetim sistemini iyileştirmek için izleme sürecinin sonuçlarına ihtiyaç duyarlar.
- (b) Bakımdan Sorumlu birimler/kuruluşlar ise bakım sürecinde bulunan ve demiryolu aracının teknik özelliklerinden ve işletilmesi sırasında, emniyet seviyesinden ödün verebilecek sistematik ve rastgele yanlışlıkları önlemek ve böylece bakım sistemini iyileştirmek için izleme sürecinin sonuçlarına ihtiyaç duyarlar.

[AÇIKLAMA 3] Strateji, aşağıdaki unsurları da izleyebilecek bir organizasyonel yapıya sahip olmalıdır:

- (a) Büyük şirketlerde orta-alt düzey yöneticilerin izleme süreci üzerinde sık sık düzenleme yapmaları, yani veri toplamak için yeni gösterge veya yeni prosedür ya da sahip oldukları sorumluluğa göre yeni veri analiz prosedürü tanımlamaları gerekebilir;
- (b) Bunun aksine, küçük şirketlerde işletme personeli ve yöneticiler tarafından önerilen değişikliklerin, süreçten sorumlu kişilerce analiz edilmesi ve uygulanması şeklinde izleme sürecinin yönetimi merkezileştirilebilir.

Yönetim sistemi, izleme sürecinin düzenlenmesine imkan verecek şekilde yapılandırılmalıdır. Böylece, diğer bölümlere gereken bağımsızlık ve yeterli düzeyde sorumluluk verilebilmektedir.

[AÇIKLAMA 4] İzleme stratejisi ve planları ayrıca aşağıdaki tanımları içerebilir (listedeki her bir madde ile ilgili ilave açıklamalar, listeden sonra verilmiştir):

- (a)Uygulanacak dış/iç gereklilikler: örneğin, izleme için OEY, risk değerlendirmesi için OEY, TSI'lar, ulusal mevzuat vb..
- (b) Şirketin kendi ihtiyaçları (işletme ile ilgili hususlar dahil edilebilir);
- (c) İzleme öncelik sıralamasının belirlenmesine yönelik kriterler;
- (d) İzleme zamanlamasının izlenecek faaliyetlerin nitelikleri ile ilişkilendirilmesine yönelik kriterler;
- (e) İzleme sürecinin organizasyonel yapısı dahil olmak üzere, izlemeye ilişkin sorumluluklar;
- (f) İzleme teknikleri.

[AÇIKLAMA 5] Strateji, emniyet hedeflerinin tanımında izlenecek yaklaşımı genel olarak tanımlamalıdır.

[AÇIKLAMA 6] Strateji, şirket içinde izleme bilgilerinin toplanmasında kullanılacak organizasyonel ve teknik araçları da genel olarak tanımlamalıdır. Müşterek veri toplama araçları şunlardan oluşabilir:

- (a) Belirli göstergeler için önceden tanımlanmış aralıklar;
- (b) Muayeneler, mülakatlar;
- (c) Hiyerarşik kontroller;
- (d) Denetimler (daha fazla bilgi için ISO 19011'e bakınız);
- (e) Kaza, olay ve ramak kala raporlamaları ve incelemeleri;
- (f) Hata raporlamaları;
- (g) Gayri resmi kanallar, örneğin personel geri bildirimi, müşteri geri bildirimi vb..

Aynı şirket veya organizasyonel yapı içinde bu yöntemlerden bir kaçını kullanılabilir veya bu yöntemler birleştirilebilir.

[AÇIKLAMA 7] Strateji, toplanan verilerin analiz prensiplerini de tanımlamalıdır. Örneğin, analizin spesifik ve merkezi bir organizasyonel yapı tarafından yapıp yapılmadığı veya şirket içindeki her bir yapının kendi verilerinin analizinden sorumlu olup olmadığı açıklığa kavuşturulmalıdır. Stratejide veri analizine yönelik yöntemler de bulunabilir. Örneğin,

- (a) İstatistiksel veri analizi;
- (b) Uzman görüşleri;
- (c) Beyin fırtınası oturumları;
- (d) Diğerleri.

[AÇIKLAMA 8] Strateji belirli bir belge içinde (örneğin, Emniyet Politikası veya Emniyet El Kitabı) formüle edilebilir veya EYS belgeleri arasında (örneğin; üst seviye prosedürler) paylaşılabilir.

İzleme Faaliyetlerinin Öncelik Sırası Nasıl Belirlenir?

[AÇIKLAMA 9] İzleme için OEY'de "yönetim sisteminin tüm süreçleri ve prosedürleri izleme sürecinin girdisi olacaktır" denilmektedir. Ancak, izleme için OEY faaliyetlerinin önceliklendirilmesine de imkan tanınmaktadır.

[AÇIKLAMA 10] Böylece, tüm süreçlerin izleneceği ama izleme faaliyetinin sıklık ve ayrıntı düzeyinin bir süreçten diğerine değişebileceği ve her şirketin özelliklerine bağlı olacağı anlamı çıkmaktadır.

[AÇIKLAMA 11] Öncelik sıralamasının belirlenmesi, yönetim sisteminin tamamını kapsayan izleme sürecinin etkinliğini iyileştirme, özellikle en riskli faaliyetlere ve "en yüksek riskleri oluşturan faaliyetlerden gelen ve etkili şekilde izlenmedikleri takdirde emniyeti olumsuz etkileyebilecek bilgilere" odaklanma anlamına gelmektedir.

[AÇIKLAMA 12] Organizasyon, yönetim sistemi sayesinde, en büyük riskler ve ilişkili risk kontrol önlemleri hakkında bilgi sahibidir. Öncelik sıralaması, riskin seviyesini esas almaktadır. Bu da prosedürlerin ve risk kontrol önlemlerinin mutlaka aynı sıklıkta ve/veya aynı yoğunlukta izlenmesi gerekmediği anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, önceliklerin tanımlanması gerekecektir.

[AÇIKLAMA 13] Öncelik sıralamasını belirleyen kriterler şirketin kendi faaliyeti ile ilişkili olan risklerdir. Risk kontrol önlemlerinin ve ilişkili izleme gerekliliklerinin önceliklendirilmesi amacıyla risk değerlendirmesi çerçevesinde Risk Öncelik Sayısı (RÖS=sıklık*şiddet) tanımlanabilir.

Tablo 14: Risk Öncelik Sayılarının Belirlenmesine Yönelik Örnek

Sıra	Tehlike	Riskler	Sınıflandırma	RÖS
6	Manevra işlemi izinli değil	Çarpışma	Tolere edilebilir	0,75
7	Manevra işlemi için yanlış hat seçimi	Çarpışma	Tolere edilebilir	0,60
33	Düzensiz manevra işlemi	Deray	Kabul edilebilir	0,12

[AÇIKLAMA 14] Tablo 14'te sıralanan bu üç tehlike, manevra prosedürlerini değiştirmek isteyen şirket tarafından tanımlanmıştır. Risk değerlendirme prosedüründe tehlikeler "Kabul edilebilir, Tolere edilebilir ve Kabul edilemez" şeklinde sınıflandırılabilir. Bu öncelik sıralamasının ilk kriteridir. Çünkü tolere edilebilir riskler, kabul edilebilir risklerden daha tehlikelidir. Ayrıca, aynı kabul kategorisine giren risklerin azaltılmasını önceliklendirmek amacıyla RÖS öngörülmüştür. Yukarıdaki tablodan, Tehlike 6'nın Tehlike 7'ye göre risk azaltma ve izleme önceliği olduğu görülmektedir.

[AÇIKLAMA 15] Üç seviyedeki sınıflandırma ile birlikte 0 ile 1 arasındaki RÖS dikkate alındığında, bir öncelik grafiği oluşturulabilmektedir.

Tablo 15: Risk Öncelik Sayıları Grafiğine Örnek [$RÖS=f*S$]

Sınıflandırma		0 ----->Risk Öncelik Sayısı----->1
	Kabul edilebilir	
	Tolere edilebilir	
	Kabul edilemez	
		Düşük Öncelik Orta Öncelik Yüksek Öncelik

[AÇIKLAMA 16] Yüksek öncelik; yönetim sisteminin belirli bir faaliyetinin takibine yönelik daha sık kontrol yapılması anlamına gelmektedir. Kaynaklar, örneğin muayene ve denetimlerin sıklıklarını arttırmak veya süreci açıklayan daha detaylı göstergelere sahip olmak için kullanılabilir. İstenmeyen bir olayın meydana gelmesi ve bununla bağlantılı gösterge sayısının olayın nedenlerini tanımlamak için yeterli olmaması durumunda sonraki incelemeler daha zor olabilmektedir. Bu husus, kaynakların tahsisinde dikkate alınmalıdır.

[AÇIKLAMA 17] İzleme sıklığı aşağıdakilere göre de tanımlanmalıdır:

- (a) Uzman görüşleri;
- (b) Önceki izleme faaliyetleri;

- (c) Faaliyetin zamanlaması (her gün yapılan bir faaliyetin ayda bir kez yapılan faaliyete göre daha sık izlenmesi gerekecektir);
- (d) Şirketin yönetim sistemine göre diğer unsurlar.

İzlemenin Planlanması

[AÇIKLAMA 18] İzleme faaliyetlerinin planlanması, stratejinin ve öncelik kriterlerinin bir sonucu olmalıdır. "izleme stratejisi" bölümünde faaliyetin nasıl uygulanması ve önceliklerin belirlenerek kaynakların nasıl etkili şekilde kullanılması gerektiği açıklanmıştır.

[AÇIKLAMA 19] Planlama aşaması, uygulamaya ilişkin aşamaların hazırlığı olarak düşünülebilir. Planlama aşamasında izleme ile ilgili tüm faaliyetlerin planlamasına yer verilmelidir. Örneğin (aşağıdaki liste tam kapsamlı değildir, örnek amaçlıdır):

- (a) Veri toplanması için tasarlanmış faaliyetler: denetimler, hiyerarşik kontroller, muayeneler, yüklenicilerle toplantılar vb.;
- (b) İşletme personeli veya yönetimle veri analizi;
- (c) Şirketin kendine özgü yapısına göre işletme personeli, alt kadro personel ve (üst) yönetim veya uygun seviyedeki yönetimle emniyet performanslarının ele alınmasına yönelik emniyet toplantıları;
- (d) Eylem planının tasarımı ve onaylanmasına yönelik toplantılar;
- (e) Diğerleri.

Göstergelerin ve Emniyet Hedeflerinin Tanımlanması

[AÇIKLAMA 20] Süreç, prosedür ve risk kontrol önlemlerinin tümünü izlemek amacıyla veri toplandığında birden fazla süreç, prosedür veya risk kontrol önleminin etkinliğine ilişkin tasarım göstergeleri tanımlanabilecektir. Dolayısıyla, meydana gelme sıklığına göre öncelik seviyeleri tanımlanmış olan ve uygun şekilde seçilmiş göstergelerin ölçülmesi, ilgili süreç, prosedür ve risk kontrol önlemlerinin etkinliğine ve doğru uygulanmalarına yönelik bir ispat sağlayacaktır.

[AÇIKLAMA 21] Her şirketin kendine özgü özelliklerine göre göstergeler (mümkünse) nicel veya nitel veya bunların karışımı şeklinde olabilir. Şirket, beklenen çıktıların uygunluğunu nasıl ölçeceğine karar vermekte serbesttir. Nitel göstergeler bakım/emniyet politikasında veya bazı tehlikeli olay tiplerindeki eğilimlerin izlenmesi açısından çok kullanışlıdır. Örneğin, Tehlikede Geçilen Sinyal (SPAD) durumunda, olayın meydana geliş sayısında artış olduğunda ilgili emniyet hedefi daha aşılmadan müdahale edilmesi tercih edilebilmektedir.

[AÇIKLAMA 22] Göstergelerin genel olarak dikkatli şekilde seçilmesi gereklidir. İzleme süreci ile yönetim sisteminin kaza, olay, ramak kala ve diğer tehlikeli olayları engelleme vb. hedeflerini bir bütün olarak görmek gereklidir. Göstergeler, hedefe ulaşmak amacıyla, yönetimin istenmeyen olayları (kaza, olay, ramak kala, bakım uygunsuzluğu vb.) engellemesine yönelik kararlar alabilmesi için gereken verileri (erken uyarıları) sağlamalıdır. Bu tip göstergeler öncül göstergeler ⁽⁷⁾ olarak adlandırılmaktadır (aynı zamanda öncüller olarak bilinmektedir).

[AÇIKLAMA 23] Göstergelerin bir başka amacı da emniyet performansı için bir ölçüm sağlayarak uygulanmış olan göstergelerin etkili olup olmadığını kontrol etmektir. Normalde bu göstergeler kaza, olay, ramak kala, uygunsuzluk vb.. gibi istenmeyen olayların meydana gelmeleri ile ilişkilidirler. Bu göstergeler, risk kontrolünün başarısız olması halinde (örneğin, istenmeyen olaylar hâlihazırda meydana gelmişse) raporlandığından dolayı bu tip göstergelere gecikmeli göstergeler ⁽⁸⁾ denir.

⁽⁷⁾ Öncül göstergeler diğer literatürlerde "proaktif göstergeler" olarak da bilinmektedir.

⁽⁸⁾ Gecikmeli göstergeler diğer literatürlerde "reaktif göstergeler" olarak da bilinmektedir

[AÇIKLAMA 24] Gösterge tanımları ilgili emniyet hedeflerinin tanımlarıyla bağlantılıdır. Dolayısıyla, belirli bir sürecin doğru uygulanmasının veya etkinliğinin kontrol edilmesi için ilgili nicel göstergelere yönelik eşik değerler belirlenebilir. Örneğin, "tren makinistlerinin eğitim süreci" etkinliğinin kontrol edilmesi için diğer göstergelerin yanına "sınavı geçemeyen tren makinisti adaylarının sayısı" kullanılabilir.

Tablo 16: Göstergeler ve İlişkili Emniyet Hedeflerinin Tanımlanmasına Örnek

Gösterge	İzlenecek süreç	Emniyet Hedefi	...
...	...	...	...
İlk kontrolde kabul edilmeyen kaynak sayısı.	Yetkinlik Yönetim Sistemi (Kaynakçıların Eğitimi)	Adayların en fazla %5'inde kaynak hatası görülebilir.	...
...	...	...	...

[AÇIKLAMA 25] Tablo 16'da listelenen göstergenin bir kez tanımlanmasından sonra, bildirilen olay sayısının kabul edilebilir olup olmadığının değerlendirilebilmesi için bir emniyet hedefi (eşik değer) belirlenmelidir. Söz konusu eşik kavramı hem öncül hem de gecikmeli tip nicel göstergelere uygulanabilir.

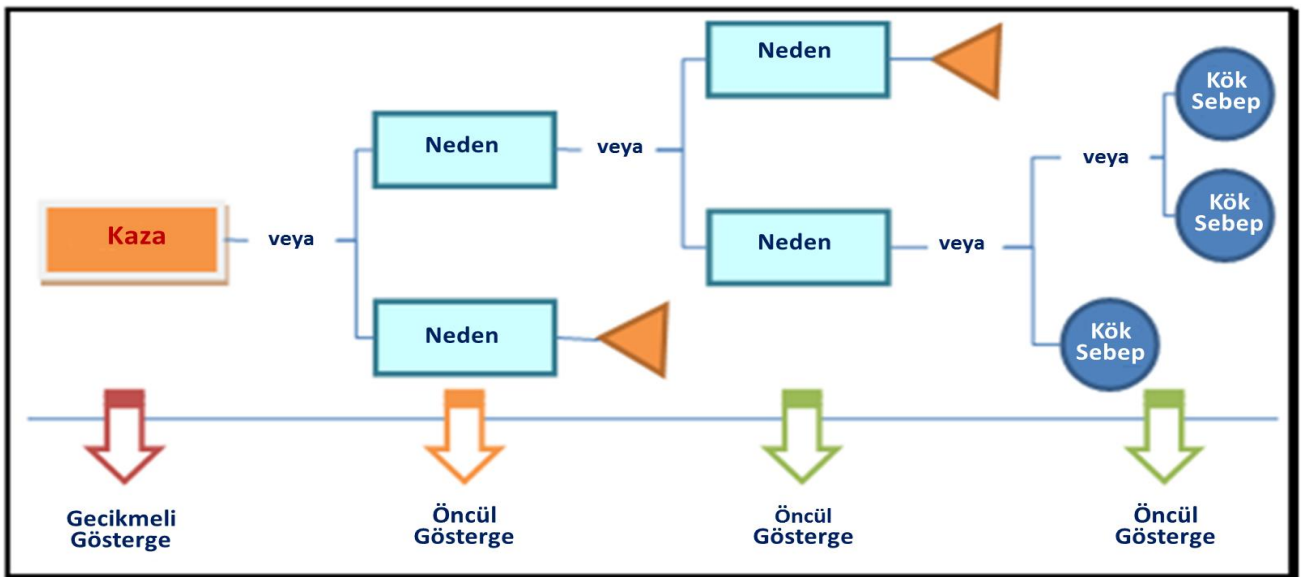
[AÇIKLAMA 26] Göstergelerin bir listesi Ortak Emniyet Göstergeleri Kılavuzunda verilmiştir.

[AÇIKLAMA 27] Öncül göstergelerin tanımlanabilmesi; önceki kaza, olay veya istenmeyen olay incelemelerinden elde edilen tecrübeyle ya da kazaya götürecek olaylar zinciri hakkında şirketin bünyesindeki bilgi birikimi gibi diğer kaynaklar (örneğin risk değerlendirmesi ve değerlendirmesi) ile bağlantılıdır. İstenmeyen olaylara neden olabilecek nedenler zinciri (nedenler/öncüller) Hata Ağacı Analizi gibi bazı tekniklerle belirlenebilir. Hata Ağacı Analizinin bir örneği Şekil 11'de verilmiştir.

[AÇIKLAMA 28] Doğru göstergelerin tanımlanması, uygun izleme verilerinin ve bilgilerinin sistematik şekilde toplanmasıyla sağlanır. Toplanan izleme verileri ve bilgileri, herhangi bir sebebin tehlike haline gelmeye başlayıp başlamadığını (öncül göstergelere ilişkin veriler) göstermesi veya emniyet çıktısının yani emniyet performansının ortaya konması (gecikmeli göstergeler) için analiz edilebilir.

[AÇIKLAMA 29] Öncül ve gecikmeli göstergelerin birlikte kullanılmaları gerekir.

[AÇIKLAMA 30] Ortak Emniyet Göstergeleri Kılavuzunda zorunlu göstergeler istenmektedir. Ortak emniyet göstergelerine kaza sayıları (gecikmeli göstergeler), kırılan ray veya Tehlikede Geçilen Sinyal (SPAD) sayısı (öncül göstergeler) örnek olarak verilebilir.



Şekil 11: Kazaya Yol Açan Nedenlerin Hata Ağacı Analizi

[AÇIKLAMA 31] Demiryolu Emniyet Yönetmeliği uyarınca, göstergeler izleme süreci içinde dikkate alınır.

[AÇIKLAMA 32] Göstergelerin birer "ölçü birimi" olması gereklidir. Göstergeler, risk kontrol önlemleri dahil olmak üzere yönetim sistemindeki süreç ve prosedürlerdeki olası zayıflıkları ortaya koyacak şekilde seçilmelidir.

[AÇIKLAMA 33] Göstergelerin tümüne uygun birer tanım eşlik etmelidir. Bu kılavuzun 58.sayfasında izleme faaliyetlerinin görsel örneklerini görebilirsiniz.

[AÇIKLAMA 34] Veri analizini destekleyen göstergeler tanımlanmalıdır. Örneğin, fiili trafik yoğunluğunu dikkate almadan analiz edilen tehlikede geçilen sinyal sayısının (SPAD'ler) faydası daha azdır.

Ek-I: İzleme Süreci

3. Bilginin Toplanması ve Analiz Edilmesi

3.1. Bilginin toplanması ve analiz edilmesi izlemeye yönelik tanımlanmış olan strateji, öncelikler ve planlara göre gerçekleştirilecektir.

3.2. 2.4.ncü fıkrasında tanımlanmış her bir gösterge için aşağıdakiler yapılacaktır:

- (a) Gerekli bilgilerin toplanması;
- (b) Süreçler, prosedürler, teknik, işletmesel ve organizasyonel risk kontrol önlemlerinin doğru uygulanmış olup olmadıklarına ilişkin değerlendirme;
- (c) Süreçler, prosedürler, teknik, işletmesel ve organizasyonel risk kontrol önlemlerinin etkili olup olmadıkları ve beklenen sonucu sağlayıp sağlamadıklarının kontrolü;
- (d) Yönetim sisteminin bir bütün olarak doğru uygulanıp uygulanmadığı ve beklenen sonucu sağlayıp sağlamadığının değerlendirilmesi;
- (e) (b), (c) ve (d) bentlerinde tanımlanmış uygunsuzlukların analizi ve değerlendirmesi ile diğer nedenlerin tanımlanması.

Bilginin Toplanması

[AÇIKLAMA 1] Verilerin toplanması yönetim sistemindeki prosedürlere göre yapılmalıdır. Prosedürler verilerin güvenilir olmasını ve örneğin; veri tekrarından kaçınılmasını sağlamalıdır.

[AÇIKLAMA 2] Yönetim sistemi, veri toplanmasında kullanılan organizasyonel araçların tanımını içermelidir. Araçlar, Ek-I'in 2nci Bölüm [AÇIKLAMA 6]'da açıklandığı şekilde bir strateji içerisinde tanımlanmalıdır.

[AÇIKLAMA 3] Yönetim sistemi IT- araçları, trene yerleşik kayıt cihazları vb. bilgi takibine yönelik teknik araçların kullanılması ve bakımlarının yapılmasına yönelik talimatları içermelidir. Örneğin, verinin veri tabanında tutulması durumunda, verinin güvenliği ve veri girişinin izlenebilirliğini sağlayan kural, prosedür ve sorumluluklar tanımlanacak olup bilgilerin yetkisiz personel tarafından yanlış kullanımı engellemek için verilere erişim ve verilerin paylaşılmasına yönelik de bir politikanın oluşturulması beklenir.

Bilginin Analiz Edilmesi: Analiz Edilecek Bilginin Formatı ve Miktarı

[AÇIKLAMA 4] Veri analizi tek aşamalı bir faaliyet değildir. Şirketin emniyet politikası ve izleme stratejisine göre, yönetim kademeleri kendi kendini değerlendirmek için verilerle analiz yapabilir (veya buna ihtiyaç duyabilir). Şirketin genel emniyet performansını değerlendirmek amacıyla emniyet uzmanları tarafından da ayrıca analizler yapılabilir. Emniyetin sağlanması için gerekli olan bütçenin belirlenmesi veya şirketin emniyet seviyesini iyileştirmek için tasarladığı eylem planının onaylanması gibi nihai analizler üst yönetim tarafından yapılabilir.

[AÇIKLAMA 5] Üst yönetim, yönetim kademeleri ve emniyet uzmanları muhtemelen farklı miktarda ve farklı detay seviyesinde bilgilere ihtiyaç duyarlar. Yapılacak her bir analize yönelik bilgilerin, yönetim sistemi içinde

standart olarak önceden düzenlenmiş olması faydalı olmaktadır. Emniyet bilgilerinin kolayca anlaşılması bakımından bu aşama önemlidir.

Bilginin Analiz Edilmesi: Veri Analizi ve Emniyet Hedefleri Kriterleri

[AÇIKLAMA 6] Değerlendirmeye yönelik kriterler, görevler ve sorumluluklar yönetim sisteminde tanımlanmalıdır.

[AÇIKLAMA 7] Yönetim sisteminin etkinliğinin ve uygulama doğruluğunun değerlendirilmesine yönelik kriterler, emniyet hedefleri ile ilişkilendirilmelidir.

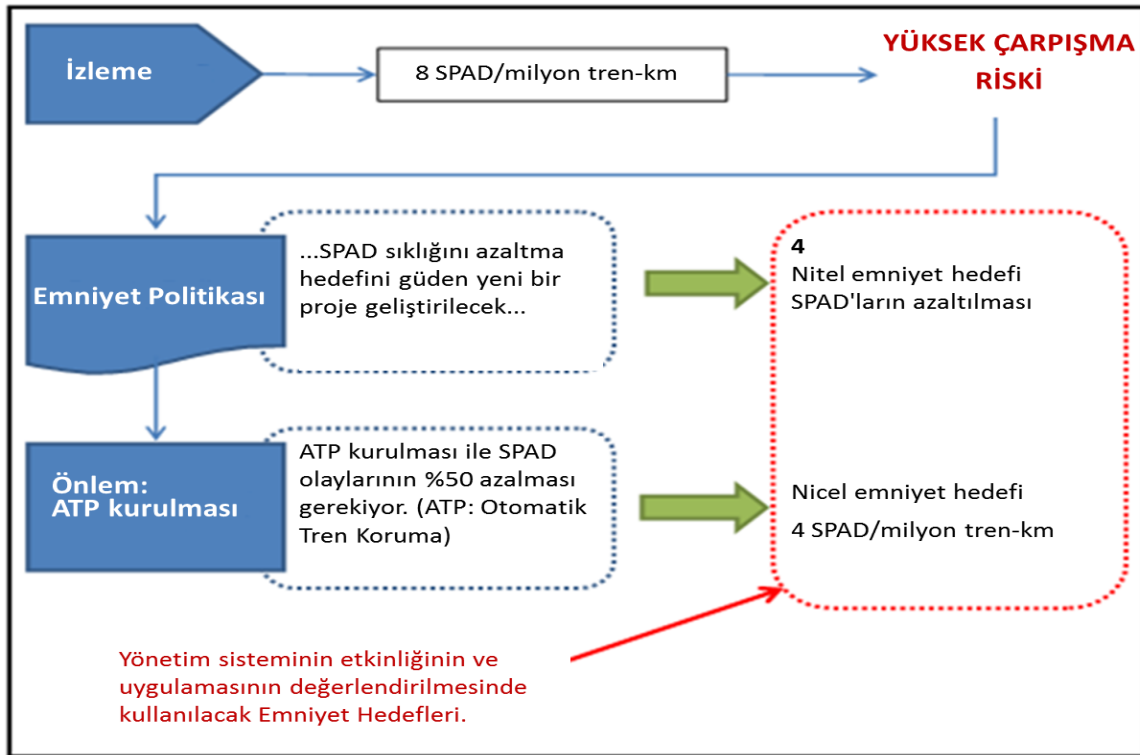
[AÇIKLAMA 8] Emniyet hedeflerinin ise emniyet/bakım politikasından başlanarak tanımlanması gereklidir. Politikada, istenmeyen olayları azaltmak için geliştirilecek faaliyetlere yönelik nitel emniyet hedefleri kullanılabilir.

[AÇIKLAMA 9] "Süreçler, prosedür, teknik, işletmesel ve organizasyonel risk kontrol önlemlerinin tasarımları" ile bunların uygulanmasından elde edilen sonuçlar arasında karşılaştırmalar yapılır. Şekil 12 incelendiğinde, izleme faaliyetinin sonucunda sistemin, aşağıda gösterilen iki emniyet hedefindeki iyileşmenin ölçümüne göre revize edildiği görülmektedir:

- (a) İstenmeyen olayın eğilimi ile ilgili olan nitel emniyet hedefi: SPAD'de azalma;
- (b) Belirli bir göstergenin eşiği ile ilgili olan nicel emniyet hedefi: 4 SPAD/milyon tren*km

Bu özel durumda, veri analizinin ilk aşaması, gösterge için bildirilen değerin bu gösterge için belirlenmiş olan nicel emniyet hedefi ile karşılaştırılmasından oluşabilir.

[AÇIKLAMA 10] Beklenen emniyet seviyesi ile yönetim sisteminin fiilen sağladığı emniyet seviyesi arasında da karşılaştırma yapılmalıdır. Bu husus sistemin bir bütün olarak etkinliğinin ve uygulamasının değerlendirilmesi açısından hayati öneme sahiptir.



Şekil 12: Emniyet Hedeflerinin Tanımlanmasına bir Örnek

Ek-I: İzleme Süreci

4. Eylem Planının Hazırlanması

4.1. Kabul edilemez olarak değerlendirilen uygunsuzluk durumları için bir eylem planı hazırlanacaktır. Bu plan;

- (a) Doğru uygulanmış süreçler, prosedürler, teknik, işletmesel ve organizasyonel risk kontrol önlemlerine yaptırım gücü sağlayacak veya
- (b) Mevcut süreçler, prosedürler, teknik, işletmesel ve organizasyonel risk kontrol önlemlerini iyileştirecek veya
- (c) İlave risk kontrol önlemleri tanımlayacak ve uygulamaya koyacaktır.

[AÇIKLAMA 1] Ek-I 4.2. bölümünde verilen yönlendirmede açıklanmış olduğu üzere, eylem planının amacı; düşmüş emniyet seviyesinin tekrar eski seviyesine getirilmesi için hangi önlemlere ihtiyaç olduğuna karar vermek ve emniyeti ya da yönetim sistemini iyileştirmektir. Buradaki ilk adım, herhangi bir faaliyete ihtiyaç olup olmadığına veya tespit edilen uygunsuzluk seviyesinin tolere edilebilir olup olmadığına karar vermektir.

[AÇIKLAMA 2] Önceki bölümlerde de açıklanmış olduğu üzere izleme stratejisi, belirli gereklilikler dahilinde uygunsuzluklara tolere edebilir. Uygunsuzluklar, ilgili göstergelerin eşik değerlerine / tolerans seviyelerine ulaşmadıkları sürece kabul edilebilir olabilirler. Dolayısıyla, düzeltici/önleyici önlemlerin hemen uygulanması her zaman gerekli olmayabilir. Strateji, uygunsuzlukları inceleyebilecek ve değerlendirebilecek mekanizmaları tanımlamalıdır.

[AÇIKLAMA 3] Öte yandan, uygunsuzluk kabul edilemez olarak değerlendirilmişse, eylem planı bir sonraki adımda ne yapılacağını açıklamalıdır: Ek-I 4.2. bölüme bakınız.

[AÇIKLAMA 4] İlgili mevzuat ve diğer yasal hükümlerde aksi belirtilmemişse, eylem planına ihtiyaç olup olmamasına ve eylem planının uygulanmasına ilişkin nihai kararın verilmesinde şirketin yönetimi sorumludur.

[AÇIKLAMA 5] Projenin onaylanması ve geliştirilmesi, hayata geçirilmesi ve ilerideki etkinlik değerlendirmesinin yapılmasından şirketin yapısal organizasyonunda bulunan yönetim sorumludur.

Ek-I: İzleme Süreci

4.2. Eylem planı, özellikle aşağıdaki bilgileri içerecektir:

- (a) Hedefler ve beklenen sonuçlar;
- (b) Gerekli düzeltici, önleyici veya her iki tipteki önlemler;
- (c) Eylemlerin uygulanmasından sorumlu kişiler;
- (d) Eylemlerin uygulanacağı tarihler;
- (e) Eylem planındaki önlemlerin etkinliğinin Bölüm 6'ya göre değerlendirilmesinden sorumlu kişiler;
- (f) Eylem planı kapsamında izleme stratejisinin belirlenmesi ve öncelikleri ile planlar üzerindeki etkisinin gözden geçirilmesi.

[AÇIKLAMA 1] Eylem planı, yönetim sisteminin değişiklik yönetim sürecine göre geliştirilmelidir. Nihai belgeler içinde izleme için OEY ve şirketin yönetim sistemi için istediği bilgiler bulunmalıdır.

[AÇIKLAMA 2] Sonraki aşamalarda alınan önlemin doğrulanması amacıyla, önlemin etiklerinin öngörülmesi olması gerekir. Bunun için genelde, emniyet önlemi uygulandığında hangi sonuçlara ulaşılabileceği bulunmalıdır.

[AÇIKLAMA 3] Eylem planı her türlü yeni önlemleri, risk kontrol önlemlerinde değişikliğin vb. gerçekleştirilmesi için gereken tüm detayları içerir. Uygulama adımları ve uygulamanın kim tarafından, ne zaman bitirilmesi gerektiğinin net olarak ortaya konabilmesi için eylem planının belli bir düzeyde detay içermesi gereklidir. Yırcı, eylemin öngörölmüş beklentileri karşılayıp karşılamadığını kontrol etmek için bir sonraki uygulama tekrarında ilgili sorumluluklara işaret etmelidir.

Ek-I: İzleme Süreci

4.3.Ara yüzlerde emniyetin sağlanması amacıyla gereken eylem planının veya ilgili bölümlerinin hayata geçirilmesinden kimin sorumlu olacağına ilgili tarafların da onayı alınacak şekilde tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar karar verir.

[AÇIKLAMA 1] Herhangi bir ek açıklamaya ihtiyaç duyulmamıştır.

Ek-I: İzleme Süreci

5. Faaliyet Planının Hayata Geçirilmesi

5.1. Bölüm 4'te tanımlanmış olan eylem planı, tanımlanmış uygunsuzlukları düzeltmek amacıyla hayata geçirilecektir.

[AÇIKLAMA 1] Eylem planının uygulanması, yönetim sistemi prosedürlerine ve eylem planının uygulanmasına yönelik olarak belirlenmiş sorumluluklara uygun şekilde izlenecektir.

Ek-I: İzleme Süreci

6. Eylem Planı Önlemlerinin Etkinlik Değerlendirmesi

6.1.Eylem planında tanımlanan önlemlerin doğru uygulanması, uygunluğu ve etkinliği Ek-I'de belirtilen izleme sürecinin kullanılmasıyla kontrol edilecektir.

6.2.Eylem planının etkinliğinin değerlendirilmesi özellikle aşağıdakileri içermelidir:

- a) Eylem planının doğru uygulanmasının ve belirlenen zaman çizelgesine göre tamamlanmasının doğrulanması;
- b) Beklenen sonucun alınmasının doğrulanması;
- c) Arada geçen sürede ilk koşulların değişip değişmediğinin ve eylem planında tanımlanan risk kontrol önlemlerinin hala uygun olup olmadığının doğrulanması;
- d) Başka risk kontrol önlemlerine gerek olup olmadığının doğrulanması.

[AÇIKLAMA 1] İzleme için OEY'nin Ek-I 6. Bölümde sürekli iyileştirme kavramı açıklanmaktadır.

[AÇIKLAMA 2] Yönetim sistemi süreçlerinin veya bir bütün olarak yönetim sisteminin sonuçlarında bir sorun tespit edildiğinde, şirketin yönetim organı tarafından onaylanmış ve desteklenen bir eylem planının kabul edilmesi gereklidir.

[AÇIKLAMA 3] Eylem planı, şu amaçlar için tasarlanmış olmalıdır:

- (a) Önceden tanımlanmış emniyet hedeflerinin sağlanması;

(b) Şirket ve şirketin operasyonları için uygulanabilir olması;

(c) Tanımlanmış risk kontrol önlemlerinin izlenmesine imkan vermesi.

[AÇIKLAMA 4] Eylem planı uygulandıktan sonra, beklenen sonuçları verdiğinin doğrulanması için bir değerlendirme yapılmalıdır.

[AÇIKLAMA 5] Bu aşama, eylem planından elde edilen sonuçların girdi olarak kullanıldığı ve süreçlerden çıkan yeni sonuçlarla da eylem planının revize edildiği, tekrarlanan yeni bir izleme sürecidir.

[AÇIKLAMA 6] Bu aşamada, uygulanan önlemlerin izlenmesine yönelik mevcut tasarımın değiştirilmesi gerekebilir. Aslında, izleme faaliyetlerine ilişkin stratejinin, önceliklerin ve planların analiz edilerek yönetim sisteminin daha etkili olması için değiştirilmesinin gerekip gerekmediği kararlaştırılmalıdır.

[AÇIKLAMA 7] İzleme sürecinin önceki uygulamalarından elde edilen tecrübe de sürekli iyileştirmenin önemli bir parçasıdır.

Ek-I: İzleme Süreci

7. İzleme Sürecinin Doğru Uygulamasına Dair Kanıt

7.1. İzleme süreci, doğru uygulanmasının kanıtı olarak dokümanite edilecektir. Bu dokümantasyonun birincil amacı, iç değerlendirme için kullanılacak olmasıdır. Talep üzerine:

- a) Tüm işletmeciler bu belgeleri DDGM'ye sunacaktır;
- b) Bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar, bu belgeleri belgelendirme kuruluşlarına sunacaktır. Eğer ara yüzler sözleşme vasıtasıyla yönetiliyorsa, bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar bu dokümanları ilgili tüm işletmeciler ile paylaşacaktır.

7.2. Madde 7.1. uyarınca oluşturulan dokümantasyon özellikle şunları içerecektir:

- a) İzleme sürecini gerçekleştirmek için görevlendirilmiş organizasyon ve personelin tanımı;
- b) İzleme sürecinin çeşitli faaliyetlerinden çıkan sonuçları ve özellikle alınan kararları;
- c) Kabul edilemez uygunsuzluk durumları hakkında, istenen sonuca ulaşmak için uygulanacak gerekli önlemlerin listesi.

[AÇIKLAMA 1] Yönetim sisteminin bir parçası olarak izleme süreci ile ilgili tüm belgeler, yönetim sisteminde tanımlanmış olan iç prosedürlere göre işlem görmelidir.

[AÇIKLAMA 2] İzleme sürecinin uygulanması ile elde edilen tecrübelerin tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar tarafından sunulan yıllık raporlara dahil edilmesi gereklidir.

[AÇIKLAMA 3] Sürecin uygulanması sırasında üretilen belgeler, yönetim sisteminde yapılandırılmış olan aşağıdaki unsurlarla birlikte dikkate alınmalıdır:

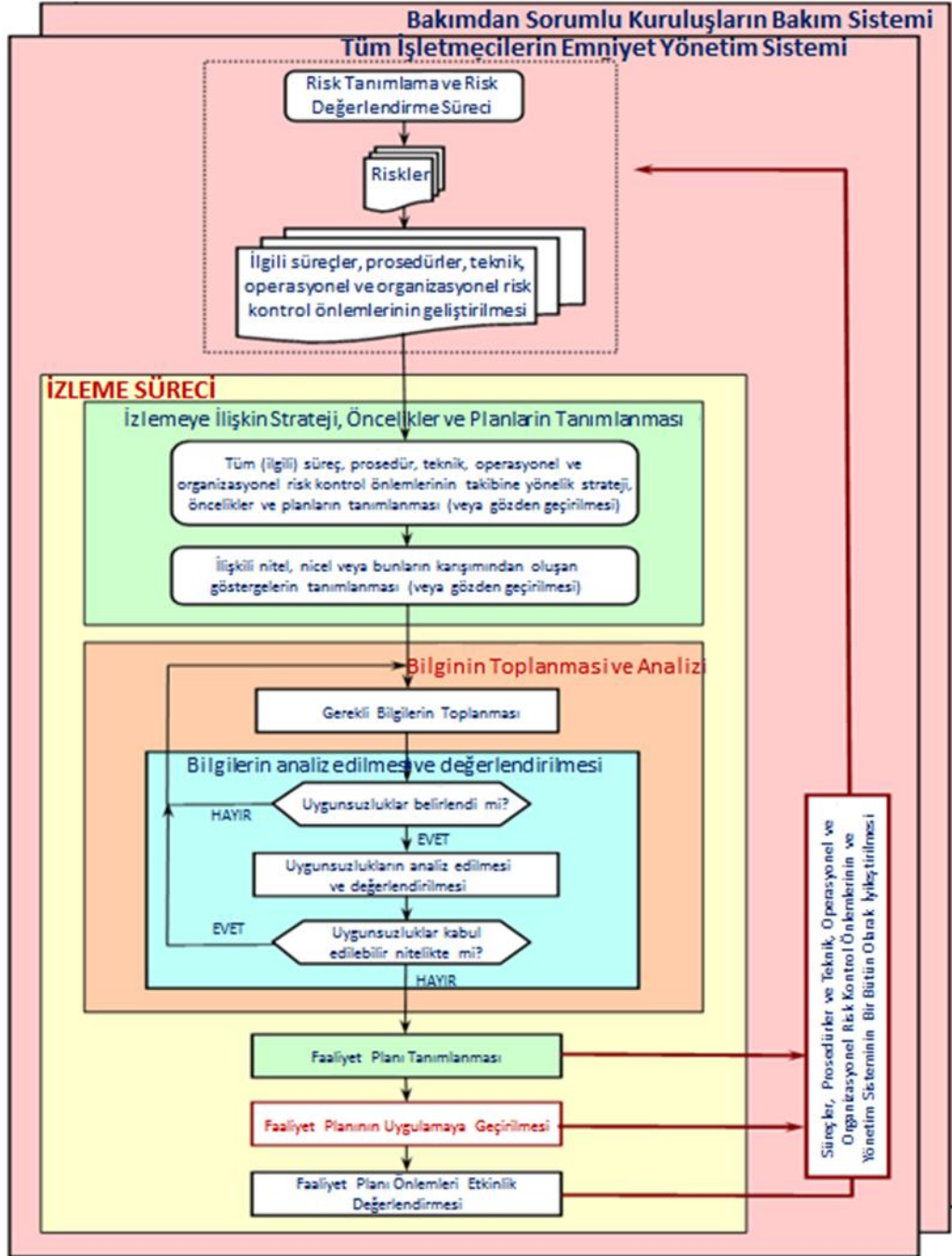
- (a) doküman yönetim sistemi;
- (b) yönetim sistemi dokümanları;
- (c) iç ve dış iletişim kriterleri ve formatları;
- (d) personel ve bunların temsilcilerinin belgelere nasıl dahil oldukları;
- (e) emniyet bilgilerinin konfigürasyon kontrolü.

[AÇIKLAMA 4] Üretilen belgelerin formatlarını belirlerken izlenebilirliğin sağlanması gereklidir. İzlenebilirlik gerekliliklerinin dikkate alınmasında istenen unsurlar en az şunları kapsamalıdır:

- (a) İzleme prosedürlerinin resmi onayı;
- (b) İzleme faaliyetleri için ayrılan bütçe ve kaynaklar;
- (c) Verilen ve kabul edilen sorumluluklar;
- (d) Eylem planlarının uygulanmasına ilişkin alınan kararlar;
- (e) Eylem planlarının resmi onayı;
- (f) Eylem planları için ayrılan bütçe ve kaynaklar.

Değişiklik yapılması gerektiğinde önceki faaliyetlerin analiz edilmesinde izlenebilirlik kullanışlıdır. Analiz yapılması, olası sorunların daha iyi anlaşılmasını sağlayabilir ve Risk Değerlendirmesi için OEY kapsamında risk değerlendirmesi yapılmasında yardımcı olabilir. Ayrıca, eylem planında bulunan düzeltici/önleyici önlemler etkili olmadığında, tüm değişiklik ve kararların izlenebilirliklerini muhafaza etmek, bunların nedenlerini daha iyi anlamak ve daha uygun eylem planı belirlemek için analizler yapılmasını mümkün kılar.

Ek-II: İzleme Akış Şeması



4 İZLEME SÜRECİNİN FARKLI AŞAMALARININ AÇIKLAYICI ÖRNEKLERİNİ İÇEREN EKLER

1. Örnek: Demiryolu Tren İşletmecisi Tarafından Yürütülen İzleme Sürecinin Tasarımı

1.1. Örnek Hakkında

Tablo 17: Demiryolu Tren İşletmecisi Tarafından Yürütülen İzleme Sürecinin Tasarımı

Demiryolu Paydaş Türü	Demiryolu Tren İşletmecisi
İzleme İçin OEY Ek-I'inde Bulunan ve Örneğin Bağlantılı Olduğu Maddeler ve/veya Bölümler	Örnek, İzleme İçin OEY Ek-I'indeki Madde 1(2) ve Bölüm 2 ile bağlantılıdır
Aşağıdakiler de dahil olmak üzere örneğin tanımı; • kapsamı; • genel izleme akış şemasına nasıl oturduğu; • içeriğin kısa özeti; • varsa kısıtlamalar: <i>Tüm süreç aşamaları gösterilmedi, süreç aşamasının tüm detayları sunulmadı; sadece örnekler gösterildi vb.;</i> • örneği kimin kullandığı; • ilgili diğer bilgiler	Örnekte demiryolu tren işletmecisinin, faaliyetlerine ait emniyet performansının izlenmesinde kullanılacak göstergeleri nasıl tanımlayabildiği gösteriliyor. Şu hususlara vurgu yapılmaktadır: • göstergelere ait tanımların her şirketin kendi özelliklerine ve şirket EYS'sinin özelliklerine göre uyarlanması gereklidir. Şirket organizasyonu, operasyonu, süreçleri, görevleri, şirket yönetimi vb. adımlar şirketten şirkete farklıdır. Tüm bu özellikler, şirketin emniyet yönetim sistemine ait emniyet performansının takibi için kullanılacak göstergelerin koşullarını belirlemektedir. • verilen örnek kapsamlı değildir. Burada verilen göstergeler doğrudan kopyalanıp yapıştırılamaz. Örnek sadece göstergelerin kapsamlı ve sistematik şekilde nasıl tanımlanabileceğine yol göstermektedir. • örnekte kullanılan yöntem, göstergelerin tanımlanmasına yönelik mümkün olan tek yaklaşım değildir. Gösterge tanımlanmasında kullanılabilecek başka yollar da mümkündür.
Diğer paydaşlarca nasıl kullanılabilir?	Burada açıklanan gösterge tanımlama yöntemi başka şirketlerce de kullanılabilir. Ancak, her şirketin faaliyet ve EYS özellikleri dikkate alınarak uygulanmalıdır.

1.2. Giriş

[AÇIKLAMA 1] Bu örnek, izleme sürecinin bir demiryolu tren işletmecisi tarafından nasıl hayata geçirilebileceğini göstermektedir. Örnekteki izleme faaliyetleri şirketin emniyet yönetim sisteminin kurulmasında gerçekleştirilen risk değerlendirmesi ve risk yönetiminin sonuçlarına dayanmaktadır. İzleme faaliyeti, şirketin işletmesel süreçlerine ait emniyet performansını ölçen bir proaktif izleme sürecidir. Ayrıca, uygunsuzlukların erken bir aşamada tespit edilmesini sağlamak ve kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olaylara dönüşmeden önce düzeltici ve/veya önleyici önlemler alınmasını mümkün kılmaktadır.

[AÇIKLAMA 2] Bu kılavuzda, demiryolu tren işletmecilerinden alıntı yapılmış izleme sürecinin tamamı ve raporlaması bulunmamaktadır. Sadece izleme sürecinin belirli bir bölümünü oluşturan strateji, öncelikler ve planların tanımları üzerine belli detaylar verilmiştir.

[AÇIKLAMA 3] Bu örnek gösterge listesinin tamamını vermediği gibi, şirketin emniyet performansının etkili şekilde izlenmesi için gerekebilecek tanımlanmış kuralları, araçları vb.nin de tam bir listesini vermemektedir.

1.3. Şirketin Tanımı

1.3.1. Faaliyetin Kısa Tanımı ve Tipi

[AÇIKLAMA 1] Yük Tren A.Ş. ana işletme faaliyeti olarak yük taşımacılığı yapan ve pazara yeni giren bir demiryolu tren işletmecisidir.

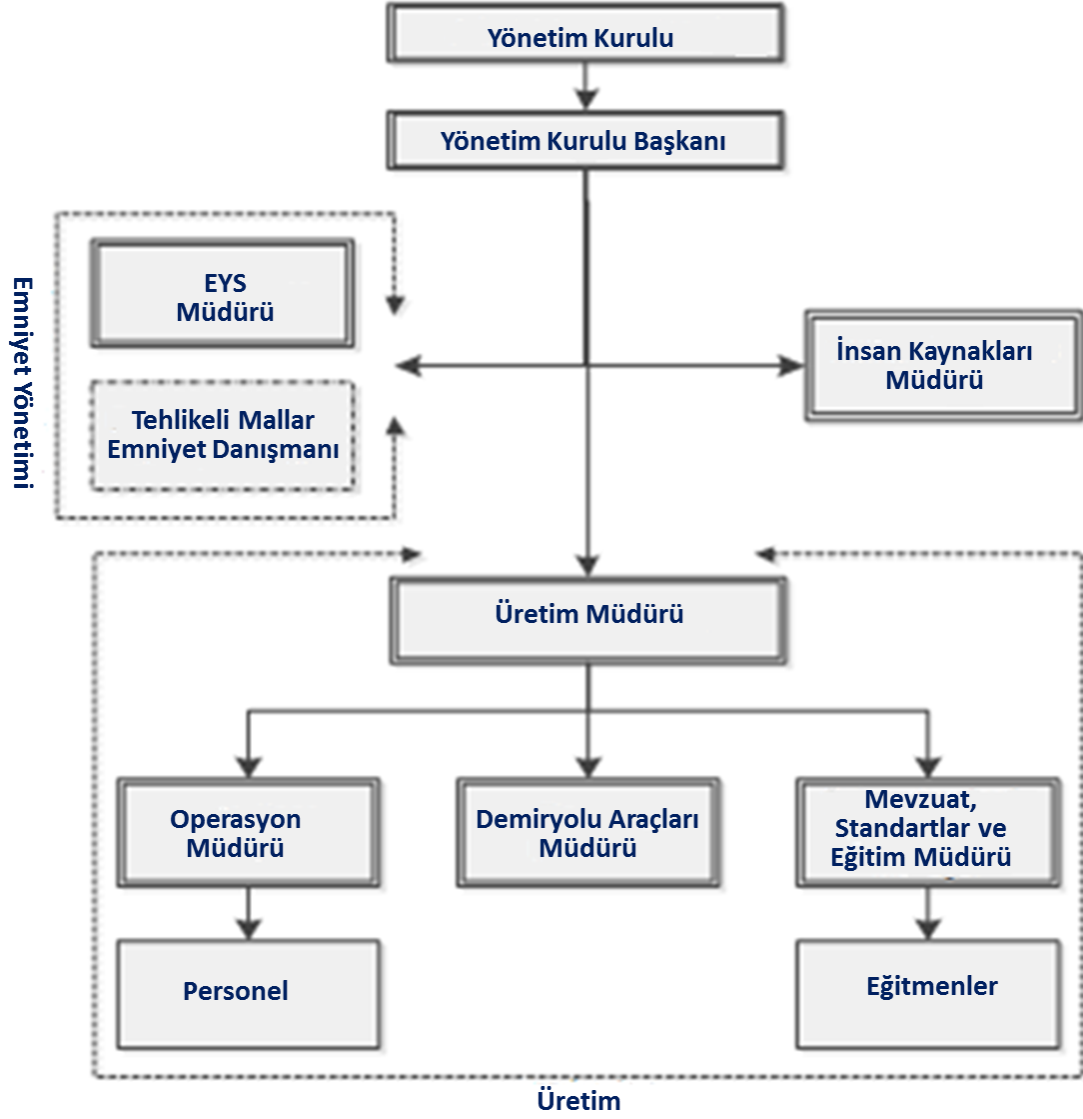
[AÇIKLAMA 2] Yük Tren A.Ş. yabancı ülkelerde faaliyet göstermemektedir.

1.3.2. Şirketin Organizasyon Yapısı

[AÇIKLAMA 1] Yük Tren A.Ş. toplamda 60 çalışana sahip olup, bu sayıya yönetim ve operasyon personeli dahildir.

[AÇIKLAMA 2] Şirketin iç organizasyonu Şekil 13'te gösterilmiş olup, ilgili sorumluluklar aşağıdaki gibidir:

- (a) **Yönetim Kurulu Başkanı**, demiryolu tren işletmecisinin "Sağlık, Emniyet Performansı, Ekonomik Performans ve Yasal Yükümlülükleri" bakımından şirketin yönetim kuruluna karşı sorumludur.
- (b) **EYS Müdürü**, şirket içinde EYS tasarımı ve hayata geçirilmesinden sorumludur. Genel emniyet performansının takibi sorumluluğunu da üstlenmiştir. Yönetim Kurulu Başkanına karşı emniyet performansının raporlanmasından ve sürekli iyileştirme süreçlerinin tanımlanmasından sorumludur.
- (c) **Demiryolu Araçları Müdürü**, bakım prosedürlerinden ve demiryolu araçlarının bakım planlamasından sorumludur.
- (d) **İnsan Kaynakları Müdürü**, gerekli sağlık kontrollerinin yapılması dahil olmak üzere çalışanlarla ilgili tüm yasal prosedürlere uyulmasından sorumludur.
- (e) **Üretim Müdürü**, Yönetim Kurulu Başkanına karşı operasyonların, yani "Sağlık, Ekonomik Performans ve Yasal Yükümlülüklerin" uygulanmasından sorumludur. İş sağlığı, EYS'nin bölümlerinden biri değildir.



Şekil 13: Yük Tren A.Ş.’nin Demiryolu Organizasyon Şeması

1.4. Şirket İçi Tanımlanmış Süreçler

[AÇIKLAMA 1] Örnekle ilgili EYS süreçleri aşağıda verilmiştir:

- (a) Operasyonlar;
- (b) İzleme;
- (c) Personel Alımı ve Eğitimi;
- (d) Doküman Yönetimi ve İletişim;
- (e) Risk Yönetimi

1.5. İzleme Sürecinin Tasarlanması

1.5.1. Giriş

[AÇIKLAMA 1] Örnek şirketteki izleme faaliyetlerinin tanımı, stratejinin tanımlanmasıyla başlamıştır. İzleme stratejisi de aşağıdakilerden oluşmaktadır:

- (a) EYS süreçlerinin nasıl izleneceğine yönelik kararlar;

- (b) izleme faaliyetlerinde kullanılacak araçlar;
- (c) karar almak için gerekli araçlar;
- (d) izleme faaliyetlerine teknik ve işletmesel uzmanlığın ne kadar dahil edileceğine dair tanım.

1.5.2. İzleme Stratejisi

[AÇIKLAMA 1] İzlemeye yönelik strateji, Yönetim Kurulu Başkanı tarafından onaylanmış emniyet politikası dikkate alınarak tanımlanmıştır. Emniyet politikasının kısa bir bölümü aşağıda sunulmuştur:

"... işletmeyi korumak için özellikle şirketin kuruluş aşamasında kazalardan kaçınılması hayati önem taşımaktadır ..."

[AÇIKLAMA 2] Şirket, emniyet politikasının bir sonucu olarak, kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olaylar meydana gelmeyecek şekilde erken uyarı sağlayacak "proaktif izleme süreci" oluşturmayı hedeflemektedir. Bu hedefe ulaşmak için benimsenen stratejinin özeti aşağıda sunulmuştur:

- (a) izleme faaliyetlerinin öncelik sıralarının belirlenmesi;
- (b) izlemeye yönelik bilgilerin ve verilerin toplanması için araçların belirlenmesi (örneğin denetimler, muayeneler, hiyerarşik kontroller vb.);
- (c) göstergelerin oluşturulması;
- (d) şirket içindeki veri akışının tanımlanması;
- (e) emniyet performanslarının üst yönetim tarafından gözden geçirilmesine yönelik araçların/kuralların tanımlanması;
- (f) eylem planına dahil edilecek düzeltici ve/veya önleyici önlemler ile hayata geçirilmesine yönelik araçların/kuralların tanımlanması.

1.5.3. İzleme Faaliyetlerinin Öncelik Sıralarının Belirlenmesi

[AÇIKLAMA 1] EYS'nin tüm süreçlerinin fiilen uygulanması ve etkin ⁽⁹⁾ olmasının kontrol edilmesi için izlenmesi gerekir. EYS süreçlerinin emniyet performansının izlenmesinde öncelik sırasını belirlemek için en az iki farklı yaklaşım kullanılabilir. Bu iki yaklaşım farklı hassasiyet ve detay seviyeleri sağlar:

- (a) izlemenin risk değerlendirmesi sonuçlarına göre düzenlenmesi;
- (b) izlemenin, şirketin teknik uzmanlığına göre düzenlenmesi.

[AÇIKLAMA 2] Yük Tren A.Ş., EYS'nin bir bileşeni olarak emniyet performansının izlenmesine yönelik olarak izleme faaliyetlerini tanımlamak için iki yaklaşımı birlikte kullanmıştır:

- (a) şirket, ana süreçlerin tasarımı için (operasyonlarda) risk değerlendirme sonuçlarını kullanmaya karar vermiştir;
- (b) diğer süreçlerde ise kendi teknik uzmanlığına dayanan yaklaşımı kullanmaya karar vermiştir.

Uzman görüşüne dayanan gösterge tanımlamasına örnek olarak, eğitim sürecine dahil edilen Risk Kontrol Önlemlerinin (RKÖ) izlenmesine yönelik göstergeler verilebilir.

[AÇIKLAMA 3] İzleme faaliyetlerinin öncelik sıralarının belirlenmesine yönelik bu iki yaklaşım, bu kılavuzun ilerleyen bölümlerinde detaylandırılmıştır.

⁽⁹⁾ EYS sürecinin etkinliğinin kontrol edilmesi; sürecin ilgili risk veya riskleri kontrol etmede emniyet yönetim sistemi kurulurken beklenen seviyede başarılı olup olmadığının sahada, yani EYS'nin çalışması sırasında, doğrulanması anlamına gelmektedir.

1.5.4. İzleme için Bilgi ve Verilerinin Toplanmasına Yönelik Araçların Düzenlenmesi

1.5.4.1.Giriş

[AÇIKLAMA 1] Yük Tren A.Ş. izleme için bilgi ve verilerinin toplanmasında iki farklı araç kullanmaktadır. Bunlar Demiryolu Emniyet Yönetmeliği ve Uygunluk Değerlendirmesi için OEY ve Kılavuzuyla uyumludur. Bu örnekte, Yük Tren A.Ş. aşağıdaki örnekleri kullanmıştır:

- (a) İç denetimler,
- (b) Kaza ve olay incelemeleri,
- (c) Hiyerarşik kontroller, 1158/2010 sayılı Yönetmeliğin Ek II kısmındaki G kriterinde istendiği şekilde yapılmıştır;

1158/2010 Husus	Farklı Seviyelerde Yönetimin Kontrolünün Sağlanması (G)
G.1	İşletme çapında, emniyetle ilgili her bir süreç için sorumlulukların nasıl tahsis edildiğinin bir tanımı bulunmaktadır.
G.2	Görev performansının takip edilmesi ve görevlerin doğru şekilde yapılmaması durumunda yöneticilerin nasıl müdahale edeceğiyle ilgili bir prosedür bulunmaktadır.
G.3	Diğer yönetim faaliyetlerinin EYS üzerindeki etkisini tespit etmek ve bu etkiyi yönetmek için prosedürler bulunmaktadır.
G.4	Emniyet yönetiminde rolü olan kişilerin gösterdikleri performanstan sorumlu tutulacaklarına yönelik prosedürler bulunmaktadır.
G.5	Emniyet yönetim sistemi altındaki görevleri yerine getirmek için gereken kaynakların tahsis edilmesiyle ilgili prosedürler bulunmaktadır.

(d) Personelden gelen geri bildirimler, 1158/2010 sayılı Yönetmeliğin Ek II kısmındaki H kriterinde istendiği şekilde yapılmıştır;

1158/2010 Husus	Personel ve Temsilcilerinin Dâhil Edilmesi (H)
H.1	Personelin ve temsilcilerinin, operasyonların emniyet boyutu ile ilgili, işletme içerisinde yapılan her türlü çalışmada temsil edilmelerini ve katkı vermelerini sağlayacak prosedürler bulunmaktadır.
H.2	Personelin katılımı ve verdiği katkılar belgelenmektedir.

[AÇIKLAMA 2] "İzleme araçları" iki grup altında sınıflandırılmıştır:

- (a) **Grup 1:** İç denetimleri, incelemeleri ve hiyerarşik kontrolleri kapsar.

Bu araçların kullanılması yöneticiler ve çalışanlarla planlanır. Bunlar, verilerin sistematik şekilde toplanmasının temel unsurlarıdır. Planlanan faaliyetlerin uygulanıp uygulanmadığı kolaylıkla izlenebilir veya kontrol edilebilir.

- (b) **Grup 2:** Personelden gelen geri bildirimleri kapsar.

Bu aracın kullanımı öngörülebilir, fakat fiili kullanımı planlanamaz. Çünkü girdileri, personelden gelen raporlamalara bağlıdır. Dolayısıyla uygulaması da izlenemez. Ancak, sahadan gelen geri bildirimlerin kayıt altına alınması bakımından hayata geçirilmesi önemlidir.

1.5.4.2. İç Denetimler

[AÇIKLAMA 1] EYS Müdürü tarafından her yıl bir denetim planı yapılmakta ve Yönetim Kurulu Başkanı tarafından onaylanmaktadır.

[AÇIKLAMA 2] Yük Tren A.Ş.'nin kurulduğu ilk yılda şirketin organizasyonel yapısının ve tüm EYS süreçlerinin denetlenmesi öngörülmüştür.

[AÇIKLAMA 3] Daha sonra, yani sonraki her işletme yılı için denetim planında önceki yıllarda yapılan denetimlerden alınan sonuçlar dikkate alınmıştır. Bir önceki yılda belirli bir sürecin/faaliyetin kötü performans göstermesi durumunda, emniyetin sağlanması için söz konusu süreç/faaliyet daha sık denetlenmiştir.

[AÇIKLAMA 4] Şirketin EYS'sinde denetimlerin planlanması ve gerçekleştirilmesine yönelik özel bir prosedür tanımlanmıştır.

1.5.4.3. İncelemeler

[AÇIKLAMA 1] İncelemeler doğası itibarıyla planlanması mümkün olmayan reaktif araçlardır ⁽¹⁰⁾. Beklenmeyen kaza, olay, ramak kala veya başka tehlikeli olaylar meydana geldiğinde inceleme yapılması gerekir.

[AÇIKLAMA 2] İncelemelerin amacı EYS süreçlerini iyileştirmek ve ileride benzer olayların meydana gelmesini engellemek amacıyla kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olayların kök nedenlerini anlamaktır.

[AÇIKLAMA 3] İncelemeler, aynı zamanda izleme sürecinin de bir parçası olarak görülürler. Şirketin EYS'sinde incelemelere yönelik özel bir prosedür tanımlanır.

[AÇIKLAMA 4] İncelemelerin, emniyet yönetim sistemindeki kusur ve noksanlıklar varsa bunları açık bir şekilde tespit etmesi gerekir.

1.5.4.4. Hiyerarşik Kontroller

[AÇIKLAMA 1] Hiyerarşik kontroller, yöneticilerin sorumluluğu altındadır. Buradaki amaç, EYS süreçlerinin personel tarafından uygulanmasının organizasyon yapısındaki tüm seviyelerde kontrol edilmesidir.

[AÇIKLAMA 2] Hiyerarşik kontroller de planlanmış faaliyetlerdir. Yöneticiler, sorumlu oldukları organizasyonel yapıda yürütülen işlerin şirket kural ve standartlarına uygun yapılmakta olup olmadığını kontrol etmelidirler.

[AÇIKLAMA 3] Hiyerarşik kontroller, iki seviyede yapılandırılmıştır:

(a) Yönetici, aşağıdaki hususları kontrol etmelidir:

- (1) EYS prosedür ve faaliyetlerinin doğru uygulanması,
- (2) EYS prosedür ve faaliyetlerinin etkinliği.

(b) Yönetim Kurulu Başkanı, şirket organizasyonunun farklı seviyelerinde çalışan yöneticilerin yaptığı kontrolleri denetler.

⁽¹⁰⁾ İzleme sürecinin iyi tasarlanmış ve proaktif olması durumunda, izleme kurallarının uygulanması sayesinde erken uyarı alınacak ve böylece kaza veya olay meydana gelmeden önleyici tedbirlerin alınması sağlanacaktır.

1.5.4.5. Personelden Gelen Geri Bildirimler

[AÇIKLAMA 1] Daha önceki örnekte de değinildiği üzere, bu araç (personelden gelen bildirim), izleme sürecine dair bilgilerin sistematik şekilde toplanması için düşünülemez. Fakat EYS içinde, personelin sahada rastladığı uygunsuzlukları nasıl bildireceğini açıklayan özel bir prosedürün olması yine de önemlidir. Yük Tren A.Ş. işletme personelinin olayları isim belirtmeden bildireceği bir raporlama formatını tercih etmiştir. Yönetimin bu araca ilişkin amacı, işletme personelinin genel emniyet yönetimine katmak ve bu kişilerin maruz kaldıkları ve yönetmeleri gereken tehlikeler hakkındaki farkındalıklarını yükseltmektir.

[AÇIKLAMA 2] Dolayısıyla, personelin fiili katılımı ve kullanılan aracın etkinliği ancak personelin verdiği geri bildirimin kendisine karşı tedbir almak için değil, şirketin emniyet yönetim sistemini iyileştirmek için kullanılacağı hususunda şirketin vereceği güvenceye bağlıdır. Güven eksikliği, geri bildirimlerin düşük oranda kalmasına yol açar.

[AÇIKLAMA 3] Personel, uygunsuzlukları veya şirket kural ve standartlarının ihlal edildiği olayları bildirip bildirmemelerinin nasıl dikkate alındığını özellikle inceler. Çoğu zaman, işletme personelinin kişisel tehlike algılaması, sadece kendilerine göre tehlikeli görünen olayları bildirmekle kısıtlıdır.

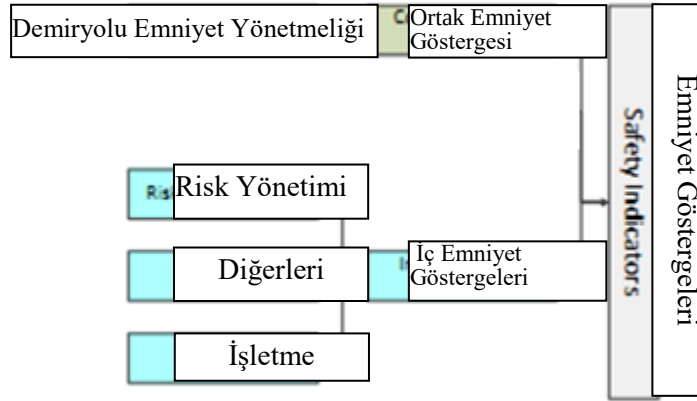
[AÇIKLAMA 4] Bu kişisellik nedeniyle, personel tarafından raporlanan izlemeye dair bilgilerin tümü organizasyonel yapının farklı seviyelerinde bulunan yöneticiler ve şirket EYS müdürünün yardımıyla analiz edilir.

1.5.5. Göstergelerin Düzenlenmesi

1.5.5.1. Giriş

[AÇIKLAMA 1] Operasyonel işlevlerin takibine yönelik farklı tipteki göstergeler aşağıdaki kaynaklardan gelmektedir:

- (a) Ortak emniyet Göstergeleri;
- (b) Şirket kuralları: Şirket ihtiyaç ve hedefleri dikkate alınarak tanımlanmış olan iç göstergeler.



Şekil 14: İzlemeye Yönelik Göstergelerin Kaynakları

1.5.5.2. Ortak Emniyet Göstergeleri

[AÇIKLAMA 1] Kullanılması gereken göstergeler Ortak Emniyet Göstergeleri Kılavuzuna uygun olmalıdır.

1.5.5.3. İç Göstergeler

1.5.5.3.1. İzleme Sürecinin Risk Değerlendirmesi Sonuçlarına Göre Düzenlenmesi

[AÇIKLAMA 1] Yük Tren A.Ş. kendi EYS'inde aşağıdaki amaçlarla tanımlanmış olan risk değerlendirmesi ve risk yönetimini uygulamaktadır ⁽¹¹⁾ :

(a) kendi operasyonları ile bağlantılı tüm tehlikelerin ve bunlarla ilgili risklerin tanımlanması,

(b) organizasyonel ve işletmesel risk kontrol önlemlerinin ve teknik risk kontrol önlemlerinin kullanımının belirlenmesi.

[AÇIKLAMA 2] Risk değerlendirme sonucunun ikinci bir kullanımı da emniyet performansı ile uyumun doğrulanması amacıyla izlenecek olan şirket operasyonlarıyla ilgili göstergelerin tanımlanmasıdır. Şirket artık risklerin farkındadır ve detaylı olarak neyin nasıl izlenmesi gerektiğine karar verebilecektir.

[AÇIKLAMA 3] Şirket yönetimi özellikle tehlike belirleme aşamasında risk değerlendirmesine katılmaktadır. Daha sonra ise, belirlenmiş her bir tehlike için aşağıdakiler yapılmaktadır:

(a) Tanımlanmış tehlikelerin muhtemel sebeplerini bulmak için yapılan Hata Ağacı Analizi (HAA).

(b) İlgili riskler, geçerli mevzuata uygun şekilde değerlendirilmektedir: "kabul edilebilir risk", "tolere edilebilir risk" ve "kabul edilemez risk" şeklinde ayrılmaktadır.

(c) Şirketin risk yönetimi kapsamında, öncelik sıralamasının yapılabilmesi, risk değerlendirme çalışmalarının kontrol edilmesi ve en önemli risklere odaklanılması için her tehlikeye birer Risk Öncelik Sayısı (RÖS) verilmektedir. Risk Öncelik Sayıları, ilgili riskin gerçekleşmesi durumunda ortaya çıkacak sonuçların şiddeti hakkında bilgi vermektedir.

Risk öncelik sayıları 0 ile 1 arasında verilmektedir. RÖS'ün daha yüksek olması, ilgili tehlike ile ilişkili riskin daha yüksek olması (gerçekleşme olasılığının daha yüksek veya sonuçlarının daha şiddetli veya her ikisinin birden olması) anlamına gelmektedir.

Bu örnekte, Yük Tren A.Ş., RÖS'ü şirket içindeki izleme faaliyetlerini önceliklendirmek için de kullanmaktadır.

(d) Riski "kabul edilemez" seviyesinden "kabul edilebilir veya tolere edilebilir" seviyesine taşıyan risk kontrol önlemi;

(e) Seçilen risk kontrol önlemlerinin etkinliğinin izlenmesine imkan veren gösterge veya göstergelerin oluşturulması.

(f) Risk değerlendirmesinden elde edilen sonuçlar, risk yönetiminin diğer aşamaları için Tehlike Kaydına/Kütüğüne kaydedilmektedir. Bu kayıtlara aşağıdakiler de dahildir:

(1) Belirlenen tehlikeler,

(2) İlişkili riskler,

(3) Risk Öncelik Sayıları (RÖS),

⁽¹¹⁾ Yük Tren A.Ş., önemli teknik, işletmesel ve/veya organizasyonel değişikliklerin risk değerlendirmesinde Risk Değerlendirmesi için OEY'yi kullanmaktadır. Diğer tüm değişik tipleri veya risk değerlemeleri içinse ISO 31000 standardını kullanmaktadır. ISO 31000 standardı, bağımsız değerlendirme kuruluşu kullanılmasını istememesi dışında, Risk Değerlendirmesi için OEY'nin ekindeki risk değerlendirme sürecinin tüm aşamaları ile eşleşmektedir.

(4) Ortaya konan ve uygulanması gereken emniyet gereklilikleri (yani, risk kontrol önlemleri),

- (5) Emniyet gerekliliklerinin doğru uygulanmasından sorumlu kişi,
- (6) Seçilen risk kontrol önleminin etkinliğinin ölçülmesini sağlayan gösterge veya göstergeler,
- (7) Gösterge veya göstergelerin izlenmesinden sorumlu kişi.

[AÇIKLAMA 4] Risk değerlendirmesi kapsamında birçok gösterge tanımlanmıştır. Ancak, bu örneğin amacı bakımından ve kılavuzun anlaşılabilirliğini arttırmak adına, söz konusu liste kısaltılmıştır. Tablo 18'de izleme süreci için tanımlanmış göstergelerin bir özeti verilmiştir.

[AÇIKLAMA 5] Bu örneğin amacı bakımından, risk değerlendirmesinde ortaya çıkan, manevra operasyonları (Tablo 18'deki 6, 7 ve 33. satırlar) ile bağlantılı ve en yüksek RÖS'e sahip tüm tehlikeler Tablo 19'da dikkate alınmıştır.

[AÇIKLAMA 6] Söz konusu tehlikelerin muhtök sebeplerini Hata Ağacı Analizi (HAA) kullanarak daha da derinlemesine analiz etmek amacıyla, manevra operasyonları ile ilgili tehlikelerin tümü "Manevra Operasyonlarındaki Tehlikeler" başlıklı istenmeyen olaylar altında gruplanmıştır. HAA Şekil 15'te gösterilmiştir.

Tablo 18: Emniyet Performansı Takibine Yönelik Gösterge örnekleri

Sıra	Gösterge
1	Lokomotifin izinsiz harekete geçirilmesi
...	
6	Manevra işleminin izinsiz olması
7	Yanlış manevra işlemi yapılması
8	Tren diziliminin yanlış olması
9	Tren Sonu Lambalarında arıza olması
10	Fren sistemi ayarlarının yanlış olması
...	...
33	Manevra işleminin düzensiz olması
34	İstenmeyen tren hareketi

Tablo 19: HAA için Seçilen ve Gruplanan Tehlikeler

Sıra	Tehlike	Sınıflandırma	RÖS
6	Manevra işleminin izinsiz olması	Tolere edilebilir	0,1990
7	Yanlış manevra işlemi yapılması	Tolere edilebilir	0,2141
33	Manevra işleminin düzensiz olması	Tolere edilebilir	0,1371

[AÇIKLAMA 7] Tehlike Kütüğüne kaydedilmiş olan tehlikeler ilgili olayların öncül göstergelerdir. Risk değerlendirmesi sırasında oluşturulmuş olan Hata Ağacı Analizi bu öncül göstergelerin ortaya çıkmasına neden olan ana nedenleri modellemektedir.

[AÇIKLAMA 8] Sahip oldukları uzmanların görüşlerine dayanarak, Operasyon Müdürü ve ona yardımcı olan EYS Müdürü, risk değerlendirmesinden çıkan sonuçları gözden geçirmekte ve belirlenmiş tehlikelerin hangilerinin izlenmesi gerektiğine karar vermektedirler.

[AÇIKLAMA 9] Hata Ağacı Analizi (HAA) istenmeyen ana olaylara katkısı olan iki farklı tipteki olayı açıkça göstermektedir:

- (a) orta seviye olaylar (Tablo 20'ye bakınız);

(b) kök sebepler.

[AÇIKLAMA 10] Ele alınan ana olayda ("manevra işlemindeki tehlikeler"), "kök sebepler" EYS'nin diğer süreçleri (örneğin, eğitim) ile aradaki bağlantıları göstermektedir. "Orta seviye olaylar" (Tablo 20'ye bakınız) ana olayın nedenleri hakkında detaylar vermektedir. Orta seviye olayların aynı zamanda istenmeyen sonuçlar olduğunu kabul ederek, Operasyon Müdürü ve ona yardımcı olan EYS Müdürü izlenecek spesifik göstergeleri düzenler:

Tablo 20: "Manevra İşlemlerindeki Tehlikelerin" HAA İçindeki Orta Seviye Olayları

Sıra	Ana Olay	Orta Seviye Olaylar
SH_1	Manevra İşlemlerindeki Tehlikeler	Demiryolu Tren İşletmecisince Yanlış Makas için İşlem Yapılması
SH_2	Manevra İşlemlerindeki Tehlikeler	Uygulama Hatası / Dikkat Dağınıklığı
SH_3	Manevra İşlemlerindeki Tehlikeler	Aşırı Çalışma
SH_4	Manevra İşlemlerindeki Tehlikeler	Vardiyanın Mevzuata Uygun Olmaması
SH_5	Manevra İşlemlerindeki Tehlikeler	Vardiyanın Yanlış Yönetimi
SH_6	Manevra İşlemlerindeki Tehlikeler	Makinistin Güzergah Kontrolü Yapmaması
SH_7	Manevra İşlemlerindeki Tehlikeler	DAİ'nin Personel Yetkinlik Yönetim Sistemi

[AÇIKLAMA 11] Dolayısıyla, ele alınan ana olayın nedenlerine yönelik göstergelerin düzenlenmesiyle yüksek seviyeli istenmeyen olay öncülleri ortaya konmuş, Yük Tren A.Ş.'nin istenmeyen olayları proaktif şekilde izlemesini ve düzeltici ve/veya önleyici tedbirleri zamanında almasını, böylece istenmeyen olayın meydana gelmemesini sağlamaktadır.

1.5.5.4.2. Şirketin Teknik Uzmanlığına Dayalı İzleme Düzenlemesi

[AÇIKLAMA 1] 4.5.5.4.1 Bölümü, Yük Tren A.Ş.'nin ele aldığı istenmeyen ana olayın ("Manevra İşlemlerindeki Tehlikeler") meydana gelmesine yol açabilecek kök sebepleri nasıl tanımladığını açıklamaktadır. Bu örneğin amacı, söz konusu kök sebeplerin, ana olayın meydana gelme sayısını veya şiddetini azaltmak için EYS'nin hangi süreçlerinde ve EYS'nin bu süreçlerinin hangi bölümlerinde sınır olarak tanımlanacağını ve izleneceğini belirlemektir.

[AÇIKLAMA 2] Risk değerlendirmesinden gelen risk öncelik sayılarını (RÖS'ler) dikkate alarak Yük Tren A.Ş., risk kontrol önlemlerinin ve izleme faaliyetlerinin önceliklerini en riskli operasyonlara göre belirlemiştir.

[AÇIKLAMA 3] Risk öncelik sayıları (RÖS'ler) ve Şekil 15'teki Hata Ağacı Analizine (HAA) dayanarak, Yük Tren A.Ş. aşağıdaki kök sebeplerin izlenmesi gerektiği sonucuna varmıştır.

Tablo 21: Kök Sebepler

Sıra	Ana Olay	Kök Sebepler
SH	Manevra İşlemlerindeki Tehlikeler	Sağlık Sorunları
SH	Manevra İşlemlerindeki Tehlikeler	Bilgi Birikimi Sorunları
SH	Manevra İşlemlerindeki Tehlikeler	Düşük Görünürlük
SH	Manevra İşlemlerindeki Tehlikeler	DAİ'nin EYS'siyle Olan Ara yüzün İşlememesi veya Eksik Olması
SH	Manevra İşlemlerindeki Tehlikeler	Makas Arızası

[AÇIKLAMA 4] Tanımlanan kök sebepler, "personel yetkinliği, geçerli mevzuata uyum ve diğer araflarla olan ara yüzlerin iyi yönetiminin" önemine işaret etmektedir. Söz konusu kök sebeplerin tespit edilmesi, Operasyon Müdürü ve EYS Müdürünün hangi süreçler için risk kontrol önlemleri alması ve izlemesi gerektiğini belirlemelerine imkan vermektedir. Söz konusu süreçlerin izlenmesine yönelik göstergelerin tanımlanması ilgili EYS süreçlerinin analiziyle mümkündür.

[AÇIKLAMA 5] Resmi risk değerlendirmesi şirket EYS'sinin sadece bazı süreçleri için yapılmıştır.

[AÇIKLAMA 6] Gerekli risk kontrol önlemleri ve bunlarla ilişkili göstergeler, EYS'nin diğer süreçleri için farklı şekilde tanımlanmıştır. Operasyon ve EYS Müdürleri, şirketin farklı disiplinlerinden gelen uzmanları ile beyin fırtınası toplantıları düzenlemiştir. Alınan sonuçlar, toplantının resmi raporunda belirtilmiştir. Bu beyin fırtınası toplantıları sırasında, ilgili süreçler analiz edilmiş ve riskleri, kabul edilebilir seviyeye çekmek için gereken unsurlar (yani, risk kontrol önlemleriyle) tanımlanmıştır. Ayrıca EYS süreçleri ve risk kontrol

önlemlerinin doğru uygulanmasını ve etkinliklerini kontrol etmek amacıyla izlenecek ilgili göstergeler de düzenlenmiştir.

[AÇIKLAMA 7] Risk değerlendirmesinden ve beyin fırtınası toplantılarından alınan sonuçlar, risk yönetiminin sonraki aşamalarında kullanılmak üzere Tehlike Kaydına/Kütüğüne kaydedilmiş olup aşağıdakilerden oluşmaktadırlar:

- (a) belirlenen tehlikeler,
- (b) ilişkili riskler,
- (c) Ortaya çıkan ve uygulanması gereken emniyet gereklilikleri (yani, risk kontrol önlemleri),
- (d) Emniyet gerekliliklerinin uygulanmasından sorumlu kişi,
- (e) Seçilen risk kontrol önleminin etkinliğinin ölçülmesini sağlayan gösterge veya göstergeler,
- (f) Gösterge veya göstergelerin izlenmesinden sorumlu kişi.

[AÇIKLAMA 8] Hata Ağacı Analizinden (HAA) alınan sonuçlar "yanlış manevra işlemlerine" neden olan kök sebeplerin çoğunun pratikte personelin sağlığı, bilgi birikimi ve motivasyonu ile bağlantılı olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla, aşağıdaki EYS süreçleri analiz edilmiş ve ilave gerekliliklerle (yani, risk kontrol önlemleriyle) iyileştirilmiştir:

- (a) İşe alınan personelin şirket için gereken yetkinlik gerekliliklerini sağlamasının kontrol edilmesine ihtiyaç duyan "İşe Alma Süreci" ve
- (b) Şirketteki yetkinliğin sürekliliğinin sağlanmasına ve gerektiğinde güncellenmesine ihtiyaç duyan "Eğitim Süreci".

[AÇIKLAMA 9] "Sağlık kontrolleri", "beceri kontrolleri" ve "eğitim kontrolleri" için sıklıklar aşağıdakilerle belirlenir:

- (a) ilişkili riskleri kontrol altında tutmak için hayata geçirilmesi gereken "risk kontrol önlemleri" ve
- (b) EYS süreçlerinin doğru uygulandığının ve belirlenen emniyet performansına erişimde etkin olduğunun doğrulanmasını sağlamak üzere izlenen göstergeler.

[AÇIKLAMA 10] Şekil 16'da EYS eğitim sürecinde yer alan tüm faaliyetler gösterilmiştir. Kırmızı kutular Şekil 15'te gösterilen Hata Ağacı Analizinden (HAA) elde edilen kök sebeplerin önlenmesine yönelik, eğitim sürecinde alınacak "risk kontrol önlemleridir".

[AÇIKLAMA 11] Eğitim süreçlerinde uzman olan bir grup tarafından yapılan analiz, örnek olarak verilmiştir. Söz konusu sürecin farklı aşamaları Şekil 16'da gösterilmiştir. Tüm analizin sadece kısa bir bölümü burada raporlanmıştır. Eğitim sürecinin her aşaması veya faaliyeti analiz edilmiş, ayrıca risk kontrol önlemlerinin doğru uygulandığının ve beklenen emniyet performansına ulaşmada bunların etkinliğinin izlenmesi için spesifik göstergeler düzenlenmiştir.

(a) İşe Alma - Personelin Seçilmesi:

Bu aşama, adayların tamamının eğitimleri, mesleki tecrübelerinin ve bilgi birikimlerinin değerlendirileceği resmi aşamadır. İşletmesel faaliyetler için işe alınan personelin ulusal mevzuatta düzenlenmiş ya da Operasyon Müdürü tarafından belirlenmiş olan yetkinlik gerekliliklerinin tümüne uygun olmaları gereklidir.

Tanımlanan göstergeler: Yetkinlik gerekliliklerine uygun olmadan seçilen personellerin sayısı;

(b) Yeterlilik - Sınav 1:

Bu aşama, eğitim kursu sonunda personelin yeterlilik ve bilgi birikiminin teorik bir kontrolüdür. Amacı, işletmesel personellerin işletmesel gerekliliklerini bilip bilmediklerinin, anlayıp anlamadıklarının ve bunlara uyup uymayacaklarının kontrol edilmesidir. Sınavların izlenmesi sayesinde aşağıdakilerin de takibi sağlanacaktır:

- (1) işe alınacak personelin işe yatkınlığı (yani, sağlık belgesi, yeterlilik belgesi vb.) ve bu belgelerin değerlendirilmesi,
- (2) personele yönelik yetkinlik değerlendirmesinin doğru yapılması,
- (3) eğitim faaliyetinin süre, uygulama ve etkinliği bakımından doğru şekilde düzenlenmesi.

Tanımlanan göstergeler: Katılım listesinin eksik olduğu veya yanlış kontrol edildiği, eğitim süresinin yanlış olduğu durumların sayısı, personellerin sağlık kontrolleri ve personellerin yetkinliklerinin kontrol edilmediği veya bunlarla ilgili belgelerin eksik olduğu durumların sayısı.

(c) Yeterlilik - Sınav 2:

Bu aşamanın amacı pratik eğitim ile sahadaki etkinliğinin doğrulanmasıdır. Bu aşamada bir önceki aşamada belirlenmiş olan göstergelerin aynısı kullanılmıştır.

Tanımlanan göstergeler: Katılım listesinin eksik olduğu veya yanlış kontrol edildiği, eğitim oturumunun yanlış olduğu durumların sayısı, personellerin sağlık kontrolleri ve personellerin yetkinliklerinin kontrol edilmediği veya bunlarla ilgili belgelerin eksik olduğu durumların sayısı.

(d) Personel Yetkinliğin Yönetilmesi - Sağlık Kontrolleri:

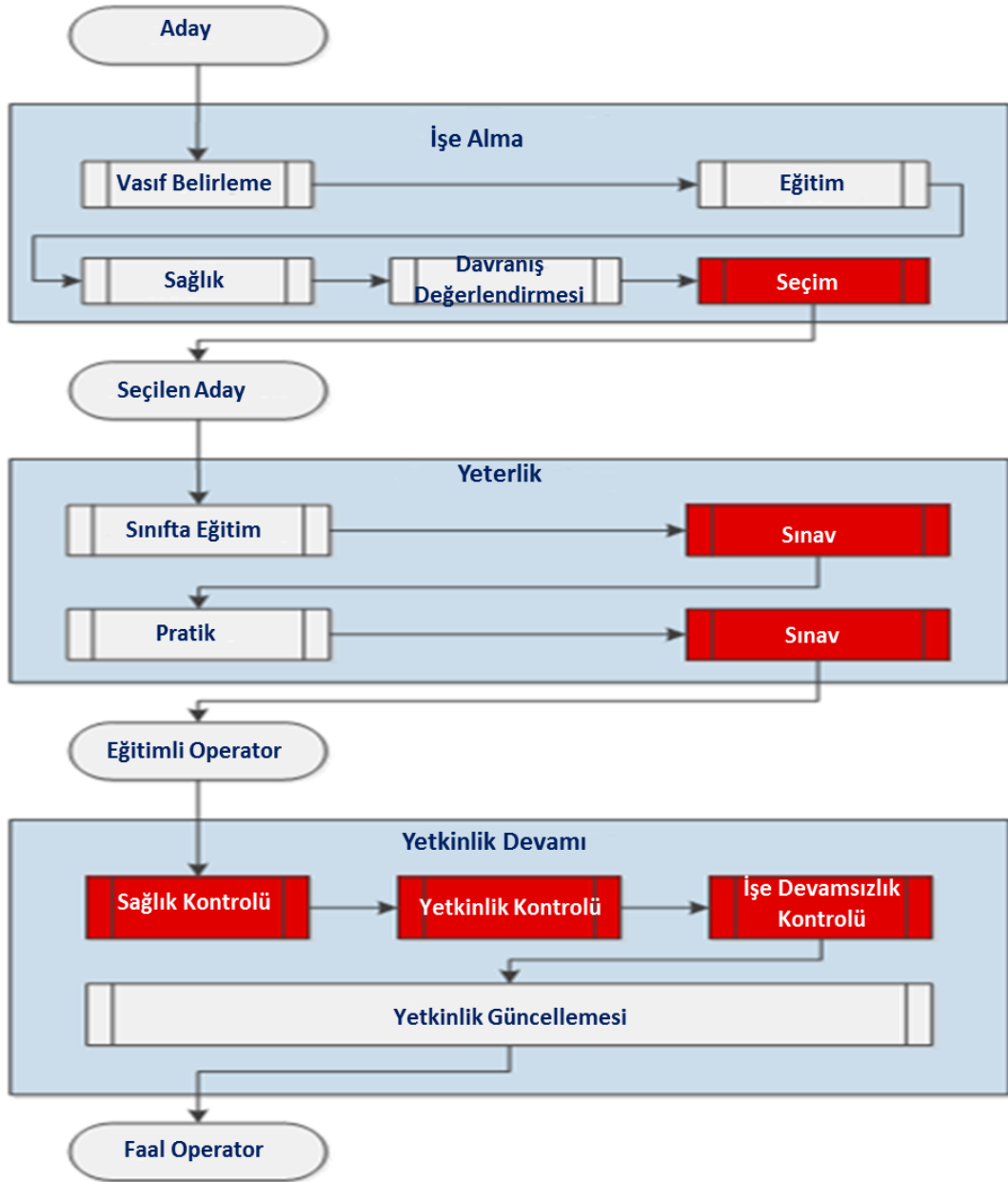
Personelin sağlık sorunları, işletmesel faaliyetler sırasında en fazla tekrar eden aksaklık nedenleri arasındadır. Bunun tekrarlamasından kaçınmak için periyodik sağlık kontrolü yapılması bir önlem olarak tanımlanmıştır. Sağlık kontrollerinin planlaması yaklaşan kontrol tarihlerinin yanlış yönetilmesinde uyarı veren bir yazılım kullanılarak yapılmıştır. Bu önlemin etkinliği, kaçırılan kontrollerin sayısı ve sağlık sorunları olarak değerlendirilebilir. Tüm personelin aynı tür sağlık kontrolüne tabi olduğunu belirtmekte fayda vardır.

Tanımlanan göstergeler: Kaçırılan sağlık kontrollerinin sayısı veya yanlış sağlık kontrollerinin sayısı, tespit edilen sağlık sorunlarının sayısı, muayene edilen işletmesel personellerin sayısı.

[AÇIKLAMA 12] Eğitim sürecinin takibi için gösterge oluşturulması işletmesel faaliyetlerin yöneticileri, personeli vb. ile yapılan beyin fırtınası toplantılarının bir sonucudur. Bu beyin fırtınası oturumlarının sonuçları şirketin EYS'inde tanımlanmış olan prosedürlere uygun şekilde dokümanite edilmiştir.

Tablo 22: Eğitim Sürecine Yönelik Olan Risk Kontrol Önlemlerinden Türetilen Göstergeler

Sıra	Gösterge
SH8	Gerekliliklere uygun olmadan seçilen kişilerin sayısı
SH9	Katılım listesinin eksik olduğu veya yanlış kontrol edildiği durumların sayısı
SH10	Eğitim süresinin yanlış olması
SH11	Sağlık kontrolleri ve gereklilikleri ile ilgili kontrollerin kaçırıldığı veya belgelerinin eksik olduğu durumların sayısı
SH12	Eksik veya yanlış sağlık kontrollerinin sayısı
SH13	Sağlık sorunlarının sayısı
SH14	Vardiya düzenine, tüm kontrolleri tamamlamamış ve yanlışlıkla planlanmış personelin sayısı
SH15	Eksik güncellemelerin sayısı



Şekil 16: Eğitim Süreci

1.5.5.5. Şirkete Özel Göstergeler

[AÇIKLAMA 1] Emniyet performansının, şirket işlerinin artması veya azalması ile eğiliminin değişimini izlemek için göstergelerde çeşitli birimler kullanılmıştır. Söz konusu göstergelerde şirketin çalışan sayısı, tren*km sayısı vb. bakımından nitelikleri dikkate alınmıştır.

[AÇIKLAMA 2] Önceki paragraflarda düzenlenmiş olan göstergeler, Ulusal Mevzuatta istenen göstergeler dikkate alındığında bunların haricinde aşağıdaki örnek liste oluşmaktadır.

Tablo 23: Şirkete Özel Göstergeler

Sıra	Gösterge
R1	Çalışan Sayısı
R2	Operasyonel Personel Sayısı
R3	Yapılan Sağlık Kontrolü Sayısı
R4	"Uzun Süreli" Devamsızlık Sayısı
R5	Eğitim Faaliyeti Sayısı
R6	Sınav Sayısı
R7	Tren*Km Sayısı
R8	Saat Cinsinden Manevra Süreleri
R9	Taşınan Ham ton-kilometre Sayısı
R10	Tahsis Edilen Vardiya Sayısı

1.5.5.6. Göstergeler ile Risk Kontrol Önlemleri

[AÇIKLAMA 1] Önceki paragraflarda, göstergelerin düzenlenmesinde ilgili oldukları ve etkinliğinin kontrol edilmesini sağlayacak risk kontrol önlemleri açıklanmıştı. Tablo 24'te çeşitli göstergeler ile tanım altında risk kontrol önlemleri verilmiştir.

Tablo 24: Göstergeler ile Risk Kontrol Önlemleri

Sıra	Gösterge	Tanım
Örneklerle ilgili olan ve Tehlike Kütüğünden Alınan İç Göstergeler		
1	Lokomotifin izin verilmeden hareket ettirilmesi	Lokomotifin tren hareketine izin verilmeyen güzergah üzerinde kullanılması. Gösterge, sorunun kalkış öncesi kontrollerde tespit edilmiş olması durumunda bile bildirilmesi gereklidir.
...	...	...
6	Manevra işleminin izinsiz olması	Manevra işlemlerinin emir olmaksızın yapılması. Göstergenin sadece işlemin yapılması durumunda bildirilmesi gereklidir.
7	Yanlış manevra işlemi yapılması	Manevra işlemlerinde yanlışlık yapılması. Gösterge, sadece işlemin yapılması durumunda bildirilmesi gereklidir.

Tablo 24: Göstergeler ile İlgili Risk Kontrol Önlemleri

Sıra	Gösterge	Tanım
8	Tren dizilişinin yanlış olması	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir. Gösterge, sorunun kalkış öncesi kontrollerde tespit edilmiş olması durumunda bile bildirilmesi gereklidir.
...	...	...
32	(Korumasız) Hemzemin geçit kazaları	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
33	Manevra işleminin düzensiz olması	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
34	İstenmeyen tren hareketi	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
HAA'den Mevcut Örneklerle İlgili Alınan İç Göstergeler		
Sıra	Gösterge	Tanım
SH1	DTİ'nin Yanlış Makas için İşlem Yapması	Gösterge, olayın meydana gelmesi ve manevra işleminin yapılması durumunda bildirilmesi gereklidir.

SH2	Uygulama Hatası / Dikkat Dağınıklığı	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
SH3	Aşırı Çalışma	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
SH4	Vardiyaaların Mevzuata Uygun Olmaması	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
SH5	Vardiyanın Yanlış Yönetimi	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
SH6	Makinistin Güzergah Kontrolü Yapmaması	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
SH7	DAİ'nin Yetkinlik Yönetim Sistemi	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
SH8	Gerekliliklere uygun olmadan seçilen kişiler	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
SH9	Katılım listesinin eksik olduğu veya yanlış kontrol edildiği durumlar	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
SH10	Eğitim süresinin yanlış olması	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
SH11	Sağlık kontrolleri ve gereklilikleri ile ilgili kontrollerin kaçırıldığı veya belgelerinin eksik olduğu durumlar	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
SH12	Eksik veya yanlış sağlık kontrolleri	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
SH13	Sağlık sorunları	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
SH14	Personel sayısı	Bu geleneksel şekilde olmayan bir göstergedir. Verinin analiz edilmesi gereklidir.
SH15	3 aydan uzun devamsızlıkların sayısı	Bu geleneksel şekilde olmayan bir göstergedir. Verinin analiz edilmesi gereklidir.
SH16	Vardiya düzenine tam kontrol yapılmadan yanlışlıkla sokulmuş personel sayısı	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
SH17	Eksik güncellemelerin sayısı	Gösterge, olayın meydana gelmesi durumunda bildirilmesi gereklidir.
Ulusal Mevzuattan Mevcut Örneklerle İlgili Alınan Göstergeler		
Sıra	Gösterge	Tanım
...	...	...

Tablo 24: Göstergeler ile İlgili Risk Kontrol Önlemleri Arasındaki Bağlantılar

Sıra	Gösterge	Tanım
49	Kırık Raylar	İki veya üç parçaya ayrılmış veya üzerindeki malzemenin kopmuş olması, hareket yüzeyinde 50 mm'den daha uzun boyda ve 10 mm'den daha derin açıklık oluşmuş raylar.
...		
69	Yaralı - Diğer kişiler	-
Şirkete Özel Göstergeler (İlgili Değerler)		
Sıra	Gösterge	Tanım
R1	Çalışan Sayısı	Şirket tarafından işe alınan kişilerin sayısı.
R2	Operasyonel Personel Sayısı	Sahada emniyetle ilgili faaliyetlerde çalışan kişilerin sayısı.
R3	Yapılan Sağlık Kontrolü Sayısı	İşletmesel Personel üzerinde yapılan sağlık kontrollerinin sayısı.
R4	"Uzun Süreli" Devamsızlık Sayısı	180 günden uzun devamsızlıkların sayısı
R5	Eğitim Faaliyeti Sayısı	Operasyonel Personelin yetkinliği ile ilgili yapılan eğitim faaliyetlerinin sayısı.
R6	Sınav Sayısı	Operasyonel Personelin yetkinliğine yönelik yapılan sınavların sayısı.
R7	Tren*Km Sayısı	Trenin bir kilometrenin üzerindeki hareketini temsil eden ölçüm birimi anlamına gelir. Kullanılan mesafe fiilen kat edilen mesafedir, aksi takdirde varsa kalkış ve varış yerleri arasındaki standart şebeke mesafesi kullanılacaktır.
R8	Saat cinsinden manevra süreleri	Manevra faaliyetlerinin saat cinsinden süresidir.
R9	Taşınan Ham ton-kilometre Sayısı	Ölçüm birimi araç ve yükünün toplam ağırlığının bir tonun üzerinde olup, bir kilometreden uzun bir mesafeyle hareketini temsil etmektedir.

		Vagonların ağırlığı dahildir, lokomotifin ağırlığı hariçtir, manevra dahil değildir.
R10	Tahsis edilen vardiya sayısı	Tahsis edilen toplam vardiya sayısıdır.

1.6. Veri Analizi

[AÇIKLAMA 1] İzleme faaliyeti hakkındaki bilgilerin ve verilerin toplanmasından sonra analiz edilmesi gereklidir. Şirketin farklı seviyelerindeki yöneticiler, EYS Müdürünün desteği ile bu analizden sorumludurlar. Her yönetici kendi ekibiyle beraber şirketin organizasyonel yapısı içinde belirlenen emniyet seviyesine ne kadar ulaşıldığını değerlendirir.

[AÇIKLAMA 2] Analiz aşamasının amacı:

- (a) Şirket EYS'si tarafından tanımlanmış olan süreç ve işletmesel faaliyetlerin doğru uygulandığının değerlendirilmesi;
- (b) Söz konusu süreç ve işletmesel faaliyetlerin etkinliğinin değerlendirilmesi;
- (c) Şirketin organizasyon birimlerinde ulaşılan emniyet performanslarının değerlendirilmesi;
- (d) İlgili değerler kullanılmak suretiyle (bölüm 4.5.5.5'e bakınız) gösterge eğilimlerinin ölçülmesi;
- (e) Gösterge değerlerinin, gösterge tanımlama aşamasında belirlenmiş eşik değerleri aşıp aşmadığının kontrol edilmesidir

[AÇIKLAMA 3] Veri analiz aşamasının çıktısı aşağıdaki bilgileri içeren bir rapordur:

- (a) göstergenin sayısal değeri,
- (b) göstergede varsayılan sayısal göreceli değer,
- (c) 6 ay, 1 yıl, 2 yıl, 5 yıl için değerlendirilen gösterge eğilimleri;
- (d) şirketin organizasyonel yapısına göre her birimin ayrı ayrı emniyet seviyesinin analizi.

[AÇIKLAMA 4] Tablo 25'te iki gösterge için yapılan bir analizin örneği gösterilmektedir.

Tablo 25: Şirkete Özel Ham Göstergeler

Sıra	Gösterge
SH12	Eksik veya yanlış sağlık kontrollerinin sayısı
SH13	Sağlık sorunlarının sayısı

[AÇIKLAMA 5] Göreceli değerlerin hesaplanması için aşağıdaki verilerin toplanması gereklidir:

Tablo 26: Şirkete Özel Ham Göstergeler

Sıra	Gösterge
R3	Yapılan Sağlık Kontrolü Sayısı
R2	İşletmesel Personel Sayısı

[AÇIKLAMA 6] "Sağlık Kontrolü" süreç ve prosedürlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi:

- (a) Analiz, aşağıdaki soruların doğrulanması suretiyle sadeleştirilebilecektir.
 - (1) Sağlık kontrolü prosedürü uygulanıyor mu?
 - (2) İşletmesel personelde sağlık kontrolü yoluyla bu yıl kaç tane sağlık sorunu tespit edildi?

(3) Şirketin toplam çalışan sayısı göz önüne alındığında, işletme personeli de sağlık kontrolü yoluyla bu yıl kaç tane sağlık sorunu tespit edildi?

(b) Şirket, "sağlık kontrollerinin yönetimi" prosedürünün doğru uygulanıp uygulanmadığını değerlendirmek için Hata Ağacı Analizinden (HAA) gelen özel bir gösterge olan SH12'yi kullanmaktadır.

"Sağlık kontrollerinin yönetimi" prosedürünün doğru uygulanıp uygulanmadığının kesin değerlendirmesinden İnsan Kaynakları (İK) Müdürü sorumludur.

(c) İK Müdürü, işletme personeli de tespit edilen sağlık sorunlarının sayısını kontrol etmek amacıyla "SH13- Sağlık sorunlarının sayısı" göstergesiyle toplanan bilgileri analiz eder.

(d) İK Müdürü, işletme personeli de toplam işletme personeli sayısı ile ilgili olarak tespit edilen sağlık sorunlarının sayısını kontrol etmek amacıyla "SH13- Sağlık sorunlarının sayısı" göstergesiyle toplanan bilgileri analiz eder. Fakat istenen değeri "İşletmesel Personel Sayısını" kullanarak hesaplar.

[AÇIKLAMA 7] Şirketin farklı yöneticileri tarafından analiz edilen verilerin tümü (kendilerine bu analizlerde yardımcı olan) EYS Müdürü tarafından toplanır. EYS Müdürü, şirketin emniyet performans seviyesi hakkında genel bir görüş oluşturmak üzere daha sonra bu verilerle başka analizler de yapar.

[AÇIKLAMA 8] Analiz edilen veriler Emniyetin Gözden Geçirilmesi sürecinin girdisidir.

1.7. Emniyetin Gözden Geçirilmesi ve Eylem Planlarının Tanımı

[AÇIKLAMA 1] Emniyetin Gözden Geçirilmesi, veri analizi ile eylem planı arasında bir dönüm noktası olarak düşünülebilir. Bu çalışma, veri analizinin çıktılarının da dikkate alınarak şirket yöneticilerinin, eylem planlarını tanımlaması ve hayata geçirilmesine yönelik karar almalarını sağlayan bir aşamadır.

[AÇIKLAMA 2] Emniyetin Gözden Geçirilmesi süreci, aşağıdaki kişilerden oluşan Emniyet Grubunun "emniyet toplantılarıyla" gerçekleştirilir.

- (a) Yönetim Kurulu Başkanı,
- (b) Üretim Müdürü,
- (c) EYS Müdürü,
- (d) Şirketin organizasyonel yapısı içerisindeki farklı Yöneticiler;
- (e) gerektiğinde diğer ilgili uzmanlar.

[AÇIKLAMA 3] Bu emniyet toplantıları sırasında, şirket yöneticileri kendi organizasyonel yapılarının emniyet performanslarını gözden geçirir ve aşağıdaki hususlara değinirler:

- (a) tespit edilen başlıca emniyet sorunları,
- (b) organizasyon birimlerindeki emniyet performanslarının genel eğilimi,
- (c) kendi yapılarına ait emniyet performansını iyileştirmek ve pekiştirmek amaçlı bir eylem planı önerisi.

[AÇIKLAMA 4] Emniyetin Gözden Geçirilmesi sırasında, şirketin üst yöneticilerine şirketin ve her bir organizasyonel yapının emniyet performansları ile ilgili bilgi verilir. Üst yönetim tarafından önerilen eylem planları hakkında karar almaları beklenir. Üst yönetim, farklı kademedeki yöneticiler tarafından önerilen eylem planlarını onaylar, değiştirilmelerini ister veya reddeder. Eylem planlarının hayata geçirilmesi için gereken kaynakların tahsisi hakkında da kararlar alınır.

[AÇIKLAMA 5] Onaylanan eylem planlarının, mevcut bütçe veya bütçeleri aşması durumunda, şirketin üst yöneticileri kararlarını verirken öncelik sıralaması için aşağıdaki unsurları dikkate alırlar:

- (a) eylem planı kapsamında kontrol edilmesi amaçlanan risklerin risk öncelik sayıları (RÖS),
- (b) uzman görüşleri,

(c) ilgili süreçle/faaliyetle ilişkili önemli değişiklikler,

(d) ilgili süreçle/faaliyetle ilişkili önemli olmayan değişiklikler,

(e) eylem planının verimli olup olmaması veya kötü uygulanması (örneğin, mali kaynak eksikliğinde vb.) hakkında bilgi.

[AÇIKLAMA 6] Emniyetin Gözden Geçirilmesi sürecinin çıktısı toplantı tutanağı olup aşağıdaki bilgileri içermelidir:

(a) katılımcı listesi,

(b) Şirketin organizasyonel yapısı içerisindeki farklı yöneticiler tarafından sunulan raporların kısa özeti (Her yöneticiye ait rapor toplantı tutanağının ekine konulmalıdır),

(c) Şirketin organizasyonel yapısı içerisindeki farklı yöneticiler tarafından teklif edilen eylem planlarının listesi,

(d) üst yönetim tarafından kabul edilen eylem planlarının listesi, tahsis edilen kaynaklar, bunların uygulanmasına yönelik planlar, emniyet hedefleri (yani, beklenen sonuçlar) ve bunların uygulanmasına yönelik sorumluluklar,

(e) karar verilen düzeltici faaliyetler ile doğru uygulama ve etkinlik kontrolü dahil olmak üzere izleme planlarının gözden geçirilmesi.

1.8. Sorumluluklar

[AÇIKLAMA 1] Şirketin genel emniyet performansından Yönetim Kurulu Başkanı sorumludur. Yönetim Kurulu Başkanı ayrıca izleme stratejisinin organizasyonel yapı içerisinde, üretim hariç tüm seviyelerde doğru uygulanmasından sorumludur.

[AÇIKLAMA 2] Şirketin üretim yapısı için belirlenen izleme stratejisinin doğru uygulanmasından verilen örnekte Üretim Müdürü (diğer durumlar için EYS Müdürü) sorumludur. Üretim Müdürü, ayrıca yapılacak hiyerarşik kontrollerin doğru uygulanmasından ve etkinliğin değerlendirilmesinden sorumludur.

[AÇIKLAMA 3] Şirketin organizasyonel yapısı içinde farklı seviyelerde bulunan yöneticiler, kendi kısımlarıyla ilgili emniyet performansının sağlanmasından sorumludurlar. Yöneticiler, ayrıca verilerin toplanmasından, personelden gelen geri bildirimlerin analiz edilmesinden ve hiyerarşik kontrollerin doğru uygulanmasından sorumludur. Kısaca, yöneticiler, kendi birimlerinde elde edilen emniyet performansını bir üst amirlerine raporlamak amacıyla toplanan emniyet verilerini analiz etmekten sorumludur.

[AÇIKLAMA 4] Şirketin EYS Müdürü, farklı yöneticilere izleme faaliyetlerinin uygulanmasında ve toplanan verilerin analiz edilmesinde destek olmaktan sorumludur. EYS Müdürü, ayrıca üst kademe yöneticilere emniyet performanslarının kontrol edilmesinde ve uygun eylem planının tanımlanmasında destek olmaktan sorumludur.

[AÇIKLAMA 5] Tablo 27'de göstergeler ve ilgili sorumluluklar tanımlanmıştır:

Tablo 27: Veri Toplanmasına Yönelik Gösterge ve Sorumluluklar Listesi

Tehlike Kütüğünden Alınan İç Göstergeler		
Sıra	Gösterge	Sorumlu Kişi
1	Lokomotifin izinsiz hareket etmesi	Operasyon Müdürü
...	...	...
6	Manevra işleminin izinsiz olması	Operasyon Müdürü
7	Yanlış manevra işlemi yapılması	Operasyon Müdürü
8	Tren diziliminin yanlış olması	Operasyon Müdürü
...	...	...
32	(Korumasız) Hemzemin geçit kazaları	Operasyon Müdürü
33	Manevra işleminin düzensiz olması	Operasyon Müdürü
34	İstenmeyen tren hareketi	Operasyon Müdürü
HAA'lardan Alınan İç Göstergeler		
Sıra	Gösterge	Sorumlu Kişi
SH1	DTİ'nin Yanlış Makas için İşlem Yapması	Operasyon Müdürü
SH2	Uygulama Hatası / Dikkat Dağınıklığı	Eğitim Müdürü
SH3	Aşırı Çalışma	Operasyon Müdürü
SH4	Vardiyanın Mevzuata Uygun Olmaması	Operasyon Müdürü
SH5	Vardiyanın Yanlış Yönetimi	Operasyon Müdürü
SH6	Makinistin Güzergah Kontrolü Yapmaması	Operasyon Müdürü
SH7	DAİ'nin Yetkinlik Yönetim Sistemi	Operasyon Müdürü
SH8	Gerekliliklere uygun olmadan seçilen kişilerin sayısı	Eğitim Müdürü

Tablo 27: Veri Toplanmasına Yönelik Gösterge ve Sorumluluklar Listesi

SH9	Katılım listesinin eksik olduğu veya yanlış kontrol edildiği durumların sayısı	Eğitim Müdürü
SH10	Eğitim oturum süresinin yanlış olması	Eğitim Müdürü
SH11	Sağlık kontrolleri ve gereklilikleri ile ilgili kontrollerin kaçırıldığı veya belgelerinin eksik olduğu durumların sayısı	Eğitim Müdürü
SH12	Eksik veya yanlış sağlık kontrollerinin sayısı	Eğitim Müdürü
SH13	Sağlık sorunlarının sayısı	Sağlık Kontrollerinden Sorumlu İK
SH14	Personel sayısı	Sağlık Kontrollerinden Sorumlu İK
SH15	3 aydan uzun devamsızlıkların sayısı	Sağlık Kontrollerinden Sorumlu İK
SH16	Vardiya düzenine tam kontrol yapılmadan yanlışlıkla planlanmış personelin sayısı (3 ay devamsızlıktan sonra)	Operasyon Müdürü
SH17	Eksik güncellemelerin sayısı	Eğitim Müdürü
Operasyonlar için Geçerli Olan Ulusal Mevzuattan Alınan İç Göstergeler		
Sıra	Gösterge	Sorumlu
49	Kırık ray sayısı	Operasyon Müdürü
50	Hat eğrilikleri sayısı	Operasyon Müdürü
...		
İlgili Değerleri Hesaplamak Amacıyla Tanımlanan Göstergeler		
Sıra	Gösterge	Sorumlu
R1	Çalışan Sayısı	İK Müdürü
R2	İşletmesel Personel Sayısı	İK Müdürü
R3	Yapılan Sağlık Kontrolü Sayısı	İK Müdürü
R4	"Uzun Süreli" Devamsızlık Sayısı	İK Müdürü
R6	Sınav Sayısı	Eğitim Müdürü
R5	Eğitim Faaliyeti Sayısı	Eğitim Müdürü
R7	Tren*Km Sayısı	Operasyon Müdürü
R8	Saat Cinsinden Manevra Süreleri	Operasyon Müdürü
R9	Taşınan Hamton-kilometre Sayısı	Operasyon Müdürü
R10	Tahsis edilen vardiya sayısı	Operasyon Müdürü

1.9. İzleme Faaliyetlerinin Planlanması

1.9.1. Emniyet Planıyla Bağlantı

[AÇIKLAMA 1] İzleme faaliyetleri zamanında planlanır. Şirketin Emniyet Planına dahil edilir ve her yıl ulusal emniyet makamına gönderilirler. Şirketin emniyet seviyesini iyileştirmek amacıyla şirket tarafından tanımlanmış tüm faaliyetler yıllık olarak Emniyet Planında programlanır.

[AÇIKLAMA 2] Emniyet Planı, ulusal emniyet mevzuatı uyarınca da gereklidir. Örnekteki işletmecinin faaliyet gösterdiği ülkedeki ulusal emniyet mevzuatına göre, Emniyet Planının emniyet performansının izlenmesinden gelen geri bildirimle dayanılarak her üç ayda bir güncellenmesi gerekmektedir. Emniyet Planının etkili bir şekilde uygulanmasının denetlenmesi amacıyla ulusal emniyet makamına ara ilerlemeler de bildirilmelidir.

1.9.2. İzleme için Bilgi ve Verilerinin Toplanmasının Planlanması

1.9.2.1. İzleme Planı

[AÇIKLAMA 1] İzleme için bilgi ve verilerinin toplanmasına yönelik planlama her yıl bir belgeyle (yani, İzleme Planı) ile tanımlanır ve Emniyet Planının ekine konur. İlgili ülkedeki ulusal emniyet mevzuatı, demiryolu tren işletmecisinin bu İzleme Planını ulusal emniyet makamına sunmasını gerektirmektedir.

[AÇIKLAMA 2] Bu kılavuzda açıklanan örneklerle ilgili olarak, İzleme Planında aşağıdakiler bulunmalıdır:

- (a) denetim planı,
- (b) inceleme sonuçları üzerine analiz planlaması,
- (c) hiyerarşik kontrollere dair planlama,
- (d) personelden gelen geri bildirim analizinin planlanması.

1.9.2.2. Denetim Planı

[AÇIKLAMA 1] 4.5.4.2. bölümünde açıklandığı gibi, EYS Müdürü tarafından her yıl bir denetim planı yapılır. Denetim Planı Yönetim Kurulu Başkanı tarafından onaylanır.

[AÇIKLAMA 2] Yük Tren A.Ş. yeni kurulduğu için, ilk yılda organizasyonel yapının tüm seviyeleri ve şirketin tüm EYS süreçlerinin denetlenmesi planlanmıştır. Sonraki yıllarda ise, denetim planında önceki yıllarda yapılan denetimlerden alınan sonuçlar dikkate alınacaktır.

[AÇIKLAMA 3] Şirketin EYS'si içerisinde denetimlerin planlanması ve gerçekleştirilmesine yönelik özel bir prosedür tanımlanmıştır.

1.9.2.3 İnceleme Sonuçları Üzerine Analiz Planlaması

[AÇIKLAMA 1] 4.5.4.3 bölümünde açıklandığı gibi, beklenmeyen kaza, olay, ramak kala ve diğer tehlikeli olaylar üzerine yapılan incelemelerin sonuçları, muhtemel hata, uygunsuzluk ve uygulanabilecek iyileştirmelerden haberdar olmaları için şirketin tüm yöneticilerine gönderilir. İncelemelerle ilgili göstergelerin bildirilmesinden şirketin organizasyonel yapısına bağlı farklı kademedeki yöneticiler sorumludur.

1.9.2.4. Hiyerarşik Kontrollerin Planlanması

[AÇIKLAMA 1] 4.5.4.4 bölümünde açıklandığı gibi, her yönetici, şirketin organizasyonel yapısı içinde kendi kısmına verilen görevlerin tümünün doğru uygulandığını ve gerçekleştirildiğini kontrol etmekle sorumludur. Bu kontrollere ilişkin plan, ilgili yönetici tarafından ve ilgili göstergelerin tanımlanması sırasında ortaya konan sıklığa göre belirlenir. Hiyerarşik kontroller, kontrol listeleri ile desteklenir. Bu kontrol listeleri, hiyerarşik kontroller sırasında yöneticiler tarafından doğru bir değerlendirmenin yapılmasını sağlamak amacıyla kullanılır. Hiyerarşik kontrollerin planlanması da Emniyet Planına dahil edilir.

[AÇIKLAMA 2] Hiyerarşik kontrollerin sıklıklarını tanımlamak ve böylece izleme faaliyetlerinin öncelik sırasını belirlemek amacıyla aşağıdaki unsurlar dikkate alınır:

(a) Personel tarafından gerçekleştirilen faaliyetin türü ve muhtemel risklerin tespit edilebilirliği:

İzleme faaliyetinin amacı, doğru uygulama, uygunsuzlukları ve EYS süreç ve prosedürlerinin etkinliklerini tespit etmektir. Ancak, kaza, olay, ramak kala veya başka tehlikeli olaylara yol açabilecek aksaklıkların sebeplerinin analizi aşağıdakileri de içerebilir:

(1) "Aktif veya doğrudan aksaklıklar": Bunlar kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olaylarla doğrudan bağlantılı olan emniyetsiz olaylardır (örneğin, aşırı hızın treni raydan çıkarabileceği gibi). Bu tür aksaklıkların tespit edilmesi ancak meydana gelen ilgili kaza, olay ve hataların raporlanması ile sağlanır.

(2) "Gizli veya durağan aksaklıklar": Bunlar, kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olaylara ancak başka aksaklık veya aksaklıklarla birleştikleri zaman yol açan doğrudan olmayan aksaklıklardır. Dolayısıyla, bu aksaklıklar, emniyetsiz sonuçlara katkıda bulunurlar. Fakat benzer diğer aksaklıklarla birlikte kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olaylar meydana gelinceye kadar, uzun süre (günler, haftalar veya aylar boyunca) durağan kalabilirler. İzlenecek doğrudan veya görünür sonuçları olmadığı için, bu tür aksaklıkların tespit edilmesi kolay değildir. Hem aktif/doğrudan hem de gizli/durağan aksaklıkların her ikisinin de tespit edilmesi gereklidir:

(3) Kolaylıkla tespit edilebilir nitelikteki olaylar, Operasyonel Personel tarafından rapor edilecek olaylar olarak tanımlanır,

(4) Kolaylıkla tespit edilebilir nitelikte olmayan olayların ise uygunsuzlukların mümkün olan erken aşamada tespit edilebilmesi ve gerekli düzeltici veya önleyici tedbirlerin alınabilmesi için daha sık kontrol edilmesi gerekir.

Şirkette, risk değerlendirme dosyalarında aksaklıkların/tehlikelerin tespit edilebilirliği ile ilgili sistematik olarak bilgiler tutulmadığında, bunların tespit edilebilirliğinin değerlendirilmesi ve ilgili izleme sıklığının belirlenmesi, şirket yöneticileri ile sahadan gelen uzmanlar arasında yapılan toplantılarda gerçekleştirilir.

(b) İlgili tehlikelerin risk öncelik sayıları (RÖS):

Risk öncelik sayıları (RÖS) tehlikelerin ve bunlarla ilgili risk kontrol önlemlerinin (RKÖ) sınıflandırmasında kullanılır. Hata ağacı analizlerinde (HAA) tanımlanan orta seviye olayların spesifik birer risk öncelik sayı olmaz.

(c) Uzman görüşü.

Bundan sonra, aksaklık/tehlike tespit edilebilirliği ile ilgili uzman görüşleri ile risk öncelik sayıları (RÖS'ler) birleştirilerek, izleme faaliyetlerinin öncelikleri (yani, sıklıkları) tanımlanacaktır.

[AÇIKLAMA 3] İlgili Yöneticiler tarafından tanımlanan gösterge izleme sıklıkları Tablo 28'de gösterilmiştir:

Tablo 28: Kontrollere Yönelik Göstergeler ve Bağlantılı Sıklık

Tehlike Kütüğünden Alınan İç Göstergeler			
Sıra	Gösterge	RÖS	Sıklık (Yönetici Kontrolü)
1	Lokomotifin izinsiz hareket etmesi	0,0585	Ayda bir
...	...	...	...
6	Manevra işlemi izinli değil	0,1990	Haftada bir
7	Yanlış manevra işlemi yapılması	0,2141	Haftada bir
8	Tren diziliminin yanlış olması	0,1329	Ayda bir
...	...	...	...
32	Hemzemin geçit kazaları (korumasız)	0,2189	Ayda bir
33	Manevra işleminin düzensiz olması	0,1371	Ayda iki
34	İstenmeyen tren hareketi	0,1519	Ayda bir
HAA'lardan Alınan İç Göstergeler			
Sıra	Gösterge	RÖS	Sıklık (Yönetici Kontrolü)
SH1	DTİ Personelinin Yanlış Makas için İşlem Yapması	Söz konusu değil	Ayda bir
SH2	Uygulama Hatası / Dikkat Dağınıklığı	Söz konusu değil	Ayda bir

Tablo 28: Kontrollere Yönelik Göstergeler ve Bağlantılı Sıklık

SH3	Aşırı Çalışma	Söz konusu değil	Ayda bir
SH4	Vardiyanın Mevzuata Uygun Olmaması	Söz konusu değil	Ayda bir
SH5	Vardiyanın Yanlış Yönetimi	Söz konusu değil	Ayda bir
SH6	Makinistin Güzergah Kontrolü Yapmaması	Söz konusu değil	Zamanında
SH7	Aİ'nin Yetkinlik Yönetim Sistemi	Söz konusu değil	Ayda bir
SH8	Gerekliliklere uygun olmadan seçilen kişiler	Söz konusu değil	Ayda bir
SH9	Katılım listesinin eksik olduğu veya yanlış kontrol edildiği durumlar	Söz konusu değil	Ayda bir

SH10	Eğitim oturum süresinin yanlış olması	Söz konusu değil	Ayda bir
SH11	Sağlık kontrolleri ve gereklilikleri ile ilgili kontrollerin kaçırıldığı veya belgelerinin eksik olduğu durumlar	Söz konusu değil	Ayda bir
SH12	Eksik veya yanlış sağlık kontrolleri	Söz konusu değil	Ayda bir
SH13	Sağlık sorunları	Söz konusu değil	Ayda bir
SH14	Personel sayısı	Söz konusu değil	Ayda bir
SH15	3 aydan uzun devamsızlıkların sayısı	Söz konusu değil	Ayda bir
SH16	Vardiya düzenine tam kontrol yapılmadan yanlışlıkla sokulmuş personelin sayısı	Söz konusu değil	Ayda bir
SH17	Eksik güncellemelerin sayısı	Söz konusu değil	Ayda bir
Ulusal Mevzuattan Alınan İç Göstergeler			
Sıra	Gösterge	RÖS	Sıklık (Yönetici Kontrolü)
49	Kırık Raylar	Söz konusu değil	Söz konusu değil
...		...	...
69	Yaralı - Başka kişiler	Söz konusu değil	Söz konusu değil
İlgili Değerleri Hesaplamak Amacıyla Tanımlanan Göstergeler			
Sıra	Gösterge	RÖS	Sıklık (Yönetici Kontrolü)
R1	Çalışan Sayısı	Söz konusu değil	Ayda bir*
R2	İşletmesel Personel Sayısı	Söz konusu değil	Ayda bir*
R3	Yapılan Sağlık Kontrolü Sayısı	Söz konusu değil	Ayda bir*
R4	"Uzun Süreli" Devamsızlık Sayısı	Söz konusu değil	Ayda bir*
R5	Eğitim Faaliyeti Sayısı	Söz konusu değil	Ayda bir*
R6	Sınav Sayısı	Söz konusu değil	Ayda bir*
R7	Tren*Km Sayısı	Söz konusu değil	Ayda bir*
R8	Saat Cinsinden Manevra Süreleri	Söz konusu değil	Ayda bir*
R9	Taşınan Hamton-kilometre Sayısı	Söz konusu değil	Ayda bir*
R10	Tahsis edilen vardiya sayısı	Söz konusu değil	Ayda bir*
*= Bu durumda göstergenin beslendiğini doğrulamak için kontrol yapılır.			

1.9.2.5 Personel Geri Bildirimleri için Analiz Planlaması

[AÇIKLAMA 1] 4.5.4.5 bölümünde açıklandığı gibi, personelden gelen geri bildirimler, posta kutuları vasıtasıyla isimli olarak toplanır. Bu bilginin güvenilirliği, EYS Müdürü ve Eğitimci ile birlikte Operasyon Müdürünün gelen bilgiler üzerinde analiz yapılmasıyla doğrulanır.

[AÇIKLAMA 2] Personelden alınan geri bildirim en az ayda bir kez analiz edilir. Analizin sonucu izlenir ve şirket yöneticilerine iletilir.

1.9.2.6. Planlanan Tüm İzleme Faaliyetlerinin Özeti

[AÇIKLAMA 1] Planlanan tüm izleme faaliyetleri Tablo 29'da özetlenmiştir.

Tablo 29: Planlı İzleme Faaliyetleri

Araç	Planlandı	Sıklık	Sonuçlar
İzleme Planı 4.9.2.1	Evet	Her yıl	İzlendi, Yönetim Kurulu Başkanı, EYS Müdürü ve tüm şirket yöneticilerine gönderildi
Denetim 4.9.2.2	Evet, Denetim programı	Ayda bir denetim	İzlendi, Yönetim Kurulu Başkanı, EYS Müdürü ve tüm şirket yöneticilerine gönderildi
Soruşturma 4.9.2.3	Planlanmadı	Meydana geldiğinde (EYS'de öngörüldüğü şekilde)	İzlendi, Yönetim Kurulu Başkanı, EYS Müdürü ve kazayla/olayla ilgili tüm şirket yöneticilerine gönderildi
Hiyerarşik Kontroller 4.9.2.4	Evet, program kontrolü	Göstergelere göre Tablo 28	İzlendi, iç kullanım, kontrol bildirimi Yönetim Kurulu Üyelerine/Başkanına gönderilmeli
Personelden Gelen Geri Bildirimler 4.9.2.5	Evet, sadece analiz	Ayda bir analiz	İzlendi, tüm yöneticilere iletildi

1.9.3. Veri Analizinin Planlanması

[AÇIKLAMA 1] 4.6 bölümünde açıklanmış strateji uyarınca, toplanan veriler ayda bir analiz edilir. Şirket organizasyonel yapısına bağlı her yönetici, kendi sorumluluğundaki verileri analiz eder. Sonuçlar, özel bir raporla yazılı hale getirilir.

[AÇIKLAMA 2] Her yönetici, tespit ettiği uygunsuzlukları bir üst amirine bildirir.

[AÇIKLAMA 3] Emniyet Planının güncellenmesi için yöneticiler elde edilen emniyet performansına ilişkin sonuçları her üç ayda bir iletmelidir.

[AÇIKLAMA 4] Daha sonra, veri analizinin çıktıları Emniyetin Gözden Geçirilmesi çalışmasında dikkate alınır.

1.9.4. Emniyetin Gözden Geçirilmesi Faaliyetinin Planlanması

[AÇIKLAMA 1] 4.7 bölümünde açıklanmış olan strateji uyarınca, Emniyetin Gözden Geçirilmesi faaliyeti, EYS Müdürü tarafından yönetilir. EYS Müdürü, bu amaçla her üç ayda bir defadan az olmamak şartıyla toplantılar düzenler.

[AÇIKLAMA 2] Yılın nihai Emniyetin Gözden Geçirilmesi toplantısı, bir sonraki yılın Emniyet Planına ve ulusal emniyet makamına verilecek Yıllık Emniyet Raporunun yazılmasına temel teşkil eder.

2. Örnek: Demiryolu Altyapı İşletmecisinin İzleme Faaliyeti

2.1. Örneğin Kapsamı

Tablo 30: Demiryolu Altyapı İşletmecisinin İzleme Faaliyetinin Tasarımı

Demiryolu Paydaş Türü	Demiryolu Altyapı İşletmecisi
İzleme İçin OEY Ek-I’inde Bulunan ve Örneğin En İlgili Olduğu Maddeler ve/veya Bölümler	Örnekteki şirkete yönelik ana bir tehlike kullanılarak İzleme İçin OEY Ek-I’inde tanımlanmış olan izleme çerçevesinin tüm aşamaları gösterilmiştir.
Diğerlerine İlaveten, Örneğin Tanımı • kapsamı; • genel izleme akış şeması içindeki yeri; • içeriğin kısa özeti; • varsa kısıtlamalar: <i>Tüm süreç aşamaları gösterilmemiştir, süreç aşamasının tüm detayları sunulmamıştır; sadece örnekler gösterilmiştir vb.;</i> • örneğin kimin tarafından kullanılabileceği; • ilgili diğer bilgiler	Bir demiryolu altyapı işletmecisinin işletme hedeflerinden biri de müşterisi olan demiryolu tren işletmecilerine tren çizgileri ile emniyetli ve güvenilir bir tren tarifi sunmaktır. Bu faaliyetin, yani emniyetli ve güvenilir tarife sunma faaliyetinin, işletme faaliyetlerinin emniyetli şekilde gerçekleştirilmesi için izlenmesi önemlidir. Örnekte, demiryolu altyapı işletmecisi tarafından izlenen tüm faaliyetler gösterilmemiş, daha çok "hat kalitesi" ile ilişkili risklerin izlenmesine odaklanılmıştır. Örnekte bir Avrupa ülkesi kullanılmış olup, ilgili diğer ülkeler için de kullanılabilir. Örnekte, demiryolu altyapı işletmecisinin mevcut risk kontrol önlemlerinin etkinliğini izlemesinde kullanacağı göstergeleri nasıl tanımladığı açıklanmıştır.
Diğer paydaşlarca nasıl kullanılabilir?	Bu örnek, demiryolu altyapı işletmecisinin demiryolu trafiğini emniyetli şekilde yönetmek için uygulamaya koyduğu risk kontrol önlemlerinin etkinliklerini nasıl izleyebileceğini gösteren bir izleme örneği olarak kullanılabilir.

2.2 Giriş

[AÇIKLAMA 1] Bu örnek, izleme sürecinin demiryolu altyapı işletmecisi tarafından nasıl doğru bir şekilde uygulandığını göstermekte olup altyapının küçük bir bölümünü ele almaktadır. Örnekteki izleme faaliyetleri, şirketin tecrübesine dayalı geri dönüşlerinden hareketle kurgulanmıştır. Burada, altyapı için kullanılan standartlarda izin verilen toleransların aşılmaması için proaktif izleme süreci tarif edilmektedir. Söz konusu süreç, uygunsuzlukların erken bir aşamada tespit edilmesini ve kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olaylara dönüşmeden önce düzeltici ve/veya önleyici önlemler alınmasını mümkün kılmaktadır.

[AÇIKLAMA 2] Bu örnekte, demiryolu altyapı işletmecisinden için tüm izleme süreci ele alınmış ve raporlanmıştır. Fakat şirketin ana tehlikelerinden sadece biri için açıklama yapılmıştır. Örnekte, demiryolu altyapı işletmecisi tarafından izlenen tüm tehlikeler ve bunlarla ilişkili risk kontrol önlemleri ve göstergeler gösterilmemiştir.

[AÇIKLAMA 3] Bu örnek, tam bir gösterge listesi vermediği gibi demiryolu altyapı işletmecisinin emniyet performansının etkili şekilde izlenmesi için gereken tanımlı kuralları, araçları vb.nin de tam bir listesini vermemektedir.

2.3. İzleme Sürecinin Tasarlanması

[AÇIKLAMA 1] Bu örnekte, izleme faaliyetleri, demiryolu altyapı işletmecisinin faaliyetlerine yönelik yapılan risk değerlendirmesi ve risk yönetimine değil, uzun yıllara dayanan tecrübesine göre düzenlenmiştir. Altyapı işletmecisi, emniyetli ve güvenilir bir tren tarifiesi sunmak için emniyetli ve güvenilir altyapı sistemi gerektiğini bilmektedir. Bu örneğin amacı; ilgili demiryolu altyapı işletmecisinin izleme faaliyetlerini açıklamaktır. Bunun için birkaç tehlike ele alınmış ve şirketin emniyet yönetim sistemi üzerinden anlatılmıştır.

[AÇIKLAMA 2] Demiryolu hattı ile ilgili birçok tehlike bulunmaktadır. Bu örneğin amacı kapsamında "hat geometrisinin" kalitesi ile ilgili olanlar ele alınmıştır. Söz konusu tehlikeler, ilgili standartlarda belirtilmektedir.

[AÇIKLAMA 3] Emniyetli ve güvenilir bir tren tarifiesi sağlanması kapsamında, "hat geometrisi", "zorlu seyir" ve "deray" alt tehlikelerini içerir. Bu iki alt tehlikenin her ikisi de trendeki insanların yaralanmasına sebebiyet verebilir. Deray olayı, yaralanmaya yol açmasa bile trenin gecikmesine ve ilgili hatta hizmet kaybı meydana gelmesine neden olabilir. Bu da, emniyetli ve güvenilir tren tarifiesinin sunulması olarak belirtilen ana işletme hedefine ulaşılamaması anlamına gelir.

[AÇIKLAMA 4] Dolayısıyla, hat geometrisi ile ilişkili bu iki alt tehlikenin ("zorlu seyir" ve "deray") kontrol edilememesinden doğabilecek riskten ötürü, bu iki alt tehlike hem işletme hem de emniyet açısından izlenmelidir.

2.4. İzleme Sürecine İlişkin Strateji

[AÇIKLAMA 1] Hat geometrisi ile ilgili limit değerler standartlarla düzenlenmiştir. Bu limit değerler, doğrudan "zorlu seyir" ve "deray" tehlikelerini bertaraf etmek için düzenlenmiştir. Uzun yıllara dayanan tecrübeyle ve geçmişte olan kaza ve olayların incelemelerinden alınan sonuçlarla oluşturulmuşlardır.

[AÇIKLAMA 2] Altyapı işletmecisinin izleme stratejisi, "şebekede gözlenen fiili geometri" ile "standartlarda belirtilmiş olan geometriyi" karşılaştırmak şeklindedir. Bu da hat boyunca yürüten yol çavuşlarının görsel muayene yapmalarıyla veya özel olarak donatılmış trenlerle ultrason muayenesi veya otomatik muayene yapmakla mümkündür. "Hat geometrisi kusuru" tespit edilmesi durumunda, tespit edilen kusurun şiddetine göre çeşitli risk kontrol önlemleri alınması mümkündür. Söz konusu çeşitli risk kontrol önlemleri arasında aşağıdaki olası çözümler bulunmaktadır:

- (a) faaliyetlerin durdurulması;
- (b) geçici hız sınırı konulması;
- (c) onarım veya bakım yapılması;
- (d) altyapının bütünüyle yenilenmesi.

[AÇIKLAMA 3] İlgili tehlikeleri ve yaralanma sonuçlarını indirgese veya bertaraf etse de, faaliyetlerin durdurulması ve geçici hız sınırı konulması önlemlerinin her ikisi de güvenilir işletme hedefine aykırıdır. Bu nedenle, bu önlemler ara veya kısa vadeli kontrol amaçlı olarak düşünülür.

2.5. Göstergelerin ve Öncelik Sıralamasının Düzenlenmesi

[AÇIKLAMA 1] Göstergeler, yol kontrol döngüsüne dahil olan her bir hususun izlenmesini, düzeltici tedbirlerin alınmasını ve onarım yapılmasını sağlamak üzere düzenlenmiştir. Göstergeler, uzman görüşlerine ve tecrübelerine dayanılarak seçilmiştir. Ayrıca göstergeler, tehlike yönetimi ile ilgili hususların tümünün izlenebileceği şekilde belirlenmiştir. Bu emniyet göstergeleri içinde aşağıdakiler de bulunabilir:

- (a) gerekli görülen kontrol sayısına karşı gerçekleştirilen kontrol sayısı;
- (b) eğitimli ve yetkin personel sayısına karşı ihtiyaç duyulan personel sayısı;
- (c) tespit edilen kusurların standartlarda belirtilen sınırları aşma sayısı ve bunların şiddeti.

[AÇIKLAMA 2] İşletme hedefleri ile ilgili diğer göstergeler de (tren çizgileri verilmişse) şunlar olabilir:

- (a) örneğin; demiryolunun işletme performansı ile ilgili tespit edilmiş kusurların düzeltilmesi için harcanan zaman, emniyetli ve güvenilir tren tarifesi sağlama kabiliyeti ile ilgili önemli bir göstergedir;
- (b) planlanan onarım işleri için kullanılacak kaynaklar;
- (c) konulan hız sınırlarının sayısı.

[AÇIKLAMA 3] Gösterge sayısı, tehlikenin muhtemel sıklığına ve doğabilecek risklerin büyüklükleriyle orantılı olarak ve gösterge için güvenilir veri toplamanın kolaylığına veya zorluğuna göre seçilmiştir. Güvenilir olmayan veya bir dönemden diğerine değişebilen veriler, hava koşulları gibi dış etkenler nedeniyle göstergenin yanlış yorumlanmasına ve yanlış tedbir alınmasına yol açabilir. Bu durumda, anlamlı bir bilgi elde etmek için verilerin normalleştirilmesi veya yıllık hareketli ortalama ya da bir başka teknik kullanılması düşünülmelidir. Güvenilir bilgi toplanamazsa gösterge kullanılmamalıdır.

2.6. Veri Analizi

[AÇIKLAMA 1] Bir sonraki adımda, hat geometrisinin belirlenmesi süreci veya bunun izlenmesi ve düzeltilmesine yönelik sürecin yeteri kadar uygun hale getirilip getirilmediğinin belirlenmesi için tüm göstergelerin eğilimleri üzerine çalışma yapılır. Bu çalışma kapsamında göstergelerin limit değerleri aşmış oldukları veya göstergelerin birinin peş peşe belli dönemler boyunca limit değerlere yaklaşmış olmasına bakılır.

2.7. Emniyetin Gözden Geçirilmesi ve Eylem Planlarının Tanımı

[AÇIKLAMA 1] Aşağıdaki hususları teyit etmek amacıyla izleme faaliyetlerinin sonuçları ile kaza ve olay inceleme raporları emniyet yönünden düzenli olarak gözden geçirilir:

- (a) mevcut risk kontrol önlemlerinin uygun ve etkili olup olmadıkları veya
- (b) mevcut risk önlemlerinin doğru şekilde uygulanması veya yeni risk kontrol önlemlerinin alınması. Şirket risk yönetimini öğrenmekte ve iyileştirmektedir.

[AÇIKLAMA 2] Mevcut risk kontrol önlemleri doğru uygulanmıyorsa veya etkili değilse, bunların doğru uygulanması için bir eylem planı hayata geçirilir veya ilave risk kontrol önlemleri tanımlanır. Emniyet yönetim sisteminin iyileştirilmesi ve mevcut kontrollerin daha etkili hale getirilmesi için şirketin öğrenme sürecinde, söz konusu olay dikkate alınır.

[AÇIKLAMA 3] Daha sonra, izleme faaliyetlerinin yeni bir döngüsü üzerinden eylem planının etkinliği değerlendirilir. Bu kapsamda uyumluluk kontrolleri yapılır, yönetimin gözden geçirmesi süreçleri, denetimler ve emniyetin gözden geçirilmesi süreçleri uygulanır.

3. Örnek: Demiryolu Altyapı İşletmecisi Tarafından Yapılacak İzleme Faaliyeti

3.1. Örnek Hakkında

Tablo 31: Demiryolu Altyapı İşletmecisinin İzleme Sürecinin Tasarımı

Demiryolu Paydaş Türü	Demiryolu Altyapı İşletmecisi
İzleme İçin OEY Ek-I’inde Bulunan ve Örneğin En İlgili Olduğu Maddeler ve/veya Bölümler	Örnekte, izleme için OEY’nin tüm maddeleri ve Eki açıklanmıştır.
Örneğin Tanımlanması ve aşağıdakilerin dahil edilmesi: • kapsamı; • genel izleme akış şemasına nasıl oturduğu; • içeriğin kısa özeti; • varsa kısıtlamalar: Tüm süreç aşamaları gösterilememiş, süreç aşamasının tüm detayları sunulmamış; sadece örnekler gösterilmiş vb.; • örneği kimin kullandığı; • ilgili diğer bilgiler	Bir demiryolu altyapı işletmecisi tarafından uygulanan izleme süreci örneğidir. Şebekesinin emniyet performansından sorumlu olan demiryolu altyapı işletmecisinin, şebekesindeki emniyet eğilimlerini, özellikle de trafik yönetimindeki emniyet performansı eğilimlerini sürekli yansıtacak bir göstergeye ihtiyacı vardır. Bu örnek, şirket emniyet yönetim sisteminin tüm süreç ve prosedürlerini içermemektedir. Burada ele alınanlar bütünüyle tarif edilmemiştir. Kaza, olay ve eğilimlerle ilgili tüm rakamlar varsayımsaldır. Buradaki varsayımların, altyapı işletmecisinin yürüttüğü izleme faaliyetlerinin altında yatan mantığı anlamakta yardımcı olacak unsurlar olarak düşünülmeleri gereklidir.
Diğer paydaşlarca nasıl kullanılabilir?	İzleme sürecine yönelik olası yaklaşımlardan bir tanesidir. Şebekedeki demiryolu trafiğini emniyetli şekilde yönetmek için uygulamaya konmuş risk kontrol önlemlerinin etkinliğinin demiryolu altyapı işletmecisi tarafından nasıl kontrol edileceğini göstermektedir.

3.2 Giriş

[AÇIKLAMA 1] Örnekte açıklanan izleme faaliyetleri, şirketin operasyon merkezinde bulunan ve Emniyet Müdürünün başkanlığındaki EYS Birimi tarafından yönetilmekle birlikte, şirketin diğer bölümleri tarafından da kendi sorumluluk alanları içinde desteklenmektedir.

[AÇIKLAMA 2] EYS Birimi, göstergelerin tamamının ve kilit nitelikteki ilgili rakamların üst yönetime ve şirketin ilgili bölümlerine verilmesinden doğrudan sorumludur.

[AÇIKLAMA 3] Genel olarak "ana performans göstergesi" EYS Birimi tarafından aylık olarak ölçülmekte ve güncellenmektedir. Şirketin tüm personeli intranet üzerinden bilgilere ulaşabilmektedir.

3.3. Şirketin Tanımı

[AÇIKLAMA 1] Demiryolu altyapı işletmecisi olan “Altyapı A.Ş.”, devlet demiryollarının bölünmesinden ortaya çıkmış olup, ilgili ülkedeki en büyük demiryolu altyapı işletmecisidir. Demiryolu işletmeciliği ve yönetiminde 200 yıldan fazla tecrübeye sahiptir.

[AÇIKLAMA 2] Şirketle ilgili bilgiler aşağıdadır:

Tablo 32: Örnek 3'teki Demiryolu Altyapı İşletmecisi ile İlgili Veriler

Parametre	Rakam
Çalışan Sayısı	17.000
Kilometre Cinsinden Hat Uzunluğu	5.000
İstasyon Sayısı	1.000
Manevra Alanı Sayısı	100
Sinyal Sayısı	30.000
Makas Sayısı	15.000
Köprü Sayısı	6.000
Tünel Sayısı	200
Hemzemin Geçit Sayısı	4.000
Hot Box Detektör Sayısı	500
Hidroelektrik Santral Sayısı	10
Tren kilometre/yıl	150.000.000 (150 milyon)

[AÇIKLAMA 3] Ulusal hukuk uyarınca, şirketin emniyet performansına erişilmesinden Emniyet Müdürü sorumludur. Bu nedenle, şirketteki farklı bölümlerin Emniyet Müdürüne gereken bilgileri vermeleri gerekmektedir. Ayrıca, ölçülen emniyet performansı ile ilgili bilgileri demiryolu altyapı işletmecisi ile kendine ait şebekesi üzerinde faaliyet gösteren demiryolu tren işletmecileri arasında düzenli şekilde paylaşılmaktadır.

3.4. İzleme süreci

3.4.1. Giriş

[AÇIKLAMA 1] Bu örnekte proaktif izleme sürecinin, demiryolu altyapı işletmecisi tarafından hayata geçirilip uygulanmasının yollarından biri gösterilmiştir. Söz konusu süreç aşağıdakileri temel almaktadır:

- (a) şirketin uzun yıllardır varlığını sürdürmesinden kaynaklanan tecrübenin getirisi;
- (b) daha önce meydana gelmiş kaza ve olaylar için yapılmış incelemelerin sonuçları;
- (c) risk analizleri, denetimler ve şirketin ana risklerinin devam eden takipleri;
- (d) sürecin sürekli şekilde iyileştirilmesi için personelden toplanan öneriler.

[AÇIKLAMA 2] Sürecin amacı, şirket faaliyetleri ile bağlantılı tehlikelerin tümünün proaktif şekilde izlenmesi ve ilgili risk kontrol önlemlerinin etkisiz olması durumunda, tehlikeler kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olaylara neden olmadan önce, mümkün olan en erken aşamada düzeltici veya önleyici tedbirlerin alınmasıdır.

3.4.2. İzleme Sürecinin Genel Özeti

[AÇIKLAMA 1] Hangi unsurların izleneceği, demiryolu altyapı işletmecisi faaliyetleri ile bağlantılı risklerden hazırlanan Tehlike Ağacı Analizlerine göre belirlenmektedir. Her Tehlike Ağacı, bir adet ana olaydan (yani, kazadan, olaydan, ramak kala olayından veya başka bir tehlikeli olaydan) başlar ve ilgili kaza, olay, ramak kala veya diğer bir tehlikeli olaya yol açabilecek farklı faktörlerin bir modelini çıkarır. Bu analizle, hem kaza öncülleri ⁽¹²⁾ hem de mümkün olduğu ölçüde kök sebepler modellenir. Örnek bir tehlike ağacı 3.5.7 bölümünde verilmiştir.

⁽¹²⁾ "Kaza öncülleri" kazadan önce ortaya çıkan ve kazaya neden olan koşullar, olaylar ve olay dizileridir.

[AÇIKLAMA 2] Şirket böylece aşağıdakileri tanımlamış olur:

(a) demiryolu altyapı işletmecisinin faaliyetleri ile ilgili tehlike ve risklerin ortaya çıkmasına sebep olabilecek unsurların tamamı,

(b) izlenecek göstergelerin tamamı.

İzlenecek göstergeler, o yıla ilişkin Emniyet planına dahil edilir.

[AÇIKLAMA 3] Emniyet performansının takibi aşağıdakilerin tamamını içerir:

(a) demiryolu altyapı işletmecisinin emniyet yönetim sisteminde bulunan süreç ve prosedürlerinin doğru uygulandığını ve etkili olduklarını doğrulayan proaktif izleme,

(b) söz konusu proaktif tedbirlerin kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olayları fiilen önlemekte başarısız oldukları durumları ölçen reaktif izleme.

Tespit edilen uygunsuzlukları düzeltecek ve şirketin emniyet yönetim sistemini iyileştirecek eylem planının tanımlanmasında izleme sürecinin bu iki tipine ait çıktılar kullanılır.

[AÇIKLAMA 4] Şekil 17'de izleme süreci açıklanmıştır. Döngüsel bir süreç olup, aşağıdaki aşamaları takip eder:

(a) izlemeye yönelik strateji ve planın tanımı;

(b) izlemeye ait bilgi ve verilerinin Emniyet planında tanımlandığı şekilde toplanması;

(c) izlemeye ait bilgi ve verilerin analiz edilmesi;

(d) tespit edilen uygunsuzlukların düzeltilmesine yönelik eylem planının tanımlanması;

(e) izleme stratejisi ve gerekliliklerinin gözden geçirilmesi.

[AÇIKLAMA 5] İzleme stratejisi, demiryolu altyapı işletmecisi faaliyetlerinin kendine has özelliklerine dayanmaktadır. Gerek strateji tanımından, gerekse izlenecek göstergelerden alınan sonuçlar şirketin Emniyet planına dahil edilir. Strateji, önceki yılın izleme faaliyetlerinden elde edilen tecrübe ve sonuçlarına göre her yıl gözden geçirilir ve güncellenir.

[AÇIKLAMA 6] İzleme faaliyetleri, şirketin operasyon merkezinde bulunan ve Emniyet Müdürünün başkanlığındaki EYS Birimi tarafından yönetilmekte ve şirketin diğer birimleri tarafından da desteklenmektedir:

(a) şirketteki her birim, organizasyonel yapı içinde kendi sorumluluk alanının emniyet performansını izlemekle, kendi sorumluluk alanlarındaki emniyet performansını sağlamakla ve gerektiğinde iyileştirmek için gereken düzeltici tedbirlerin tümünü almakla sorumludur.

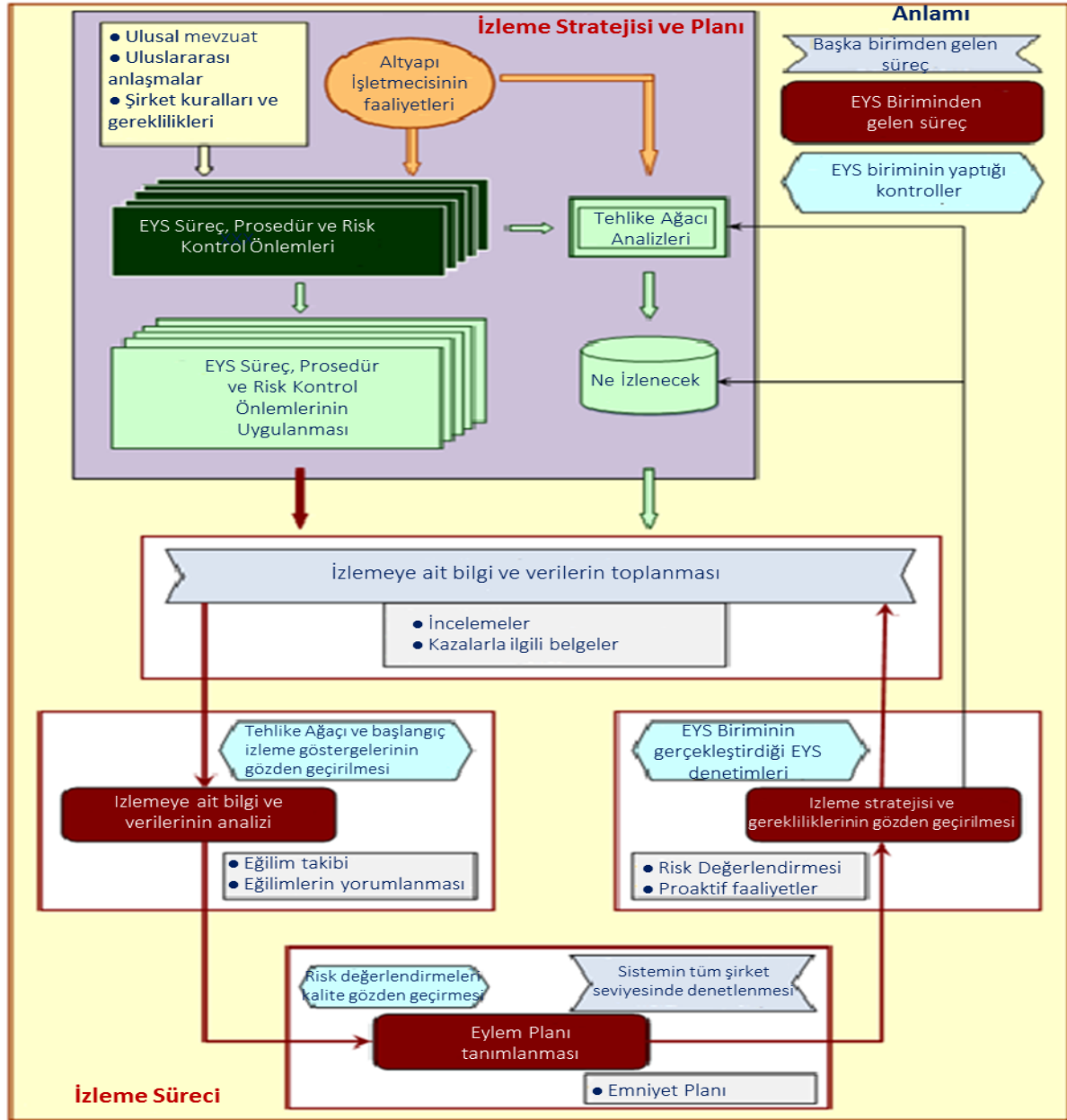
(b) EYS Birimi, şirketin diğer birimleri ile yakın işbirliği yaparak şirketin genel emniyet performansını ve şirket içindeki emniyet eğiliminin nasıl değişim gösterdiğini izlemekten sorumludur.

[AÇIKLAMA 7] EYS Birimi, farklı ana performans göstergelerini üst yönetime ve şirketin diğer birimlerine raporlamaktan sorumludur. Bu farklı ana performans göstergeleri:

(a) genel emniyet performansını, dolayısıyla şirketin uzun vadede sağladığı başarıları gösteren tüm "ana performans göstergelerini",

(Söz konusu "ana performans göstergeleri" EYS Birimi tarafından aylık olarak ölçülmekte ve güncellenmektedir. Şirketin tüm personeliyle intranet üzerinden paylaşılmaktadır.)

(b) şirketin her bir biriminin sağladığı emniyet performansını gösteren ana performans göstergeleri olarak sayılabilir.



Şekil 17: İzleme sürecine Yönelik Aİ'nin Stratejisi

3.4.3. Bilgi ve Verilerin Toplanması

[AÇIKLAMA 1] Emniyet performansını izlemek amacıyla, işletmesel faaliyetlere doğrudan veya dolaylı katılan şirket organizasyonel yapısındaki her birim, Tehlike Ağacı Analizlerinde tanımlanmış olup, kendi sorumluluk alanlarına giren izlemeye ait bilgi ve verilerini toplar. Örneğin:

- Kaza inceleme birimi; kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olaylara yol açan (kök) nedenleri ve hatalar zincirini ortaya çıkarmaktan sorumludur;
- Teknik uzmanlardan oluşan iç "Altyapı A.Ş. Emniyet Grubu", şebeke üzerinde işletilen araçların durumlarını kontrol eder;
- Operasyonel uzmanlardan oluşan bir başka "Altyapı A.Ş. Emniyet Grubu" ise EYS süreç ve prosedürlerinin personel tarafından doğru uygulanıp uygulanmadığını kontrol eder;
- Bakım birimi; bakım bozukluk ve eksiklikleri ile ilgili bilgileri toplamaktan sorumludur;

(e) Vb.

[AÇIKLAMA 2] Tüm bölümler toplanan bilgi ve verileri EYS Birimine iletir.

3.4.4. Bilgi ve Verilerin Analiz Edilmesi

[AÇIKLAMA 1] Toplanan bilgi ve veriler, (yani, Tehlike Ağacı Analizlerinde modellenmiş olan kesin veriler) şirketteki gerçekleşen emniyet eğilimlerinin ölçülmesi amacıyla EYS Birimi tarafından analiz edilir.

[AÇIKLAMA 2] Şirket Y yılındaki emniyet performansını izlemek için kullanılacak göstergelerin eşik değerlerini belirlemek amacıyla önceki dört yılda meydana gelmiş ilgili kaza ve olay değerlerinin ortalamasını alır (3.5.6 bölümündeki [AÇIKLAMA 3] bendinde bulunan örneğe bakınız).

[AÇIKLAMA 3] Daha sonra, uzun yıllara dayanan operasyonel tecrübeye sahip bir uzman, toplanan bilgi ve verileri özel olarak oluşturulmuş veri tabanına kaydeder, ortaya çıkan eğilimlere bakar ve şirketin ilgili alanlarında emniyet performansı hedeflerinin tutturulması veya kötüleşmesine ilişkin raporlar hazırlar.

3.4.5. Eylem Planının Tanımı

[AÇIKLAMA 1] Toplanan bilgi ve verilerin analizi sonunda uygunsuzluklar bulunursa, emniyet performansını eski haline getirmek veya iyileştirmek için gereken tüm düzeltici emniyet önlemleri alınır.

[AÇIKLAMA 2] Söz konusu emniyet önlemlerinin neden alınmış olduklarına ilişkin net açıklamalar ve nasıl hayata geçirilecekleri hakkında bilgiler, şirketin Emniyet planına dahil edilir.

[AÇIKLAMA 3] Düzeltici emniyet önlemlerinin altyapının emniyetinde değişiklik yapılmasını gerektirmesi durumunda, risk değerlendirmesine için OEY gereği, söz konusu değişiklik, hayata geçirilmeden önce analiz edilir.

3.4.6. Strateji ve Gerekliliklerin Gözden Geçirilmesi

[AÇIKLAMA 1] Uygunsuzluk tespit edildiğinde, unutulmuş herhangi bir emniyet önlemi olmadığından emin olmak amacıyla, eylem planı bir değişiklik olarak ele alınır. Değişikliğin önemli değişiklik olduğu anlaşılırsa, Risk Değerlendirmesi için OEY kullanılarak analiz edilir. Değişiklik önemli değişiklik değilse, risk kontrol önlemlerinin tümünü açık bir şekilde tanımlamak amacıyla şirketin kendi risk değerlendirme süreci uygulanır.

[AÇIKLAMA 2] Risk analiz ve değerlemelerinin sonuçları ile başlangıçta eylem planında bulunmayan ilave tüm emniyet önlemlerine ait belgeler, EYS Birimi tarafından toplanır. Bu belgeler, izleme stratejisi ve gerekliliklerinin gözden geçirilmesi sırasında dikkate alınır. Daha sonra, gözden geçirilen izleme stratejisi ve ilave izleme gereklilikleri şirketin emniyet planına dahil edilir.

3.4.7. Emniyet Yönetim Sisteminin Bir Bütün Olarak Değerlendirilmesi

3.4.7.1. Giriş

[AÇIKLAMA 1] Planlanan sonuçlara göre uygunsuzluk veya uygunluk tespiti, emniyet yönetim sisteminin her bir süreç ve prosedür etkinliğinin ayrı ayrı izlenmesi sayesinde ortaya çıkar. Her ne kadar böyle bir yaklaşım birbirleriyle bağlantısız birçok göstergenin izlenmesini gerektirebilecek olsa da, süreç ve prosedürlerin tek tek kontrol edilmesi, kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olaylara yol açabilecek sistem aksaklıklarının tespit edilmesine imkan vermez.

[AÇIKLAMA 2] Emniyet yönetim sisteminin bir bütün olarak etkinliğinin doğrulanması amacıyla, demiryolu altyapı işletmecisi aşağıdaki ilave kontrolleri gerçekleştirir:

- (a) Tehlike Ağaçları ve başlangıçtaki göstergelerin gözden geçirilmesi;
- (b) EYS Biriminin gerçekleştirdiği olağan EYS denetimleri;
- (c) Risk değerlendirmelerinin kalitesinin gözden geçirilmesi;
- (d) Sistemin tüm şirket seviyesinde denetlenmesi.

3.4.7.2. Tehlike Ağaçlarının ve Göstergelerin Gözden Geçirilmesi

[AÇIKLAMA 1] Yılda bir kez, EYS Biriminin “İzleme Emniyet Uzmanı” başkanlığındaki uzman kurulu izleme faaliyetinden toplanan gösterge istatistiklerini analiz eder.

[AÇIKLAMA 2] Aşağıdaki hususları doğrulamak amacıyla kritik gözden geçirmeler yapılır:

- (a) Doğru gösterge tanımlandı mı?
- (b) Başka gösterge gerekli mi?
- (c) Göz ardı edilmiş olan emniyet sorunu var mı? Evet ise, bunun sebebi nedir?

[AÇIKLAMA 3] Bu uzman kurulunun ulaştığı sonuçlar ⁽¹³⁾, izlenecek göstergeler listesinin güncellenmesinde esas alınır.

3.4.7.3. EYS Biriminin Gerçekleştirdiği Olağan EYS Denetimleri

[AÇIKLAMA 1] EYS Biriminin denetim uzmanları, emniyet yönetim sisteminin doğru uygulanması hakkında düzenli denetimler yaparlar (Emniyet planının gerektirdiği sıklıkta, fakat yılda bir kereden fazla). Bu denetimlerin amacı, şirketin Emniyet planında tanımlanmış olan hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını kontrol etmektir. Denetimler ayrıca aşağıdakileri de sağlarlar:

- (a) Süreçler, prosedürler ve emniyet yönetim sisteminde tanımlanmış olan risk kontrol önlemlerinin doğru uygulandığının kontrol edilmesi;
- (b) Şirketin her bir biriminin organizasyonel yapı içindeki kendi kısmıyla ilgili emniyet performansını izlediğinin ve kendi emniyet performanslarını beklenen seviyede sağlandığının ve iyileştirmek için düzeltici tedbirleri alındığının kontrol edilmesi;
- (c) Emniyet yönetim sisteminin bir bütün olarak etkinliğinin ve şirketçe belirlenmiş emniyet performansına ulaşılma durumunun kontrol edilmesi.

[AÇIKLAMA 2] Denetimler sırasında uygunsuzluklar tespit edilirse, eylem planlarında aşağıdaki çözümlerden biri uygulanmalıdır:

- (a) Süreç, prosedür ve risk kontrol önlemlerinin şirketin ilgili birimlerinde doğru uygulanmakta olduğunun güvence altına alınması veya
- (b) Mevcut süreç, prosedür ve risk kontrol önlemlerinin düzeltilmesi veya
- (c) İlave risk kontrol önlemleri tanımlanması ve
- (d) Sonraki denetimlerde yapılacak ilave kontrollerin tanımlanması.

3.4.7.4. Risk Değerlendirmelerinin Kalitesinin Gözden Geçirilmesi

[AÇIKLAMA 1] EYS Biriminin Risk Müdürü, risk değerlendirme ve analizlerinin tümünü kalite açısından gözden geçirir. Sadece Risk Değerlendirmesi için OEY kapsamındaki önemli değişiklikler için yapılan risk değerlendirmeleri değil, hepsini gözden geçirirler.

[AÇIKLAMA 2] Bu gözden geçirme çalışmalarının amacı, risk değerlendirme süreçlerinin tutarlı şekilde uygulandığını güvence altına almak ve yüksek kaliteli sonuçlar elde etmektir.

3.4.7.5 Tüm Şirket Seviyesinde Sistem Denetlemesi

[AÇIKLAMA 1] Emniyet planında belirlenmiş iç izleme faaliyetlerine ilaveten, EYS Birimi dahil olmak üzere, şirketin diğer birimleri periyodik olarak sistem denetimi yaparlar.

⁽¹³⁾ Uzman kurulun sağlayacağı olası çıktılar: Göstergelerde değişiklik yapılmasına gerek olmaması veya mevcut göstergelerde değişiklik yapılması veya gerekiyorsa yeni göstergeler oluşturulması.

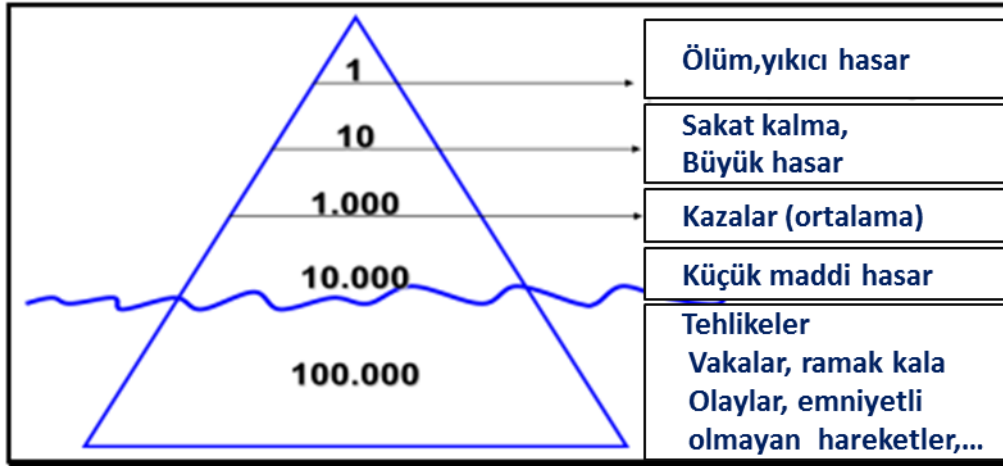
[AÇIKLAMA 2] Uygunluk Değerlendirmesi için OEY'nin gereğini yerine getirmek üzere yapılan sistem denetimi emniyet yönetim sistemini (EYS) kapsar. Denetimde yapılan tüm gözlemler ve tespit edilen tüm uygunsuzluklar, izleme stratejisinin ve Emniyet planının geliştirilmesi için kullanılır. Bu kapsamda gerekiyorsa, uygun düzeltici tedbirler ile emniyet yönetim sistemi süreç ve prosedürlerinin daha iyi uygulanması hakkında alınan dersler bir sonraki denetim için eylem planına eklenir.

3.5. Eğilimin İzlenmesi

3.5.1 Kullanılan Prensipler

[AÇIKLAMA 1] Genel yaklaşım olarak katastrofik (felakete yol açan) olaylardan önce öncüllerin meydana geldiğini söylemek mümkündür. Sistem iyi tasarlanmışsa, bir öncülün bir kez ortaya çıkması alınana tedbirler sayesinde yıkıcı bir hasara yol açmaması gerekir.

[AÇIKLAMA 2] Günlük operasyonlar sırasında öncüller herhangi bir kazaya yol açmaksızın birkaç kez oluşabilir. Emniyet performansını doğrudan etkilemeyen belirlenmiş sayıdaki istenmeyen olayın bir adet katastrofik hasara eşdeğer olduğu kabul edilir. Öncüllerin tespit edilmesi mümkünse, sistemin davranışı ile ilgili erken uyarı almak da mümkün olacaktır. Bundan sonra ise izleme süreci, öncüllere yoğunlaşmalıdır. Bu kavramın açıklanmasında kullanılabilecek bir başka yol da "Aysberg Prensibidir".



Şekil 18: Tehlike Ağaçlarında Tanımlanan Kazalar, Vakalar, Ramak Kalalar ve Diğer Tehlikeli Olaylar

[AÇIKLAMA 3] "Aysberg prensibi" ⁽¹⁴⁾ emniyet yönetim sisteminin etkinliğinin izlenmesi için kullanılabilir. İzleme sürecinin amaçları:

- (a) Şirket faaliyetleri ile ilgili tehlikelerin tanımlanması,
- (b) Tehlikelerin istenmeyen olaylara yol açmadan önce uygun süreç, prosedür ve risk kontrol önlemlerinin uygulamaya konması,
- (c) Bunların doğru uygulandığının ve etkinliğinin izlenmesi,
- (d) Herhangi bir uygunsuzluk tespit edilmesi durumunda, uygun önleyici, düzeltici veya her iki tipte tedbirin tanımlanması ve hayata geçirilmesidir.

⁽¹⁴⁾ "Aysberg prensibi" bir durumun sadece görünür yönlerine yoğunlaşmayan, aynı zamanda görünmeyen ve gizli kısımları da dikkate alan bir modeldir. Bu prensip adını aysberg kütesinin sadece onda birlik kısmının su üzerinde olup, kalan onda dokuzluk kısmının su altında olup görünmemesi olgusundan alır. Dolayısıyla, bu terim bir durumla ilgili sadece az bir bilginin görünür veya mevcut olduğunu açıklamak veya arka plandaki bilginin veya verilerin çoğunluğunun ya olmaması ya da gizli olması olgusuna atıfta bulunmak için kullanılır.

[AÇIKLAMA 4] İzleme süreci, yukarıdaki amaçlara ulaşılabilmesi için, ölüm ve yaralanmaya yol açmayan sadece maddi ve/veya çevresel zarara yol açan kaza, emniyetli olmayan hareket ve (varsa) ramak kala olaylar gibi istenmeyen olayların tahmin edilmesi ve engellenmesine yönelik çalışmalara yoğunlaşır. Dolayısıyla, emniyet yönetim sistemindeki muhtemel uygunsuzluklar veya sistemin etkisizliği ile ilgili olarak izleme sürecinden erken uyarı alınması, ölüm ve/veya yaralanmalara yol açan kazaların önlenmesine imkan sağlar.

[AÇIKLAMA 5] İzleme sürecinin uygulanması sırasında elde edilen tecrübe, emniyet yönetim sistemi süreç ve prosedürlerinin iyileştirilmesi ve gelecekte çok daha fazla olay ve kazadan kaçınma şansının artırılmasına yönelik bir öğrenme aracı olarak kullanılır.

3.5.2. Tehlikeler - İzleme sürecinin Girdisi



Şekil 19: Tehlikeler - İzleme sürecinin Girdileri

[AÇIKLAMA 1] 3.4.2 bölümünde açıklandığı üzere, hangi unsurların izleneceği, demiryolu altyapı işletmecisi faaliyetleri ile ilgili risklerden oluşturulmuş olan Tehlike Ağacı Analizlerine göre belirlenmektedir. Örnek bir tehlike ağacı 3.5.7 bölümünde verilmiştir.

[AÇIKLAMA 2] İzleme süreci ile ilgili tehlike ve risk listesini tamamlamak amacıyla, şirket aşağıdaki ilave girdileri de kullanmaktadır (Şekil 19'a bakınız):

- (a) Denetimlerden elde edilen tüm notlar ve gözlemler,
- (b) Ramak kala olaylarının dokümente edilmesinden elde edilen sonuçlar,
- (c) Kontrollerden (teknik, organizasyonel ve operasyonel) elde edilen tüm düzensizlikler;
- (d) Altta yatan nedenlerin detaylı analizlerini ve derhal alınan risk kontrol önlemlerini ve aynı zamanda ileride uygulanacak risk kontrol önlemlerini içeren kaza incelemelerinin sonuçları,
- (e) Meydana gelen düzensizlikler ve bunların süreleri,
- (f) İzleme sürecinin uygulanmasından elde edilen sonuçlar ve eğilimler ve gözlem bulguları,
- (g) Vb.

3.5.3. Tehlikelerin "Tehlike Ağacı" İle Modellenmesi

[AÇIKLAMA 1] 3.4.2 bölümünde açıklandığı üzere, hangi unsurların izleneceği, demiryolu altyapı işletmecisi faaliyetleri ile bağlantılı risklerden oluşturulmuş olan Tehlike Ağacı Analizlerine göre belirlenmektedir. Örnek bir tehlike ağacı 3.5.7 bölümünde verilmiştir.

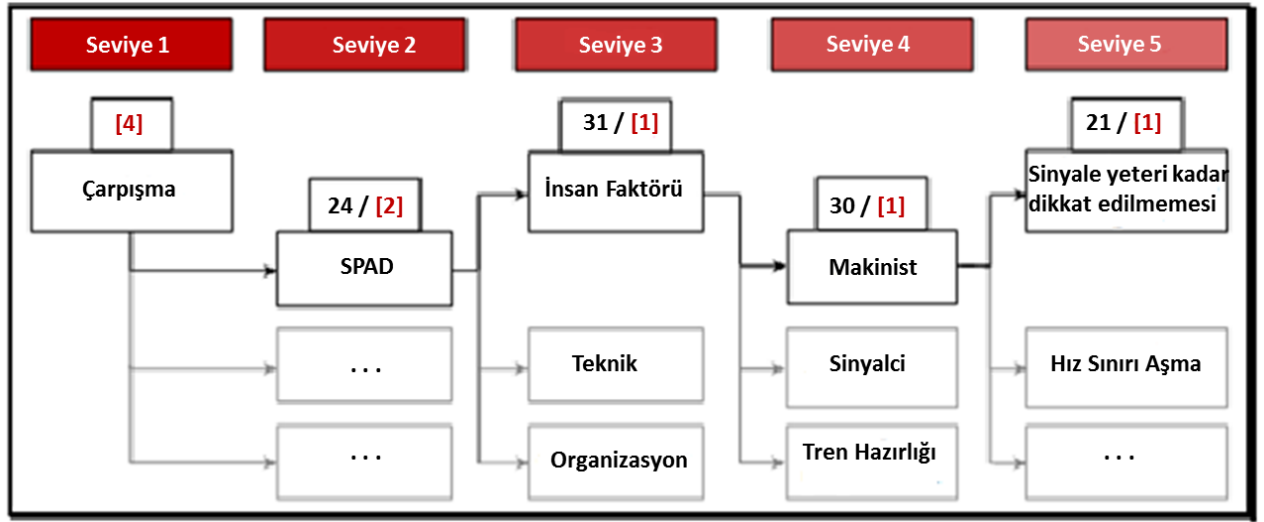
[AÇIKLAMA 2] Tehlike Ağacı kullanmanın avantajları şunlardır:

- (a) Kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olaylara yol açabilecek farklı faktörlerin belgelendirilmesi ve açık şekilde modellenmesi;
- (b) Emniyetle ilgili kilit verilerin tümünün tutarlı ve açık bir şekilde oluşturulması;
- (c) Kazalar ile tehlikeler arasındaki ilişkilerin ve parametrelerin bir bütünlük içinde gösterilmesi;
- (d) Potansiyel bir riske olan bağlantıların açık bir şekilde tanımlanması.

[AÇIKLAMA 3] Tehlike Ağacı "ana olayla" başlar ve teknik, organizasyonel ve işletmesel (insani) faktörlere bakarak farklı faktörleri modeller. Bu analiz daha da genişletilerek her kategorinin kaza öncülleri ve mümkün olduğu ölçüde kök sebepleri ile modellenir.

[AÇIKLAMA 4] "Çarpışma" olayını bir ana olay olarak örnek alalım: Şekil 20'ye bakınız. Yılda 4 çarpışma ve 24 SPAD (tehlikede geçilen sinyal) olduğunu, bunların birçoğunun insan faaliyetlerinden kaynaklandığını varsayalım. İlgili Tehlike Ağacının modellenmesi için demiryolu altyapı işletmecisi ile altyapı üzerinde faaliyet göstermekte olan demiryolu tren işletmecilerinin işbirliği gereklidir.

- (a) Köşeli parantez içindeki (kırmızı) sayılar "ana olaya" doğrudan bağlantılı olaylar veya nedenlerdir. Örnekte, 2 adet SPAD (tehlike veya istenmeyen olay) çarpışmaya yol açmaktadır; bu SPAD'lardan birisine insan neden olmuştur;
- (b) Bir olaya birden fazla nedenin (bu örnekte seviye 5) sebep olması mümkündür. Dolayısıyla, neden sayısı, istenmeyen olay/kaza sayısından daha yüksek olabilir;
- (c) Seviye 1'de "ana olay" (yani, kaza - çarpışma - analiz edilen) bulunmaktadır. Gözlem yapılan dönemde 4 çarpışma meydana gelmiştir.
- (d) Seviye 2, istenmeyen ana olayın olası nedenlerini modellemektedir. SPAD (tehlikede geçilen sinyal) olası bir nedendir. Gözlem yapılan dönemde 24 SPAD meydana gelmiştir fakat bunlardan sadece 2 tanesi çarpışmaya yol açmıştır.
- (e) Seviye 3, SPAD'a yol açabilecek teknik, organizasyonel ve insani faktörleri modellemektedir. Örnekte sadece 1 tane insan faaliyeti doğrudan çarpışmaya yol açmıştır.
 - (1) Teknik nedenler: ekipman veya sistemin arızalanması;
 - (2) Organizasyonel nedenler: süreç veya prosedürün açık olmaması veya yanlış olması ve
 - (3) İnsani faktörler: analiz edilen olaya (SPAD) neden olan insan hatası. Örnekte, makinist hatası çarpışmaya yol açmaktadır,
- (f) Seviye 4, "SPAD'ın" insan faktörlerine bağlı nedenleri modellemektedir,
- (g) Seviye 5, çarpışmaya yol açan kök sebebi (kazaya doğrudan yol açan yanlışlık veya gerçek nedeni) göstermektedir. Örnekte; makinistin "sinyale yeteri kadar dikkat etmemesi" çarpışmaya yol açmıştır.



Şekil 20: "Çarpışma" Başlıca Olayının Tehlike Ağacı Analizi

[AÇIKLAMA 5] Sunulan örnekte, uygunsuzluk nedenlerini bulmak, önem kazanmaktadır. Aynı makinist veya makinistlerin birçok SPAD yapması veya yapmamasına ya da birçok makinistin aynı sinyalde SPAD yapması veya yapmamasına bağlı olarak çarpışmanın farklı nedenleri vardır. Dolayısıyla, nelerin sebep olduğunu belirlemek önemli olmaktadır. Olumsuz bir eğilim gözlenmesi durumunda, demiryolu altyapı işletmecisi ile demiryolu tren işletmecisi arasında koordinasyon sağlanması, risklerin kontrol edilmesi için gereken bilgi alışverişinin olmasını sağlayacaktır. Örneğin, makinistin doğru noktada durmamasına yol açan nedenleri anlamak için müşterek bir inceleme kurulu oluşturulması gerekebilir.

3.5.4. Ana Olaylar ve İzlenecek Göstergelerin Tanımlanması

[AÇIKLAMA 1] Bu örneğin giriş kısmında açıklandığı üzere, izlenecek göstergelerin tanımları demiryolu altyapı işletmecisinin faaliyetleri ile ilgili riskler üzerinde yapılan Tehlike Ağacı Analizlerinden alınmaktadır. Her Tehlike Ağacı, demiryolu altyapı işletmecisinin kaçınmak istediği bir adet ana olaydan; yani kazadan, olaydan, ramak kala olaydan veya başka bir tehlikeli olaydan başlamaktadır.

[AÇIKLAMA 2] Aşağıdaki kaza tiplerinin her biri için bir Tehlike Ağacı oluşturulur.

- (a) **Tren çarpışması:** "trenin trenle, trenin bir engelle, trenin bir manevra birimiyle" çarpışma nedenlerini analiz eder;
- (b) **Trenin derayı:** trenin deray olaylarına dair tüm nedenlerini analiz eder;
- (c) **Manevra kazaları:** "manevra biriminin manevra birimiyle, manevra biriminin engelle" çarpışmasının, manevra deray olaylarının, araç devrilme olaylarının ve diğer (küçük) manevra kaza ve olayların nedenlerini analiz eder;
- (d) **Diğer kazalar:** diğer tüm kaza tiplerinin (önceki üç bentte sıralanan tren veya manevra kazaları hariç) ve belirli bazı işlemlerde olan kazaların nedenlerini analiz eder;
- (e) **Hemzemin geçit kazaları:** emniyet altına alınmış veya alınmamış hemzemin geçitlerde "tren veya manevra birimi" ve "hemzemin geçit kullanıcısı" arasında meydana gelen tüm kaza, olay, ramak kala ve diğer tehlikeli olayların nedenlerini analiz eder;
- (f) **Yaralanma ve ölümler:** yaralanma ve ölümlerin nedenlerini analiz eder.

[AÇIKLAMA 3] Demiryolu altyapı işletmecisinin farklı bölümleri tarafından izlenecek göstergelerin tümü; kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olayların tanımlanmış tüm nedenlerini modelleyen Tehlike Ağaçlarından türetilir. Göstergeler; kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olaylara yol açmadan önce mümkün olan en erken aşamada düzeltici veya önleyici tedbir almak için kullanılır.

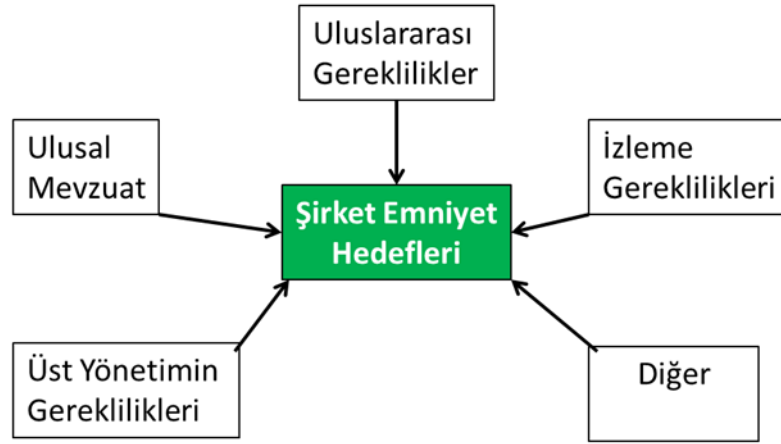
3.5.5. Şirketin Emniyet Hedefleri

[AÇIKLAMA 1] Esasında, şirketin emniyet hedefleri uluslararası gereklilikler ve ulusal mevzuata göre tanımlanır (Şekil 21'e bakınız). Bunlar aynı zamanda şirket emniyet performansı gerekliliklerinin ve şirketin her bir biriminin emniyet performansının belirlenmesine girdi teşkil eder.

[AÇIKLAMA 2] Üst yönetim, emniyet konusunda karardır. Her yıl, şirketin emniyette izleyeceği yolu ve emniyet politikasını belirler. Emniyetin demiryolu altyapı işletmecisinin günlük işleyişindeki önemi, emniyet politikası ile çalışanlara açık bir şekilde iletilir. Üst yönetim, bir önceki yıldan edinilen tecrübelerle göre şirketin emniyet hedeflerini her yıl gözden geçirir.

[AÇIKLAMA 3] Emniyet Müdürü, elde edilen emniyet performansı ve emniyet hedeflerini şirketin farklı birimleri ile koordinasyon halinde her yıl üst yönetime raporlar.

[AÇIKLAMA 4] Emniyet performansına ve emniyet hedeflerine ulaşmanın sağlanmasında kullanılan ana araç izleme sürecidir. İzleme süreci, göstergelerin toplanması ve beklenen emniyet performansından olası sapmaların mümkün olan en erken aşamada tespit edilmesi, böylece kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olaylar olmadan önce yeterli düzeyde düzeltici/önleyici tedbir alınabilmesinin sağlanmasına yönelik proaktif bir araçtır.

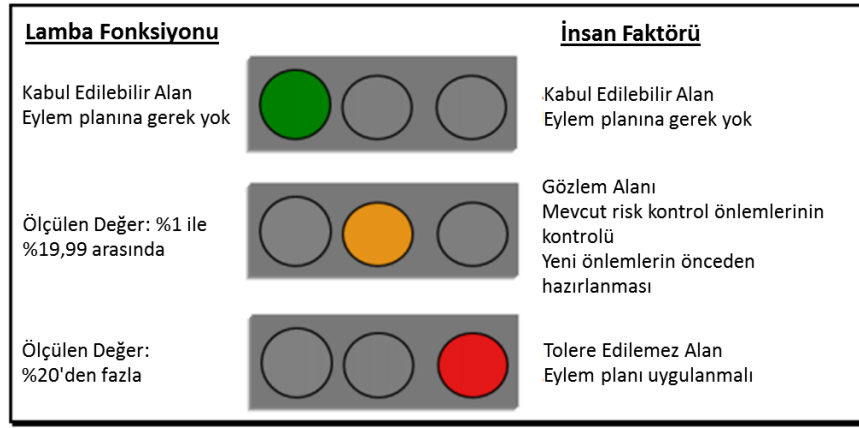


Şekil 21: Şirketin Emniyet Hedefleri

3.5.6. Lamba Fonksiyonu veya Alarm Fonksiyonu

[AÇIKLAMA 1] Altyapı işletmecisi "lambda fonksiyonu" olarak adlandırılan iç bir yazılım aracı kullanmaktadır. Bu araç, şirketin kritik emniyet göstergelerinin (aynı zamanda "ana performans göstergeleri" olarak da anılmaktadır) eşik değerlerinin hesaplanmasında kullanılmaktadır. Yazılım aracının algoritması Emniyet Yönetim Sisteminin temel bileşenlerini esas almaktadır.

[AÇIKLAMA 2] Öte yandan, bu yazılım aracının algoritması, ortak emniyet hedeflerinin (OEH) hesaplanmasına yönelik yöntemi de esas almaktadır.



Şekil 22: Ana Performans Göstergelerine Yönelik Sinyal/Alarm Fonksiyonu.

[AÇIKLAMA 3] Şirket, 2010 yılının emniyet performans hedeflerine yönelik olarak, eşik değerlerini önceki 4 yılda, yani 2006 yılından 2009 yılına kadar olan dönemde meydana gelmiş tüm kazaların ortalaması olarak almıştır. Üst yönetim 2011 yılını temel alarak 2025 yılına kadar tutturulması gereken uzun vadeli emniyet performans hedeflerini belirlemiştir. Söz konusu uzun vadeli hedefler, emniyet performansının yıllık iyileştirmesine yönelik gerekliliklerin tanımlanmasını sağlamıştır. Burada kullanılan yeşil, sarı ve kırmızı lambalar risklerin önceliklendirmesinde kullanılmıştır. Verilen %'ler bilgi amaçlı olup organizasyonların büyüklüğüne, yapısına ve risklerine göre değişkenlik göstermektedir.

[AÇIKLAMA 4] Şirket işlerinin artması veya azalması ile etkilenen emniyet performansının eğilimini izlemek için, analiz edilen dönemdeki ortalama tren*kilometrenin dikkate alınması gerekmektedir.

Bu "kilometre ortalaması", algoritmada bulunan bir çarpma faktörüdür. "1" olarak belirlenmiş olmakla birlikte,

- (a) analiz edilen dönemde daha fazla tren*kilometre yapılması durumunda, çarpma faktörü "1"den yüksek olarak belirlenir;
- (b) analiz edilen dönemde daha az tren*kilometre yapılması durumunda, çarpma faktörü "1"den düşük olarak belirlenir.

[AÇIKLAMA 5] Dolayısıyla, elde edilen emniyet performansının ölçümü raporlanan göstergelerin sayısı ⁽¹⁵⁾ ile ortalama tren*kilometrenin birleşimidir. Üst yönetim, kritik emniyet gösterge eşik değerlerinin belirlenmesinde bu "lamba fonksiyonun ölçümünü" de kullanmaktadır.

[AÇIKLAMA 6] EYS Birimi, kritik emniyet göstergeleri "lamba fonksiyonu" yazılım aracı ile yapılan ölçümünü her ay üst yönetime raporlanmaktadır.

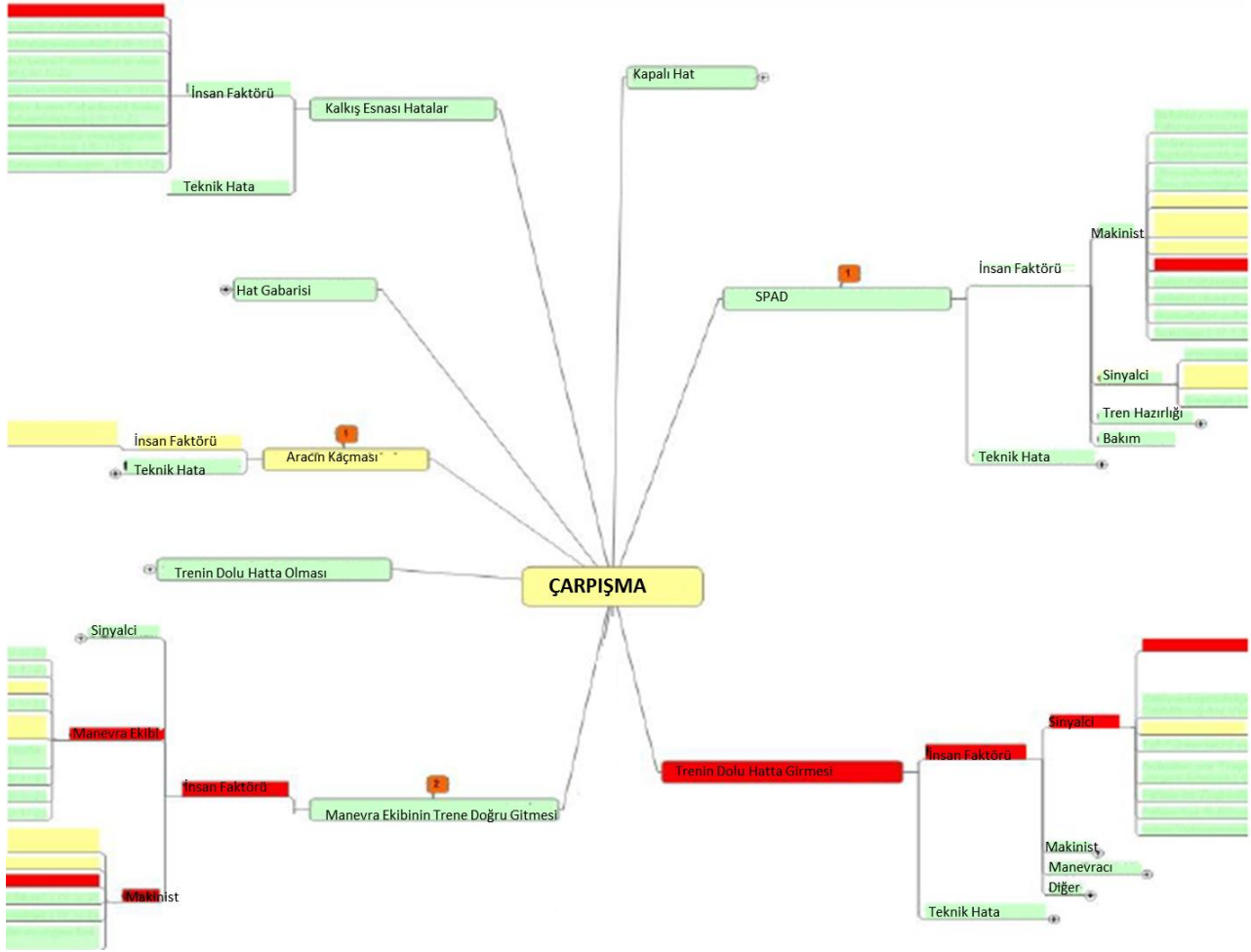
3.5.7. "Tehlike Ağacı" Örneği: Lamba Fonksiyonu ile Tren Çarpışmasının Gösterimi

[AÇIKLAMA 1] "Tren çarpışmasına" yönelik tehlike ağacı örneği Şekil 23'te gösterilmiştir.

[AÇIKLAMA 2] Şekil 23 demiryolu altyapı işletmecisinin ilgili "ana olaya" yol açabilecek nedenleri Tehlike Ağacında nasıl modellediğine ilişkin bir örnektir.

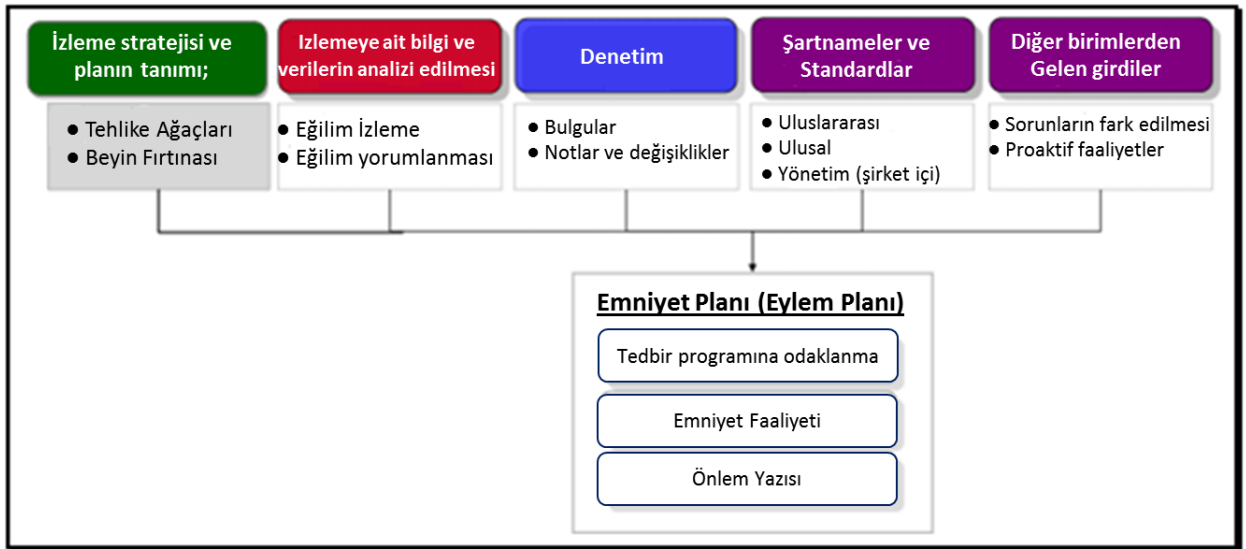
[AÇIKLAMA 3] İstenmeyen her ana olay (kritik gösterge) için eşik değerle desteklenmiş yazılım aracında bir adet programlanmış "lamba/alarm fonksiyonu" bulunmaktadır. Bu özellik, şirket risklerinin bir bakışta görülmesini ve ana olay fiilen meydana gelmeden önce emniyet planında önleyici risk kontrol önlemi tanımlanmasını sağlamaktadır.

⁽¹⁵⁾ Raporlanan göstergeler, daha önceki bölümlerde sıralanmış olan ana olayların tamamı dahil olmak üzere, kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olaylarla ilgilidir.



Şekil 23: "Tehlike Ağacı" Örneği: "Lamba/Alarm" Fonksiyonlu "Tren Çarpışması"

3.6. Emniyet planı (Eylem Planı) - Düzenleme ve Güncelleme



Şekil 24: Emniyet Planı Girdileri

[AÇIKLAMA 1] Emniyet planının düzenlenmesinde ve güncellenmesinde farklı girdiler kullanılmıştır (Şekil 24'e bakınız):

(a) Emniyet planı başlangıçta Tehlike Ağacı Analizlerinin sonuçları ile doldurulmuş olup, izlenecek göstergeleri içermektedir: 3.4.2 bölümüne bakınız.

(b) Daha sonra, gerek emniyet yönetim sisteminin farklı süreç ve prosedürlerine gerekse izleme sürecinden toplanan sonuçlara göre, ilave girdiler tespit edilmiştir. Bunlar, izleme faaliyetlerine yönelik başlangıçtaki göstergeleri gözden geçirmek için kullanılmaktadır. Emniyet planına girilen aşağıdaki ilave girdiler, tedbirleri ve bağlantılı göstergeleri içermektedir:

(1) Emniyet performansını azaltan ve "eğilim izleme sürecinden" tespit edilmiş uygunsuzlukların düzeltilmesi;

(2) İç ve dış denetimler sırasında tespit edilen bulguların, notların ve değişikliklerin tümünün ele alınması. (Bu durumda, şirketin emniyet yönetim sisteminin sürekli iyileştirilmesi amacıyla düzeltici tedbirlerde de dikkate alınmaktadır);

(3) Gerekirse, (yeni) uluslararası ve ulusal düzenlemelerin veya üst yönetimden gelen yeni şartnamelerin hayata geçirilmesi;

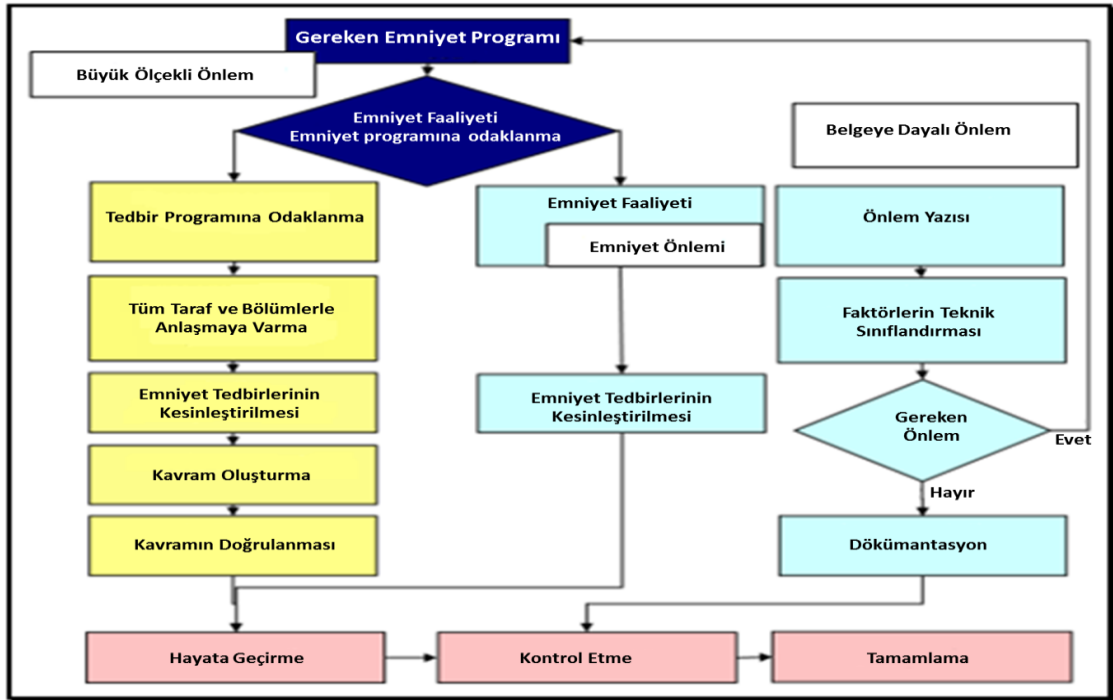
(4) Kendi emniyet performanslarını korumak veya iyileştirmek amacıyla, tespit edilmiş uygunsuzlukların düzeltilmesi ya da önleyici tedbirlerin uygulamaya konması için şirketin birimleri tarafından tanımlanmış gereklilikler.

[AÇIKLAMA 2] Eylem planına (yani, düzeltici veya ilave risk kontrol önlemlerine) ihtiyaç olduğunun belirlenmesinden sonra, emniyet planı içerisinde tespit edilecek önlemler için üç olasılık ortaya çıkmaktadır:

(a) 1. - büyük ölçekli önlem;

(b) 2. - emniyet faaliyeti;

(c) 3. - belgeye dayalı önlem



Şekil 25: Emniyet planına Yönelik Kararlar

[AÇIKLAMA 3] Eylem planına ihtiyaç olduğu belirlendiğinde, aşağıdaki sorunun cevaplanması gerekmektedir: "Büyük ölçekli önlem gerekli midir veya emniyet faaliyeti yeterli midir?"

(a) Büyük ölçekli önlem, maliyeti yüksek bir eylem planıdır (yani, çok pahalı risk kontrol önlemlerinden oluşur). Birden fazla birim etkilendiğinde veya emniyetle ilgili büyük bir altyapı iyileştirmesi gerektiğinde (örneğin, Avrupa Tren Kontrol Sistemine uyum sağlamak gerektiğinde) kullanılır.

Büyük ölçekli bir önlemin alınması için, etkilenen tüm birimlerin yöneticilerinin kendi aralarında anlaşma sağlamaları gerekir. Söz konusu yöneticiler, uygulamaya konacak risk kontrol önlemlerine karar verir ve bir konsept raporu hazırlar. Bu konsept raporu, merkezdeki işletmesel bölüme doğrulama amaçlı (yani, izin verilmesi) gönderilir.

(b) Emniyet faaliyeti, sınırlı sayıda risk kontrol önlemi içeren ve maliyeti genelde makul olan bir eylem planıdır. Çoğu durumda bir birim, bir uygunsuzluğu halletmek için önleyici veya düzeltici önlem alması gerektiğinde kullanılır.

(c) Üçüncü durum ise belgeye dayalı önlemdir. Burada, "eğilimin izlenmesi" sırasında emniyet performansının eğiliminin incelenmesi esnasında gözlemlenen faktörlerin ve ölçülen rakamların yazılı olarak gerekçelendirilmesi gerekebilir. Belgeye dayalı gerekçelendirmelere göre:

- (1) Gerekli görülürse, ilave risk kontrol önlemi alınmasına karar verilebilir. Bu durumda, Emniyet planının işleme konması ile bir "emniyet faaliyeti" olacaktır ve
- (2) Gerekçelendirme yeterliyse, herhangi bir tedbire gerek olmadığı kararı alınır. Fakat, gözlemlenen uygunsuzluklara bir sonraki dönemin (en az 6 ay sonraki) "eğilimin izlenmesi" sürecinde dikkat edilir.

[AÇIKLAMA 4] Eylem planının uygulanmasının yönetimi, her üç adımda da aynıdır:

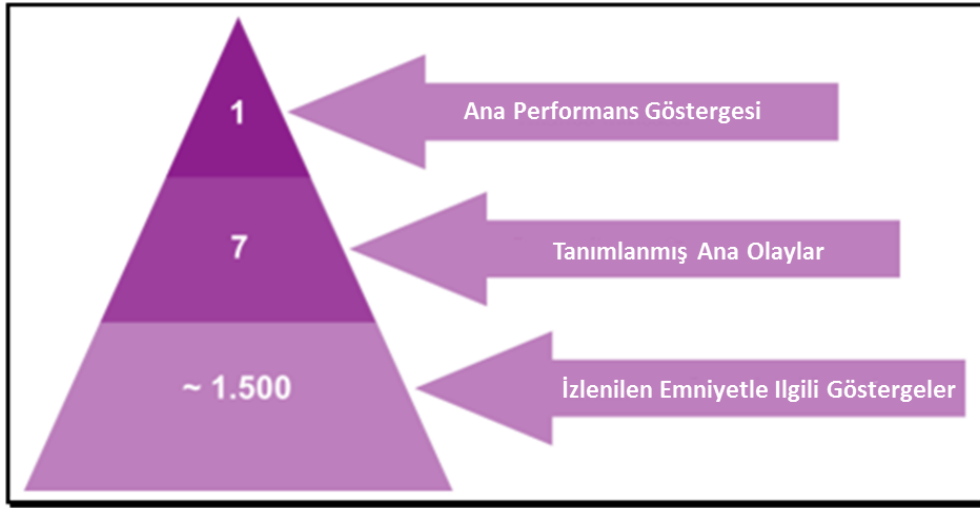
- (a) Eylem planında tanımlanmış olan risk kontrol önlemleri hayata geçirilir;
- (b) Eylem planının etkinliği, yeni risk kontrol önlemlerinin ve ilgili göstergelerin izlenmesi suretiyle doğrulanır;
- (c) Eylemler, emniyet yönetim sistemi prosedürlerine uygun şekilde yazılı hale getirilir.

3.7. Emniyet Ana Performans Göstergesi (KPI)

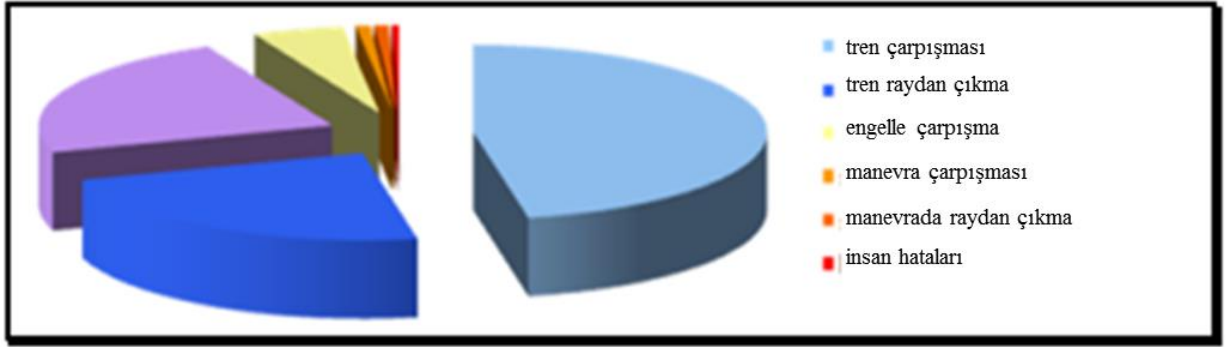
[AÇIKLAMA 1] Emniyet ana performans göstergesi, genel emniyet performansının gelişimine ilişkin ana rakamları içeren bir rapordur. Bu rapor, her ay üst yönetime iletilir. Diğer tüm çalışanlarla da paylaşılır.

[AÇIKLAMA 2] Günlük işleyste, demiryolu altyapı işletmecisi yaklaşık 1.500 tane emniyetle ilgili göstergelyi izlemektedir. Bunlar 7 adet Tehlike Ağacı ile tanımlanmışlardır. Ana Performans Göstergeleri için tanımlanmış olan olaylar şunlardır (Şekil 27):

- (a) tren çarpışmaları;
- (b) tren derayları;
- (c) hemzemin geçit kazaları, engellerle çarpışma;
- (d) manevra kazaları:
 - (1) Manevra sırasında çarpışma;
 - (2) Manevra sırasında deray;
- (e) insan kaynaklı aksaklıklar.



Şekil 26: Ana Performans Göstergeleri



Şekil 27: İstenmeyen Olaylar, Kazalar ve Güvenli Olmayan Hareketler

[AÇIKLAMA 3] İzlemeye ait toplanan bilgi ve verilere göre, bir uzman kurulu, bu ana olayları değerlendirir. Uzman kurulu, ana performans göstergesinin ilgili değerini belirlemek amacıyla, bir tarafta olası kazanın şiddeti, diğer tarafta kat edilen tren*kilometrelerini hesaba katarak, ana olaylar için ağırlık değerleri belirler. Yuvarlatılmış bir değer elde etmek için şemada verilen bir nokta, 12 ay içindeki olayların ağırlık toplamını ve 12 aylık tren*kilometre ortalamasının birleşimini gösterir.

[AÇIKLAMA 4] İki adet ana performans göstergesi (KPI) aylık olarak raporlanır:

(a) 1.: Bütün şebeke emniyet performansının KPI'i. Tanımlanmış göstergelerin demiryolu altyapı işletmecisinin bütün bir demiryolu sisteminde faaliyet gösteren tüm taraflara ilişkin değerleri gösterir. Dolayısıyla, bu KPI, şebeke üzerinde faaliyet göstermekte olan demiryolu işletmecilerinin neden olduğu kazaları da içerir.

b) 2.: Altyapı işletmecisinin kendi KPI'yi. Sadece ve tamamen demiryolu altyapı işletmecisi faaliyetleri ile ilgili göstergelerle ölçülen emniyet performansını gösterir.

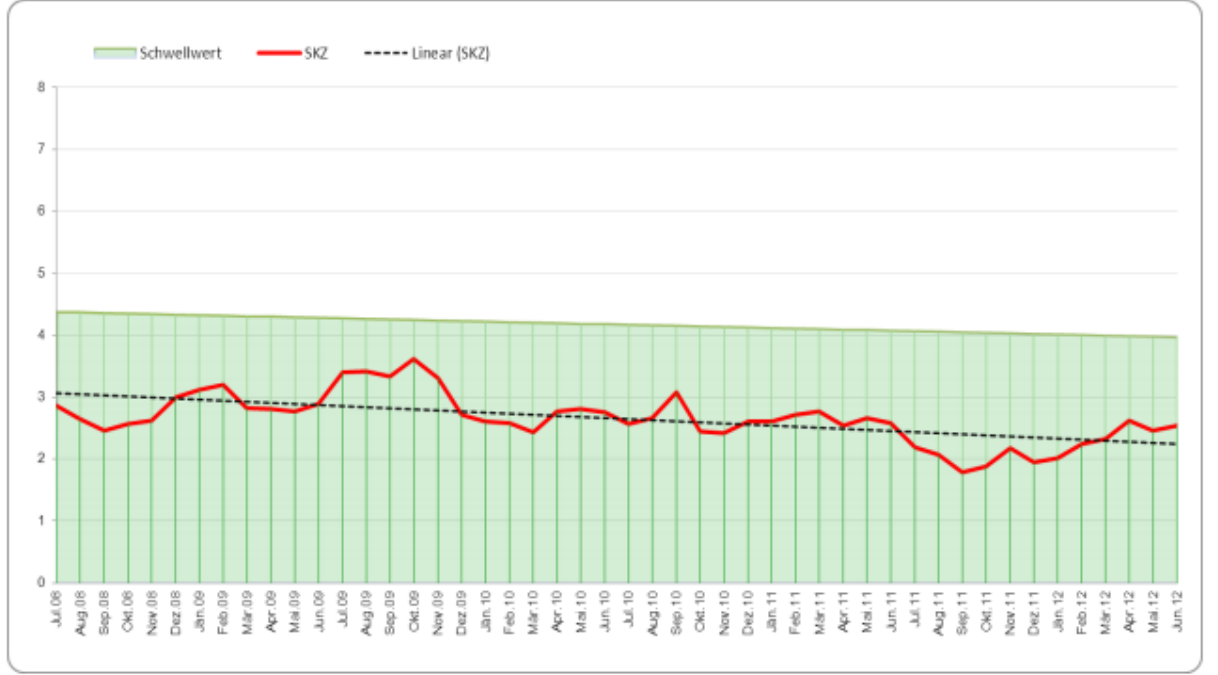
[AÇIKLAMA 5] Şekil 28'de ana performans göstergesinin eğiliminin zaman içinde nasıl değiştiğine ilişkin bir örnek verilmiştir:

(a) Kırılma noktalı kırmızı çizgi, ilgili emniyet ana performans göstergesinin ölçülen değerlerini göstermektedir.

Bu gösterge her ay ölçülmektedir. Şemadaki bir noktayla raporlanmaktadır. Göstergenin değeri 12 ay içindeki ana olayların ağırlık toplamı ve 12 aylık tren*kilometre ortalamasının bir sonucudur. Bu hesaplama yolu, ilgili ana olayların rasgele meydana gelmeleri ile sistematik aksaklıkları birbirlerinden ayırır.

(b) Siyah noktalı çizgi, doğrusal hesaplanmış KPI'nin eğilimini göstermektedir;

(c) üstteki yeşil çizgi, kabul edilebilir alanı göstermektedir. Ölçülen KPI'nin yeşil alanda (yani, üstteki düz yeşil çizginin altında) olması halinde, elde edilmiş emniyet performansı, şirket üst yönetimi tarafından belirlenmiş olan emniyet hedeflerine uygun demektir.



Şekil 28: Ana Performans Göstergeleri (KPI)

4. Örnek: Demiryolu Tren İşletmecisi Tarafından Yapılan İzleme

4.1. Örnek Hakkında

Tablo 33: Demiryolu Tren İşletmecisi Tarafından Yapılan İzleme

Demiryolu Paydaş Türü	Demiryolu Tren İşletmecisi
İzleme İçin OEY Ek-I’inde Bulunan ve Örneğin En İlgili Olduğu Maddeler ve/veya Bölümler	Örnek genel olarak İzleme İçin OEY’nin Ek-I’indeki Madde 3.2(a) ve bölüm 2 ile bağlantılıdır. Her ne kadar ele alınan demiryolu tren işletmecisi, izlenecek unsurları etrafıca belirlemek için başka yöntemler kullanmaktaysa da, bu örnekte sadece "hiyerarşik kontrol" kısmına odaklanılmıştır. Böylece "izleme stratejisi ve önceliklerinin nasıl tanımlanabileceğinin" gösterilmesi amaçlanmıştır.
Örneğin Tanımı ve buna ek olarak şunlar dahil edilir; • kapsamı; • genel izleme akış şemasına nasıl oturduğu; • içeriğin kısa özeti; • varsa kısıtlamalar: Tüm süreç aşamaları gösterilememiş, süreç aşamasının tüm detayları sunulmamış; sadece örnekler gösterilmiş vb.; • örneği kimin kullandığı; • ilgili diğer bilgiler	Bu örnek "yük taşımacılığı, yolcu taşımacılığı, cer hizmetleri, demiryolu aracı temin ve bakımı, altyapı ile ilgili hizmetler vb." alanlarında faaliyet göstermekte olan büyük bir Avrupa Birliği demiryolu işletmecisinin tecrübelerinden faydalanılarak oluşturulmuştur. Bu örnekte izleme stratejisinin şirketin üst yönetimi tarafından şirket organizasyonuna uygun nasıl ayrıntılı şekilde hazırlanabileceği açıklanmaktadır. Bu kılavuzda kullanılan ayrıntı düzeyi özellikle düşük tutulmuştur, zira "izleme stratejisinin tanımlanması" hem her şirketin büyüklüğü ve organizasyon yapısı hem de şirketin verdiği hizmetlere son derece bağlıdır. Bu örnekteki "izleme stratejisinin tanımlanması" hususu, şirketin emniyet yönetim sisteminde tarif edilmiş olan Emniyet Politikası ile de bağlantılıdır. Bu örnekte emniyet yönetim sistemindeki zorunlu emniyet gerekliliklerine ⁽¹⁶⁾ uymak amacıyla şirket personelinin kaynaklanan aksaklıkları tespit etmek üzere uygulanabilecek "hiyerarşik kontrollere" yoğunlaşmıştır. Hiyerarşik kontrollerin kullanımı, şirketin izleme stratejisinin sadece bir kısmını oluşturmaktadır. Aslında, şirketteki emniyet seviyesinin doğrudan yönetim kaynaklarını kullanarak izlemenin olası yollarından bir tanesi hiyerarşik kontrollerdir. Emniyetle ilgili faaliyetlerini izleyen her şirket, tecrübeden kaynaklı bilgi, denetimler, muayeneler gibi diğer araçlarla bağlantılı olan veya olmayan hiyerarşik kontroller kullanabilir. Bu araçların ne surette birlikte kullanılacağı izleme stratejisinde tanımlanır.
Diğer paydaşlarca nasıl kullanılabilir?	Bu örnekte açıklanan kavramlar başka şirketler tarafından kullanılabilir. Ancak, her şirketin kendi organizasyon yapısı ve şirketin faaliyetlerine ve EYS'sine göre uyarlanmaları gereklidir.

⁽¹⁶⁾ Zorunlu emniyet gereklilikleri, şirketin emniyet yönetim sistemine dahil edilmiştir. Bunların arasında şirket içi kurallar, Avrupa mevzuatından veya ulusal mevzuattan gelen gereklilikler veya uluslararası anlaşmalardan gelen kısıtlar bulunabilir

4.2 Giriş

[AÇIKLAMA 1] Örnekte, demiryolu tren işletmecisinin faaliyetlerinin emniyet performansının izlenmesinde kullanılacak göstergeleri nasıl tanımlayabileceğini gösterilmekle birlikte, aşağıdaki hususlara dikkat çekilmiştir:

- (a) Gösterge tanımlarının her şirketin kendine özgü niteliklerine ve şirket EYS'sinin özelliklerine göre uyarlanması gereklidir. Şirket organizasyonu, operasyonu, süreçleri, görevleri, şirket yönetimi vb. şirketten şirkete farklıdır. Şirket nitelikleri, şirketin emniyet yönetim sistemi, emniyet performansının izlenmesi için kullanılacak göstergelerin koşullarını belirlemektedir.
- (b) Örnek tam kapsamlı değildir. Göstergeler birebir kopyalanıp kullanılamaz. Örnek, yine de göstergelerin kapsamlı ve sistematik şekilde nasıl tanımlanabileceğini göstermektedir.
- (c) Örnekte kullanılan yöntem, göstergelerin tanımlanmasına yönelik mümkün olan tek yaklaşım değildir. Gösterge tanımlanmasında başka yollar da mümkündür.

4.3. İzleme Sürecine İlişkin Stratejinin Tanımlanması

4.3.1. Giriş

[AÇIKLAMA 1] İzleme stratejisinde, şirketin kendi emniyet seviyesini nasıl etkin şekilde kontrol ettiği açıklanmıştır. Söz konusu strateji, şirketin Emniyet Politikasından türetilmiştir. Strateji, şirketin uygunsuzlukları erken bir aşamada tespit etmesini ve kaza, olay, ramak kala veya diğer tehlikeli olaylara sebebiyet vermeden önce düzeltici ve/veya önleyici önlemler almasını temin edecek proaktif bir yaklaşım üzerine kuruludur. Buna ek olarak bulunan uygunsuzluklar, nedenlerinin tespit edilmesi ve şirketin emniyet yönetim sisteminin iyileştirilmesi amacıyla analiz edilmektedir.

[AÇIKLAMA 2] İzleme stratejisini tanımlamak amacıyla, şirket aşağıdaki soruları incelemiştir:

- (a) Soru 1: Hangi unsurlar izlenecek?
- (b) Soru 2: İzlenecek unsurlardan sorumlu kimdir?
- (c) Soru 3: İzlemek için hangi yöntemler kullanılacaktır?
- (d) Soru 4: İzleme nasıl uygulanacaktır?

4.3.2. İzleme Kapsamı ve Sorumlulukları

[AÇIKLAMA 1] Bu bölümde aşağıdaki iki soru cevaplanmaktadır:

- (a) Soru 1: Hangi unsurlar izlenecek?
- (b) Soru 2: İzlenecek unsurlardan sorumlu kimdir?

[AÇIKLAMA 2] İzlenecek unsurları/faaliyetleri belirlemek amacıyla, şirket, farklı birimler arasındaki ara yüzleri dikkate almak suretiyle, bu farklı birimlerin emniyetle ilgili tüm faaliyetlerinin bir envanterini çıkarır.

[AÇIKLAMA 3] Şirket, emniyetle ilgili olarak; “bir kişi veya şirket tarafından gerçekleştirildiklerinde, demiryolu sisteminin işletilmesi sırasında insanlar ve ekipmanlar için risk oluşturan emniyetle ilgili her ne yapıda olurlarsa olsunlar (tasarım, uygulama, operasyon, bakım) tüm faaliyetleri” göz önüne alır.

[AÇIKLAMA 4] Emniyetle ilgili faaliyetlerin envanterinde, şirket tarafından verilen tüm hizmetler, yük taşımacılığı, yolcu taşımacılığı, cer hizmetleri, demiryolu aracı temin ve bakımı, altyapı ile ilgili hizmetler vb. hesaba katılır.

[AÇIKLAMA 5] Emniyetle ilgili her faaliyetin özellikleri aşağıdakilere göre belirlenir:

- (a) İlgili hizmetlerin verilmesi için yerine getirilmesi gereken temel görevlerin tanımlanması (yani, gereken teknik ekipman, uygulanacak süreçler, insan (personel) tarafından gerçekleştirilecek faaliyetler vb.);

(b) Her bir temel görevin yapılmasından kimin sorumlu olduğunun tanımlanması.

[AÇIKLAMA 6] Örneğin, Tablo 34'te "yük taşımacılığı faaliyetinin" gerçekleştirilmesi için yapılması gereken temel görevler verilmiştir.

Tablo 34: Yük Taşımacılığı Faaliyeti Yapılmasına Yönelik Temel Seviyedeki Görevler Seti

Temel Görevler	Şirket Tarafından	Dışarıdan Destek
1 Hizmetlerin sunulmasına ve tasarımına yönelik kaynak yönetimi		
1.1 Yeni sistemlere yönelik dokümanlar: Doküman seti	X	Kısmen
1.2 Bir başka Üye Ülkenin şebekesi üzerinde faaliyet göstermeye yönelik erişim talebi: Emniyet Sertifikası Kısım B başvurusu	X	
1.3 Yol talepleri	X	
1.4 Müdürlerin eğitimi	X	
1.5 Yüklenici sözleşmelerinin yönetimi	X	
...		
2 Trenlerin Seyri, Manevrası ve Çalışması		
2.1 Personelin seçilmesi, eğitilmesi ve belgelendirmesi	X	Kısmen
2.2 Manevra lokomotiflerinin kullanılması	X	
2.3 Trenin şebekeye erişimden önce doğrulanması	X	
...		
3 Emniyet yönetim sistemi		
3.1 Emniyet dokümanlarının yönetimi	X	Kısmen
3.2 İncelemeler ve geri bildirimlerin toplanması	X	
3.3 Kaza/olay durumunda verilmesi gereken bilgiler	X	
3.4 Yüklenici kullanıldığında emniyetin yönetimi	X	
...		

[AÇIKLAMA 7] Örneğin, Tablo 35'te "istasyonlardaki faaliyetlerin" gerçekleştirilmesi için yapılması gereken temel görevler verilmiştir.

Tablo 35: İstasyonlardaki Faaliyetlerin Yapılmasına Yönelik Temel Seviyedeki Görevler Seti

Temel Görevler	Şirket Tarafından	Dışarıdan Destek
1 İstasyon geliştirme, iyileştirme ve bakımı		
1.1 İşletim programının tanımlanması	X	
1.2 Arazi alınması ve kiralınması	X	
...		
2 İstasyonların işletilmesi		
2.1 Yolcu istasyonunun genel işleyiş kuralları	X	
2.2 DAİ ve DTİ'ler arasındaki ara yüz kurallarının tanımlanması	X	
2.3 Yolcu bilgilendirme		X
2.4 Hareket kabiliyeti kısıtlı insanların (HKİ) alınması		X
...		
3 Emniyet yönetimi		
3.1 Emniyet hedeflerinin belirlenmesi	X	
3.2 Emniyet dokümanlarının yönetimi	X	Kısmen
...		

4.3.3. Temel Seviyedeki Görev için Eylemlerin Belirlenmesi

[AÇIKLAMA 1] 4.3.2 bölümünün [AÇIKLAMA 5] bendinde açıklandığı üzere, her faaliyet şirketin organizasyonel yapısı içindeki bir takım insanlar tarafından yapılan temel görevlerden oluşmaktadır. Ayrıca, her temel görev de bir dizi faaliyet ve unsurlardan oluşabilir.

[AÇIKLAMA 2] Emniyetle ilgili bir faaliyet içindeki bir temel görevin yapılmasından sorumlu her kişi kendi izleme sorumluluğunun kapsamını belirlemelidir:

- (a) İzlenecek unsurlar/faaliyetler mümkün olduğunca etraflı olmalıdır, zira emniyetle ilgili tüm unsurlar/faaliyetler belirli bir dönem içinde izlenir (örneğin, 3 ay ila 3 yıl, söz konusu unsurun veya sorumlu kişinin niteliklerine göre);
- (b) İzleme öncelikleri her bir unsur/faaliyetin kritik durum seviyesine göre belirlenir ve şirketin İzleme Planına dahil edilir.

[AÇIKLAMA 3] Her bir temel görevdeki söz konusu kritik unsurların/faaliyetlerin tespit edilmesi ve izleme önceliklerinin belirlenmesi aşağıdaki yöntemler kullanılarak gerçekleştirilebilir:

(a) **Beyin Fırtınası:** Kaza/olay inceleme sonuçları, tecrübeden kaynaklı bilgilerin analizleri, dokümanların gözden geçirilmesi, insan (personel) tarafından gerçekleştirilecek faaliyetler (örneğin, çalışma talimatları) vb. gibi hususları göz önüne almak suretiyle, ilgili personelin düşünceleri bir yöneticinin öncülüğünde toplanır.

(b) **Risk Değerlendirmesi:** Uygun risk değerlendirme araçlarının kullanılması. Risk değerlendirme uzmanı her bir temel görev için aşağıdakileri tanımlar:

- (1) Riskler ve ilgili nedenleri;
- (2) Emniyet yönetim sisteminde planlanmış emniyet performansı gereklilikleri ile uyumu doğrulamak amacıyla izlenecek ilgili unsurlar/faaliyetler.

Risk öncelik sayılarını kullanan bu yöntem, izlenecek unsurların/faaliyetlerin miktarının belirlenmesine ve sınıflandırılmalarına imkan verir.

(c) **Tetikleyici Olayların Sürekli İzlenmesi:** Bu yöntem, geçmişte kaza, olay, ramak kala veya başka tehlikeli olayları tetiklemiş olan olaylara ilişkin tecrübeleri esas alır.

Yorum: Bu yöntemin tek başına kullanılamayacağının belirtilmesinde fayda vardır. Reaktif bir yaklaşım olup geçmişte meydana gelmiş istenmeyen olayların benzerlerine yol açan tehlike ve risklere karşı koruma sağlamaktan ileriye gidilemez.

4.4. İzleme Sürecine Yönelik Araçlar - Hiyerarşik Kontroller

4.4.1 Genel

[AÇIKLAMA 1] Bu bölümde şu soru cevaplanmaktadır: "Soru 3: İzlemek için hangi yöntemler kullanılacaktır?"

[AÇIKLAMA 2] 4.3.3 bölümünde tanımlanmış olan unsurların/faaliyetlerin izlenmesi için birkaç yöntem tek başına veya birlikte kullanılabilir.

[AÇIKLAMA 3] Her ne kadar ilgili demiryolu tren işletmecisi tarafından başka yöntemler kullanılmaktaysa da, bu örnekte sadece hiyerarşik kontrol gösterilmiştir. Emniyet yönetim sistemindeki talimatlara uyulmasında, şirketin kullandığı başlıca yöntem hiyerarşik kontrollerdir. Sistematik bir şekilde izleme yapılmasını ve bunun emniyetle ilgili "kritik" unsurların/faaliyetlerin tümü için uygun dönemlerde gerçekleştirilmesini sağlar.

[AÇIKLAMA 4] Yönetimin tipik bir işlevi olan hiyerarşik kontroller, İzleme için OEY'ye uyulmasını ve aşağıdakilerin gerçekleştirilmesini sağlar:

- (a)Şirketin elde ettiği emniyet performansının seviyesinin ölçülmesi;
- (b)Toplanan izlemeye ait bilgilerin analiz edilmesi;
- (c)Elde edilen sonuçların, emniyet yönetim sisteminde belirtilen gerekliliklerle karşılaştırılması ve gerekliliklere uygun olmayan durumların var olup olmamasının doğrulanması;
- (d) Uygunsuzluk tespit edilmesi durumunda, eylem planı ile uygun önleyici ve/veya düzeltici tedbirlerin belirlenmesi ve hayata geçirilmesi;
- (e)Eylem planına ait izleme stratejisi, öncelikler ve planlar üzerinde şirketin emniyet yönetim sisteminin iyileştirilmesi yönündeki etkisinin gözden geçirilmesi.

[AÇIKLAMA 5] Hiyerarşik kontroller, şirket organizasyonel yapısı içindeki her bir yönetici tarafından kendi sorumluluğu dahilinde gerçekleştirilir. Amaçlar:

- (a) Emniyet yönetim sistemi süreç ve prosedürlerinin doğru uygulandığının kontrol edilmesi;
- (b) Hem normal hem de seviyesi düşürülmüş işletme durumları için şu sapmaların kontrol edilmesidir:
 - (1) ara sıra olan, yani izole ve zaman zaman meydana gelen;
 - (2) tekrarlı, yani düzenli şekilde meydana gelen;
 - (3) bireysel, yani aynı kişiler tarafından sistematik şekilde yapılan;
 - (4) müşterek, yani birkaç kişiden fazlasını etkileyen.

[AÇIKLAMA 6] Hiyerarşik kontrollerin kapsamı:

- (a) Personelin çalışmaları veya ekip çalışmaları: yetkinlikler, beceriler, eğitim vb.;
- (b) Organizasyon: ihtiyaçlara uygunluk, ara yüzlere özen gösterilmesi;
- (c) Prosedürler: tamamen haklı nedenlere dayandırılarak oluşturulması, belgelerin gerekliliklerinin ve yapılarının okunabilir ve anlaşılabilir olması, vb.;
- (d)Ekipman ve araçlar: çalışma sahasının ergonomisi, vb.;
- (e)Çalışma ortamı;
- (f) Yolcuların, üçüncü tarafların ve yüklerin emniyetinin sağlanmasıdır.

[AÇIKLAMA 7] Personelin ve personel tarafından gerçekleştirilen unsurların/faaliyetlerin doğrulanması, hiyerarşik kontrollerin demiryolu sisteminin şirketin sorumlu olduğu kısmı hakkında daha iyi bir bilgi birikimi oluşturulmasını sağlar.

4.4.2. Hiyerarşik Kontrol Seviyeleri

[AÇIKLAMA 1] Hiyerarşik kontrol, şirketin iki seviyesi için yapılır:

(a)**Seviye 1:** farklı şirketlerden oluşan bir holdingte "her bir şirketin müdürü" kendi sorumluluk alanındaki hiyerarşik kontrolleri organize etmek ve bunlara öncülük etmekle sorumludur. Kontrolleri şirket yöneticisi ve yerel yöneticiler yapar ve sonuçlarından faydalanırlar. Eylem planlarını söz konusu hiyerarşik kontrolleri de dikkate almak suretiyle hazırlarlar.

(b)**Seviye 2:** sistem seviyesindeki hiyerarşik kontrollerin yapılmasından da "şirket yöneticisi" sorumludur. Buradaki amaç, yerel şirketlerin gerçekleştirdiği emniyet yönetiminin kalitesinin değerlendirilmesini sağlamaktır.

Bu seviyedeki hiyerarşik kontroller, "şirket yöneticisine" farklı "şirket müdürlerinin" kendi sorumluluk alanlarındaki emniyet seviyesini sürekli araştırdıklarını, gerekliliklerden sapmaları zamanında tespit ettiklerini ve gereken tüm düzeltici tedbirleri aldıklarını doğrulama imkanı verir. Bu amaçla, şirket yöneticisi, eylem planlarının uygulamasında kaydedilen ilerlemeyi izler, etkinliklerini ölçer.

[AÇIKLAMA 2] "**Seviye 1** hiyerarşik kontroller" genel olarak şunlardan oluşur:

- (a) Personelin kendi çalışma koşullarında ve ortamlarında kontrol edilmesi;
- (b) Emniyet ile ilgili dokümantasyonların analiz edilmesi;
- (c) Emniyet ile doğrudan bağlantılı ekipman ve araçların kontrolü;
- (d) Yerel yöneticiler tarafından gerçekleştirilmekte olan emniyet yönetiminin kalitesinin doğrulanması.

[AÇIKLAMA 3] "**Seviye 2** hiyerarşik kontroller" genel olarak şunlardan oluşur:

- (a) Her şirkette emniyet süreçlerinin yerine getirildiğinin kontrol edilmesi;
- (b) Ekipman ve çalışma ortamının uygunluğunun kontrol edilmesi;
- (c) Ara yüz yönetiminin kontrol edilmesi;
- (d) Şirket yöneticilerinin sorumlu olduğu emniyet yönetiminin kalite ve etkinliğinin kontrol edilmesi.

[AÇIKLAMA 4] Hiyerarşik kontrollerin sayısı ve niteliği, uzman görüşüne dayandırılarak gerçekçi bir şekilde belirlenecektir. Hiyerarşik kontroller ile izlenecek unsurlar/faaliyetler sayesinde (4.3.3 bölümüne bakınız), bu kontrollerin sadece uygunsuzlukların tespiti için değil, aynı zamanda uygunsuzluğa neden olabilecek olası sapmalara ve riskli durumlara ilişkin erken uyarı vermeleri için de uygulanabilir ve yeterli olmalarına dikkat edilecektir.

4.4.3. Hiyerarşik Kontrol Tipleri

4.4.3.1. Giriş

[AÇIKLAMA 1] İzlenecek unsura/faaliyete göre birkaç tipteki hiyerarşik kontrol yöntemleri kullanılabilir:

- (a) Ön kontroller (veya çevrimdışı kontroller);
- (b) Sahadaki kontroller (veya saha denetimleri);
- (c) Ardıl kontroller (veya çapraz kontroller);
- (d) Emniyet yönetimi kontrolleri;
- (e) Nöbet planı (veya ihtiyat planı);

[AÇIKLAMA 2] Liste tam kapsamlı değildir.

4.4.3.2. Öncül Kontroller (veya Çevrimdışı Kontroller)

[AÇIKLAMA 1] "Ön kontrollerin" amacı, emniyetle ilgili görevlerden sorumlu personelin görevlerini doğru yapmak için gereken tüm kaynaklara ve yetkinliklere, ekipmanlara ve araçlara sahip olduklarının doğrulanmasıdır.

[AÇIKLAMA 2] "Ön kontroller" aşağıdakileri doğrular:

- (a) Organizasyon ile planlanan görevler arasındaki uygunluk;
- (b) Göreve ilişkin dokümanların güncel ve personele açık olması, vb.;
- (c) Eğitim ve belgelendirmenin planlanmış olması;
- (d) Gerekli ekipman ve araçların durumu.

4.4.3.3. Sahadaki Kontroller (veya Saha Denetimleri)

[AÇIKLAMA 1] "Sahadaki kontroller" personeli, doğrudan çalışma yerlerinde ve ortamlarında aşağıdakilerin doğrulanmasını sağlamak amacıyla gözlemlemekten oluşmaktadır:

- (a) Personelinin ilgili yönetmelik ve gereklilikleri biliyor ve anlıyor olmaları,

(b) Personelinin hem uygun ekipman ve araç kullanıyor hem de bunları nasıl kullanacaklarını biliyor olmaları,

(c) Personelin hem uygun prosedürleri kullanıyor hem de bunları nasıl uygulayacaklarını biliyor olmaları (know-how),

(d) Personelin, davranışlarını duruma göre ayarlıyor olmaları (çevresiyle uyum becerisi).

4.4.3.4. Ardıl kontroller (veya Çapraz Kontroller)

[AÇIKLAMA 1] "Ardıl kontrollerin" amacı, tasarlanmış bir prosedür veya bir prosedürün veya ürünün her bir parametresinin geçerli tüm yönetmelik ve gerekliliklere uygunluğunun doğrulanmasına yönelik, mevcut izlemeye yönelik tüm bilgi kaynaklarına çapraz kontrol yapılmasıdır.

[AÇIKLAMA 2] Bu kontrollerin kapsamı; yazılı prosedürler, kayıtlar, ürün, ekipman ve araçlardır.

[AÇIKLAMA 3] "Ardıl kontroller", resmi prosedür kontrollerinin, ekipman ve araç kullanım kontrollerinin ve özellikle telsiz haberleşmesi vb. insan davranış kalitesinin uygun olduğunun doğrulanmasını sağlar.

4.4.3.5. Emniyet Yönetimi Kontrolleri

[AÇIKLAMA 1] Emniyet yönetimi kontrolleri şunlardan oluşur:

(a) Müdür ve yönetici yardımcıları ile mülakatlar;

(d) Ekiplerin organizasyonel yapısının analizi;

(c) Yöneticilere yıllık olarak dağıtılan hedeflerin, işlerin uygulanmasında dikkate alındıklarının doğrulanması;

(d)Nöbet/ihtiyat planlarının incelenmesi;

(e)Hemfikir olunan eylem planlarının hayata geçirilmesi ile kaydedilen ilerlemelerin gözden geçirilmesi;

(f) "Seviye 1 hiyerarşik kontrol" yöntemleri üzerinde örnekleme kontrolü;

(g) Geri bildirimden ve tecrübeden elde edilen bilgilerin analiz edilmesi; vb.

4.4.3.6.Nöbet Planı (veya İhtiyat Planı)

[AÇIKLAMA 1] Nöbet planı, personel görev tanımları, kontrol edilecek süreçler ve bu kontrollerle gözlemlenmesi beklenen sonuçlardan oluşan ve kendini tekrarlayan bir araçtır. Her seviyedeki yönetici (yani, yerel yöneticiler, her bir şirket müdürü ve şirket yöneticisi) kendi nöbet planlarını oluşturur ve emniyeti etkin bir şekilde yönetmek için bunu bir araç olarak kullanır.

[AÇIKLAMA 2] Nöbet planının amaçları:

(a) muhtemel uygunsuzlukların (söz konusu şirkette zayıf noktalar olarak adlandırılmaktadır) tespit edilmesi amacıyla her süreç ve çalışanın analiz edilmesinin sağlanması;

(b)şirketin organizasyonel yapısındaki farklı seviyelerdeki kontrollerin tam yapıldığının denetlenmesi;

(c) tespit edilen uygunsuzlukların (söz konusu şirkette zayıf noktalar olarak adlandırılmaktadır) düzeltilmesi ve olumsuz etkilerinin hafifletilmesi için gereken eylem planlarının oluşturulmasına katkıda bulunulmasıdır.

[AÇIKLAMA 3] Nöbet planları, hiyerarşik kontroller kapsamındaki unsurların/faaliyetlerin güçlü ve zayıf noktalarına doğrudan işaret edecek sadelikte oluşturulurlar. Bu unsurlar/faaliyetler; personel, prosedürler, ekipman, organizasyon veya çevre ile ilgili olabilir.

[AÇIKLAMA 4] Bu nedenle, nöbet planında toplanan bilgiler açık bir şekilde sınıflandırılır. Bu sınıflandırma risk ve şiddet bakımından dikkate alınan uygunsuzluğun niteliğine göre yapılır. Bu sınıflandırmaya bir örnek Tablo 36'da verilmiştir.

[AÇIKLAMA 5] Nöbet planında toplanan bilgiler, gerekli düzeltici faaliyetlerin tanımlanmasını ve hayata geçirilmesini sağlar.

[AÇIKLAMA 6] Nöbet planı, şirketin emniyet seviyesinin genel bir resmini verir ve uyarı eşik değerleri aşıldığında bunun tespit edilmesini sağlar. İzlenilen unsurlara/faaliyetlere etkisi olabilecek her bir değişikliği ve olayı hesaba katan, yaşayan bir plandır.

Tablo 36: Nöbet Planındaki Uygunsuzlukların Sınıflandırılması

Sınıflandırma	Anlamı
İyi	Sapma yok
Kabul edilebilir	Sapma az
Kötü	Genel emniyet seviyesi üzerinde etkisi olan ama emniyet sonuçlarına etkisi olmayan sapmalardır. Geçerli tüm standart, yönetmelik ve gereklilikler bakımından önemli bir sapmadır.
Kabul edilemez	Emniyet sonuçlarına doğrudan etkisi olabilecek kritik durumdur. Gereklilikler yerine getirilmemiş olup, risk üzerinde kontrol yoktur.

Tablo 37: "Trafik Şubesi Yöneticisi"/Sinyal Görevlisi Görevlerine Yönelik Nöbet Listesi Örneği

Yetkinlik Yönetim Planı				Kimden: #####		Kime: #####						
Görevi: Sinyal Görevlisi				Görüntülenen kontrollerin sayısı:				3				
				Personel								
Sıra	Makro Yetkinlik	Yetkinlik	Mikro Yetkinlik	CAI		GCX		ACI				
S0	Genel	Nitelik	Gereklilik: Psiko-Fiziksel Tutum									
			Gereklilik: Psiko-Fiziksel Tutumun dışındakiler			İ		İ	İ			İ
		El kitapları ile ilgili bilinenler	El kitabı dağıtımın izlenmesine yönelik imzalar									
			Elkitapları ile ilgili gerçekten bilinenler	K	K	KE	İ	K	İ	K	K	KE
		Hizmet Başlangıcı / Sonu	Hizmet başlangıcı			KE	İ	İ	İ			KE
			Vardiyadaki bir sonraki personele devir teslim			KE	İ	İ	İ			KE
		Emniyet İletişimi	Manevra sırasında telsiz kullanma	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ
			Sevkiyat değişimi			KE	İ	İ	İ			KE

[AÇIKLAMA 7] Tablo 37'de trafik şubesi yöneticisi/sinyal görevlisine yönelik nöbet planının yapısına ilişkin örnek verilmiştir. Personelin görevlerini izlemek için kullanılabilecek olup, özellikleri şöyledir:

- (a) Tablonun sol tarafında, verilen emniyet görevi (burada sinyal görevlisi) için şirketin emniyet ile ilgili tüm faaliyetleri sıralanmıştır;
- (b) Tablonun sağ tarafında ise, bu işle ilgili şirketin personelinin (personel isimleri CAI, GCX, ... olarak kısaltılmıştır) takip edilmesine ilişkindir.

Tablo 36'da sunulduğu şekilde sınıflandırma kullanılmıştır.

4.4.4. Hiyerarşik Kontrollerden Toplanan Bilgilerin İşlenmesi

4.4.4.1. Giriş

[AÇIKLAMA 1] Bu bölümde hiyerarşik kontrol sonuçlarının nasıl kullanılacağı açıklanmıştır. Diğer hususların yansira, aşağıdaki gereklilikler yerine getirilecektir:

- (a) Hiyerarşik kontrollerden toplanan bilgilerin kaydedilmesi;
- (b) Uygunsuzlukların (yani sapmaların) düzeltilmesi;
- (c) Genel düzeltici faaliyetler;
- (d) Düzeltici faaliyetlerin doğrulanması.

[AÇIKLAMA 2] Liste tam kapsamlı değildir.

4.4.4.2. Hiyerarşik Kontrollerden Toplanan Bilgilerin Kaydedilmesi

[AÇIKLAMA 1] Hiyerarşik kontrollerden toplanan bilgilerin kaydedilmesi hayati derecede önemlidir. Farklı hiyerarşik kontrol seviyelerinde tespit edilen uygunsuzluklar arasında belgeye dayalı izlenebilirlik, gerekli düzeltici faaliyetin yapılması ve önerilen düzeltici faaliyetlerin etkinliğinin doğrulanmasını sağlar.

[AÇIKLAMA 2] Hiyerarşik kontrollerden elde edilen bilgilerin izlenebilirliği, şirketin kendi operasyonlarının emniyetini sağlamak için uygulanabilir olan her şeyi yapmış olduğunu ispatlamak amacıyla adli incelemelerde de kullanılabilir.

4.4.4.3. Uygunsuzlukların (yani Sapmaların) Düzeltilmesi

[AÇIKLAMA 1] Nedenlerin ve bulunabiliyorsa kök sebeplerin analizi aşağıdaki amaçlarla yapılır:

- (a) Uygunsuzluk nedenlerinin tespit edilmesi;
- (b) Uygun düzeltici faaliyetlerin belirlenmesi ve hayata geçirilmesi.

4.4.4.4. Genel Düzeltici Faaliyetler

[AÇIKLAMA 1] Personelin bilgi birikimindeki uygunsuzluklar veya personel davranışlarındaki uygunsuzluklar, gerek doğrudan gerekse başka aksaklıklarla birleşerek kaza, olay, ramak kala veya başka tehlikeli olaylara yol açabilir. Hiyerarşik kontrollerin bu tür uygunsuzlukları ortaya çıkarması durumunda, aşağıdaki önlemlerin alınması gerekir:

- (a) bireysel veya toplu mülakatlar;
- (b) bireysel veya toplu eğitim faaliyetleri;
- (c) en kötü durumlar için koruyucu önlemler;
- (d) prosedürlerde, araçlarda ve görev tanımlarında iyileştirme.

4.4.4.5. Düzeltici Faaliyetlerin Doğrulanması

[AÇIKLAMA 1] Tespit edilen uygunsuzluklarla eylem planında belirlenen tedbirlerin uyumluğunun doğrulanması amacıyla düzeltici faaliyetlerin etkinlikleri doğrulanır. Yeni hiyerarşik kontroller, ilgili uygunsuzluğun ortadan kalkıp kalkmadığına veya hala sahada gözlenip gözlenmediğine yönelik doğrulamaları içerebilir.

4.5. İzleme Yönetimi

[AÇIKLAMA 1] Bu bölümde şu soru cevaplanmaktadır: "Soru 4: İzleme nasıl yapılacaktır?"

[AÇIKLAMA 2] Şirket, izleme stratejisini İzleme Planına dahil etmiştir. Emniyet gereklilikleri ve emniyet hedeflerinin sağlandığının kontrol edilmesi veya uygunsuzluk tespit edildiğinde uygun düzeltici tedbirlerin hayata geçirilmesine öncülük etmek amacıyla, söz konusu planda çeşitli izleme araçları kullanılır (tecrübe getirisi, hiyerarşik kontroller, iç denetimler, iç olay ve kaza incelemeleri vb.). Bu "Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al" izleme sürecinin amacı "emniyet yönetim sisteminin" sürekli etkin ve emniyetli kalmasının sağlanmasıdır.

[AÇIKLAMA 3] Söz konusu izleme faaliyetlerine ilaveten, izleme stratejisinin ve planının etkinliği, iç denetimlerle düzenli olarak kontrol edilir. Söz konusu denetimlerin amacı, izleme yöntemlerinin kalite ve performanslarının ölçülmesi ve iyileştirilmesidir. Bu amaçla, izleme stratejisine, izlemeye yönelik toplanan verilerin ve bilgilerin analizi dahil edilmiştir. Bu analizin sonuçları, ölçülen emniyet seviyesini sürdürmek ya da iyileştirmek yönünde alacakları kararda kendilerine yardımcı olmak amacıyla şirketin üst yöneticilerine verilir.

5. Örnek 5: Diğer İzleme Kılavuzlarına İlişkin Örnek

5.1. Örneğin Kapsamı

Tablo 38: Demiryolu Tren İşletmecisi Tarafından Uygulanan İzleme Faaliyetinin Tasarımı

Demiryolu Paydaş Türü	Söz konusu değil
İzleme İçin OEY Ek-I’inde Bulunan ve Örneğin En İlgili Olduğu Maddeler ve/veya Bölümler	Örnek genel olarak İzleme İçin OEY Ek-I’indeki İzleme süreci ile ilgili Madde 4 ve bölüm 2 ile bağlantılıdır.
Örneğin Tanımı ve buna ek olarak şunlar dahil edilir; • kapsamı; • genel izleme çerçevesine nasıl oturduğu; • içeriğin kısa özeti; • varsa kısıtlamalar: Tüm süreç aşamaları gösterilememiş, süreç aşamasının tüm detayları sunulmamış; sadece örnekler gösterilmiş vb.; • örneği kimin kullandığı; • ilgili diğer bilgiler	Bu Örnek, Birleşik Krallık Demiryolu Emniyeti ve Standartları Kurulu tarafından yazılmış olan, ara yüzleri kapsayan ve Emniyet Güvencesi kılavuzunun bazı bölümlerinden alınmıştır. Bu örnekte; bir olay için, demiryolu tren işletmecisi ile demiryolu altyapı işletmecisi arasındaki izleme sürecine yönelik sistematik bir yaklaşım anlatılmaktadır. Bu yaklaşım, diğer şirketler için de geçerlidir.
Diğer paydaşlarca nasıl kullanılabilir?	Bu yönlendirme örneği, İzleme Stratejisinin ve Planlarının geliştirilmesinde tüm işletmecilerle bakımdan sorumlu birimler/kuruluşlar (ECM'ler) tarafından kullanılabilir. Özellikle işletmeciler arasındaki ara yüzlerde olan risklere yönelik izleme süreçlerinin geliştirilmesinde kullanışlı olacaktır.

5.2 Giriş

[AÇIKLAMA 1] Bu örnekte izlenecek göstergeler ile izleme stratejisi ve planının nasıl tanımlanması gerektiği açıklanmamaktadır.

[AÇIKLAMA 2] Örnekte; bir demiryolu tren işletmecisi ile demiryolu altyapı işletmecisi arasındaki farazi bir proje ele alınmaktadır.

[AÇIKLAMA 3] Projenin yaşam döngüsü süresince farklı aşamaları için sistematik olarak yapılabilecek izleme faaliyetleri özetlenmiştir. Bu yaklaşım diğer şirketler için de geçerlidir.

5.3. Emniyet Güvencesi Yaşam Döngüsü

5.3.1. Giriş

[AÇIKLAMA 1] Emniyet yönetim sistemi yaşam döngüsünün (5.4 bölümündeki yaşam döngüsü şemasına bakınız) her bir aşaması, aşağıda sıralanan doğru bilgilerin aktarılmasına bağlı olup, bu kademeler 2. aşamada belirtilmiştir:

- (a) 1 risk değerlendirmesi;
- (b) 2 prosedürler ve organizasyon (yani, kontrollerin geliştirilmesi);
- (c) 3 risklerin kontrolü (günlük faaliyetlerde);
- (d) 4 kontrol önlemlerinin doğrulanması;
- (e) 5 gözden geçirme ve alınan dersler (1. aşamanın daha yüksek seviyedeki tekrarı);

(f) 6 iyileştirme (2. aşamanın daha yüksek seviyedeki tekrarı).

[AÇIKLAMA 2] 4. aşamadaki uygulamalarla birlikte emniyet güvencesinin bağlı olduğu unsurlar:

- (a) Tüm aşamaların iyi şekilde uygulanması;
- (b) Erken aşamalarda nelerin güvence altına alınacağını belirlenmesine imkan vermesi ve
- (c) Sonraki aşamalarındaki güvence süreçlerinin iyileştirilmesine imkan vermesi.

[AÇIKLAMA 3] Riskler, bir şirketten bir diğerine devredilebilir. Bu risklerin kontrolü, herhangi birinin veya her ikisinin sorumluluğunda olabilir. Aşağıdaki şemada olası risk ve risk kontrollerinin sadeleşmiş hali gösterilmiştir:

Tablo 39: Risklerin Paylaşılması

		Riskler	
		Bize ait olanlar	Onlara ait olanlar
Kontroller	Bizimkiler	risk bizim, kontrol bizim	risk onların, kontrol bizim
	Onlarınkiler	risk bizim, kontrol onların	risk onların, kontrol onların

[AÇIKLAMA 4] **Farazi Örnek:**

Yorum: Aşağıda, farazi bir büyük proje örneği ve yaşam döngüsünün her bir aşaması aynı renkteki kutular içinde özetlenmiştir.

Örnek:

Bir şehir istasyonunda havai hatlı dört yeni platform yapılacaktır.

Ana aktörler; istasyonunun sahibi olan demiryolu altyapı işletmecisi ve ana demiryolu tren işletmecisidir. Fakat diğer demiryolu tren işletmecileri de etkilenecektir.

5.3.2. Yaşam Döngüsünün 1. Aşaması: Risk Değerlendirmesi

[AÇIKLAMA 1] Ara yüzlerdeki risklerin anlaşılması, emniyet yönetim sisteminin geliştirilmesinde ilk olarak ele alınması gereken kısımdır. Bu aynı zamanda, bir başka EYS ile etkileşimin olduğu önemli bir ara yüzdür.

[AÇIKLAMA 2] Şirketin tüm ana risklerinin listesi içerisinde, ara yüze ilişkin risklerin değerlendirilmesi faydalıdır. Daha sonra, bu ara yüz risklerinin her birine yönelik ara yüzden etkilenen paydaşlar sıralanabilir.

[AÇIKLAMA 3] **Farazi Örnek:**

Ana demiryolu tren işletmecisi ve demiryolu altyapı işletmecisinin tüm ara yüz emniyet risklerine dair kayıtlarını değerlendirmeleri gerekmektedir. Bunlar:

- Yolcuların maruz kaldığı inşaat riskleri, örneğin:
 - ø Hareketli ekipmanların çarpması;
 - ø Pürüzlü yüzeyde kayma / takılıp düşme;
- Geçici acil durum planları:
 - ø Eski acil durum işaretlerinin yolcuları yanlış tarafa yönlendirmesi;
 - ø Acil servislerin kullanacağı erişim güzergahlarının tıkalı olması;
- İstasyon için yeni yapılacak olan katener hattı kaynaklı riskler:
 - ø Personelin katener hattı yakınında merdiven taşıması;
 - ø Personelin katener hattı yakınında tren camlarını yıkaması;
- Altyapı işletmecisi, demiryolu tren işletmecisi ve diğer demiryolu tren işletmecileri personelinin maruz kaldığı riskler:
 - ø Personelin geçici emniyetli yürüme yollarını bilmemesi.

5.3.3. Yaşam Döngüsünün 2. Aşaması: Prosedürler ve Organizasyon

[AÇIKLAMA 1] Şirketlerin ara yüzlerinden kaynaklanan riskleri kontrol etmek ve sonrasında emniyet güvencesine ilişkin gerekli bilgileri edinmek ve bilgi alışveriş yapmak için uygulamaya konmuş prosedür ve organizasyonel koşullarının belirlenmiş olması gerekiyor.

[AÇIKLAMA 2] Ara yüz risk kayıtlarının analiz edilmesi ve ara yüz bulunan şirketlerin risk kontrolleri hakkında anlaşma sağlanması gerekmektedir.

[AÇIKLAMA 3] Bunun için, gerekli bilgilerin, aşağıdaki verilen örnekte olduğu gibi, nasıl elde edileceğinin belirlenmesi gerekmektedir. Aşağıdaki liste tam kapsamlı değildir. Bilgi kaynakları:

- (a) Denetimler (müşterek denetimler, diğer tarafın denetim bulguları, diğer tarafın denetlenmesi);
- (b) Emniyet Performans Göstergelerinin (EPG'lerin) ve izleme faaliyetlerinin Emniyet Performans Raporları üzerinden belirlenmesi (hata raporlama sistemleri dahil),
- (c) Kontroller;
- (d) Kaza inceleme çıktıları/tavsiyeleri;
- (e) Eşdeğer görevdekilerin yaptığı gözden geçirmeler;
- (f) İyi bir emniyet güvencesinin devam ettirilmesinin sağlanması için ilerideki risklerin (ve bunlarla ilgili sonraki raporların) ele alınması:
 - (1) yeni risklerle, örneğin projelerle, faaliyetlerin planlanması;
 - (2) farklı riskler getiren değişiklik önerileri.

[AÇIKLAMA 4] Bir sonraki adımda, bilgi alışverişinin nasıl yapılacağı belirlenir.

[AÇIKLAMA 5] İyi bir emniyet güvencesi, ara yüzlerdeki riskleri paylaşan şirketlerin daha geçerli ve ayrıntılı bir işbirliği sağlamak üzere yaptıkları resmi anlaşmalardan ⁽¹⁷⁾ yararlanır.

⁽¹⁷⁾ İzleme için OEY'nin Madde 4(1)'de sözleşme düzenlemesinin şart koşulduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

[AÇIKLAMA 6] **Farazi Örnek:**

Altyapı işletmecisi ve demiryolu tren işletmecisi risk kayıtlarını gözden geçirir ve münferit ve müşterek kontroller üzerinde anlaşma sağlar; örneğin:

- Kilit personele haftalık bilgilendirme yapılması;

Ayrıca çeşitli kontrolleri nasıl denetleyecekleri ve neyin kabul edilebilir sayılacağı üzerine de anlaşma sağlarlar; örneğin:

- Personelin aldığı bilgilendirmelerin etkili olup olmadığına ilişkin sorular içeren müşterek denetimler/kontrollerin yapılması. Bilgilendirmelerin %90'ının tamamlanmış ve bunların %90'ının da etkili olduklarının kabul edilmiş olması gerektiği konusunda anlaşmaya varması.

5.3.4. Yaşam Döngüsünün 3. Aşaması: Müşterek Risklerin Kontrolü

[AÇIKLAMA 1] Riskler değerlendirildi ve nasıl kontrol edileceği belirlendi. Uygulamanın bu aşamasında, kontroller şirketin gündelik işi haline gelmiştir.

[AÇIKLAMA 2] **Farazi Örnek:**

Demiryolu tren işletmecisi ve demiryolu altyapı işletmecisi projeye devam etmişler, kontrolleri hayata geçirmişler ve müşterek denetimler/kontroller gibi üzerinde hemfikir olunan kontrolleri yapmışlardır.

5.3.5. Yaşam Döngüsünün 4. Aşaması: Kontrollerin Etkinliği Hakkında Müşterek Denetim

[AÇIKLAMA 1] Bu husus, emniyet güvencesinin çekirdeğini oluşturur; yani, yöneticilerin hemfikir olunan kontrollerin düzgün uygulandığını ve bu kontrollerin değerlendirilmiş riskleri kontrol etmede etkili olduklarını öğrendikleri faaliyetlerin birleşimi.

[AÇIKLAMA 2] Bu süreç, kontrollerin düzgün uygulandıklarının ve bunların değerlendirilmiş risklerin kontrol edilmesinde etkin olduklarının denetlenmesidir. Etkinliği denetlemek için kullanılan bilgi kaynakları yukarıdaki 5.3.3 bölümünün [AÇIKLAMA 3] bendinde sıralanmış, bazı durumlar için örnekler aşağıda verilmiştir.

[AÇIKLAMA 3] **Denetimler:**

Ara yüz risklerinin kontrol etkinliğinin denetlenmesinde kullanılabilecek denetim tiplerine ilişkin birçok seçenek bulunmaktadır (örneğin müşterek denetim). Bu denetim tipleri, aralarında ara yüz bulunan şirketlerce paylaşılan bulgulara göre aşağıdakilerden herhangi biri olabilir:

- (a) Şirket A, Şirket B ara yüzü ile;
- (b) Şirket A, kendi başına;
- (c) Şirket A ve B ile müşterek yapılan;
- (d) Üçüncü taraf, Şirket A ve/veya B ile, Şirket A ve/veya B tarafından uygulamaya konan;
- (e) Vb.

[AÇIKLAMA 4] **Emniyet Performans Göstergeleri (EPG'ler) ile ilgili raporlar:** Bunlar örneğin ortak proje kapsamındaki "müşterek belirlenen göstergeler" olabilir.

[AÇIKLAMA 5] **Eşdeğer görevdekilerin Yaptığı Gözden Geçirmeler:** Sektör, nükleer enerji sektöründe kullanılabilecek bir süreci dikkate almak isteyebilir: Dünya Nükleer Enerji İşletmecileri Birliği (WANO).

[AÇIKLAMA 6] Farazi Örnek:

Tüm bilgiler gözden geçirme seviyesine uygun şekilde toplanmalı ve filtrelenebilir, örneğin;

- toplamda planlanan kontrollerin %80'inin gerçekleşmiş olması;
- bu kontroller sonucu gözlemlenen çıktılar;
 - ø koruyucu ekipman kullanımında %40 artış;
 - ø diğer EPG'lerde değişiklik olmadığından kontrollerin kapsamının değerlendirilmesi gerektiği;
 - ø planlanan kontrollerin neden tamamının gerçekleşmediğinin irdelenerek planlamaların tekrar gözden geçirilmesi gerekliliğidir.

5.3.6. Yaşam Döngüsünün 5. Aşaması: Gözden Geçirme ve Alınan Dersler

[AÇIKLAMA 1] Bu aşama, emniyet güvencesi bakımından hayati öneme sahiptir. İlgili bilgilerin doğru kişi tarafından risklere göre ve mantıklı şekilde gözden geçirilmesi sonucu önemli dersler alınmasını sağlayacaktır.

[AÇIKLAMA 2] Çeşitli kaynaklardan toplanan emniyet güvencesine yönelik bilgilerin, doğru seviyedeki uygun kişiler tarafından gözden geçirilmesi gerekli olup, bazı durumlar için müşterek gözden geçirme uygun olacaktır. Karar alma aşamalarında iyi bir bilgilendirme süreci için filtrelenmiş olan bilgiler gözden geçirilmelidir.

[AÇIKLAMA 3] Farklı kaynaklardan elde edilen bulguların tutarlılık kontrolü de gözden geçirme sürecine dahil edilmelidir. Örneğin; bir denetimden alınan izlenim kötü olabilir, ama emniyet performansının izlenmesi süreci gayet iyi çıkabilir.

[AÇIKLAMA 4] Alınan dersler, değişikliklere yol açacak olup Emniyet Yönetim Sistemi ve sistemin destekleyici prosedürleri ile bütünleştirilmelidir.

[AÇIKLAMA 5] İyi bir gözden geçirme çalışması, kontrol listesindeki kutulara işaret konulduğunun (denetimlerin yapıldığının) teyit edilmesinden daha fazlasını yapacak, aynı zamanda eğilimleri hesaba katacak, henüz ortadan kaldırılmamış daha büyük risklere daha fazla odaklanacak, değişimin yaratacağı etkileri dikkate alacak ve farklı kaynaklardan gelen emniyet bilgilerinde herhangi bir sapma olup olmadığını iyice anlamak için gelen bilgileri mukayese edecektir.

[AÇIKLAMA 6] Farazi Örnek:

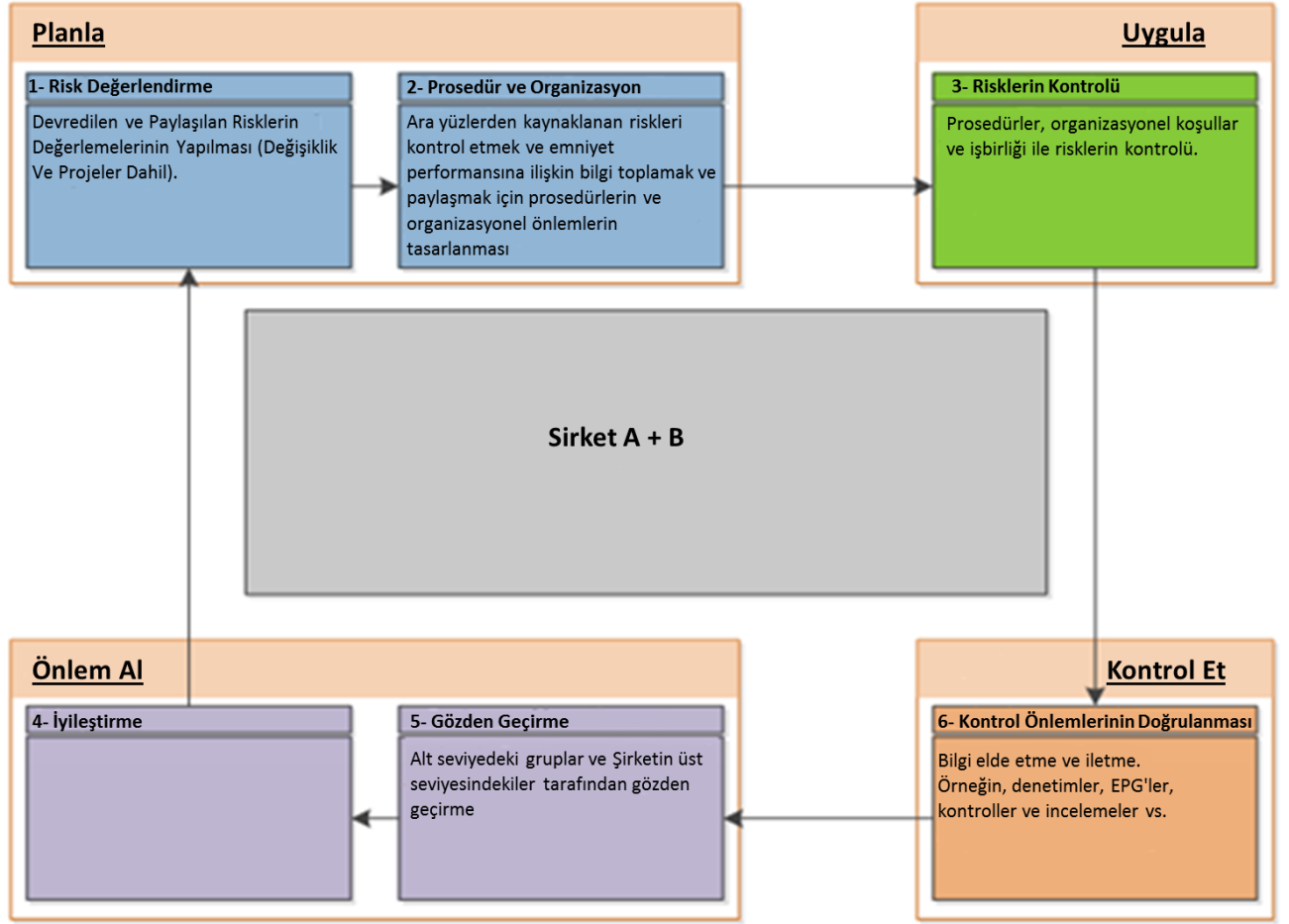
Kontrollerin etkinliğinin müşterek olarak gözden geçirilmesi, örneğin;

- belli gündemle yapılan aylık müşterek toplantıda gözden geçirme;
- ilgili verilerin bilgi sahibi kişilerce gözden geçirilmesi;
- sorunların çözülmesi;
- kontrollerin ve/veya takibin değiştirilmesi, örneğin;
 - ø sonraki haftalarda gelen bilgilerin değişmesi ve risklerin, bilgilendirmeleri yapan kişilere bildirilmesi.

5.3.7. Yaşam Döngüsünün 6. Aşaması: İyileştirme

[AÇIKLAMA 1] Bu aşama, emniyet güvencesinin kapsamı dışında görülebilir. Fakat bu aşama uygulanmazsa bütün bir EYS yaşam döngüsünü ve iyileştirme sürecini zarara uğratar. Üzerinde mutabık kalınmış iyileştirmelerin EYS'ye ve bunun uygulamasına entegre edilmesi çok önemlidir. Bu aşamaya, EYS'nin ve ilgili politikalarının değiştirilmesi, prosedürler, gerekli eğitimler, bilgilendirmeler, gösterge değişiklikleri, sonrasında izlenmesi süreci ve son olarak da etkinliğin gözden geçirilmesi dahil olacaktır.

5.4. Şirketler Arası Emniyet Güvencesinin Yaşam Döngüsü



Şekil 29: Şirketler Arası Emniyet Güvencesinin Yaşam Döngüsü

6. Örnek : Bakımdan Sorumlu Kuruluş (ECM) Tarafından İzleme Sürecinin Tasarlanması

6.1. Örnek Hakkında

Tablo 40: Bakımdan Sorumlu Kuruluş (ECM) Tarafından İzleme Sürecinin Tasarlanması

Demiryolu Paydaş Türü	Bakımdan Sorumlu Kuruluş
İzleme İçin OEY Ek-I'inde Bulunan ve Örneğin En İlgili Olduğu Maddeler ve/veya Bölümler	Örnek genel olarak İzleme İçin OEY Ek-I'indeki bölüm 2 ile bağlantılıdır. Gösterge tanımlarına yoğunlaşan bir örnektir.
Örneğin Tanımı ve buna ek olarak şunlar dahil edilir; • kapsamı; • genel izleme çerçevesine nasıl oturduğu; • içeriğin kısa özeti; • varsa kısıtlamalar: Tüm süreç aşamaları gösterilememiş, süreç aşamasının tüm detayları sunulmamış; sadece örnekler gösterilmiş vb.; • örneği kimin kullandığı; • ilgili diğer bilgiler	Bu örnek, ECM için izleme sürecinin nasıl tasarlanması gerektiğine yönelik bir yaklaşım sunmaktadır. Aynı zamanda bir ECM'nin göstergelerinden örnekler içermektedir. Gösterge listesinin tam kapsamlı olmadığını belirtmek gerekir.
Diğer paydaşlarca nasıl kullanılabilir?	Bu örnek, ECM'ler için gösterge tanımlamada bir yol olarak görülmelidir. Gösterge tanımlamanın başka yolları da bulunmaktadır. Bu örnek, ECM'lere kendi izleme faaliyetlerini oluşturmak ve/veya formüle etmekte yardımcı olmayı amaçlar. Emniyet hedeflerinin tanımlanmasına yönelik kısa ve öz bir yaklaşım sunulmuştur.

6.2. İzleme Sürecine İlişkin Stratejinin Tanımlanması

[AÇIKLAMA 1] İzleme faaliyetinin amacı, demiryolu sisteminin işletilmesi ve bakım faaliyetleri sırasında etkili bir emniyet yönetimi yapılmasına imkan vermektir.

[AÇIKLAMA 2] Ülkedeki ulusal mevzuat gereğince, emniyet seviyesinin düşmemesini güvence altına almak amacıyla araştırılması gereken bazı asgari öğeler tanımlanmıştır. Bu örnekte, yük vagonlarının bakımından sorumlu işletme (ECM) beyin fırtınası çalışması yapmış ve söz konusu asgari öğeleri yük vagonuna ilişkin ölçülebilir parametreler haline getirmeye çalışmıştır.

[AÇIKLAMA 3] Birinci girdi olarak sadece teknik hususlar dikkate alınmıştır. Beyin fırtınasının sonuçları aşağıdaki matriste verilmiştir.

[AÇIKLAMA 4] Tecrübelerinin getirisini kullanmak suretiyle, ECM, her olay için bir öncelik sırası tanımlamaya çalışmıştır. Bu işlem önceliklerin belirlenmesindeki ilk adımdır.

[AÇIKLAMA 5] ECM, önceliklerin belirlenmesi ve beyin fırtınası çalışmalarından elde edilen sonuçları esas almak suretiyle her bir vagonda izlenecek olayları ve istatistiksel araştırma için gereken diğer olayları da tanımlamıştır.

(a)W: Bu kusur hiçbir vagonda görülmemelidir

W olarak sınıflandırılmış bir olay meydana gelirse, inceleme yapılması ve varsa alınan kararların kaydedildiği bir rapor yazılması gerekmektedir.

(b)S: Vagon filosunun istatistiksel gözetimi

ECM tarafından kabul edilebilir bir seviye tanımlanır ve aşıldığı durumlarda uyarı verir.

6.3. ECM Tarafından İzlenecek Unsurlar Matrisi

[AÇIKLAMA 1] Aşağıdaki matriste ECM tarafından izlenecek unsurlar bulunmaktadır.

[AÇIKLAMA 2] Matrisin, hem ECM'nin kapsamına giren vagon tiplerinin özelliklerine, hem de ECM faaliyetlerinin büyüklük ve kapsamı ile bağlantılı organizasyonel ve operasyonel hususlarına göre doldurulması gerekmektedir.

Tablo 41: ECM Tarafından İzlenecek Unsurlar Matrisi

DEMİRYOLU SİSTEMİNDE YÜK VAGONLARI İÇİN BAKIM FAALİYETLERİ İLE BAĞLANTILI RİSK YÖNETİMİ: "Yük vagonu" alt sisteminin emniyet hedefleri													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	C
İstenmeyen Vagon Olayları (ECM'nin Emniyet Hedefi)				Demiryolu Sektörüne Yönelik İstenmeyen Olaylar									
	İşlev	Olay veya Risk ⁽¹⁸⁾	Örnekler	Emniyet Hedefi		Vagonda Yangın	Deray	Yaralanma	Çarpışma	Altyapıda Yangın	Çevre Kirliliği	Hemzemin Geçitte Kaza	Olay veya Olay riski ⁽¹⁹⁾
Dl'ler ile Karşılıklı İşletilebilirlik	Vagon Teşkiline yönelik Bilgilendirmeler/ İşaretlemeler	Frenleme özelliklerine ilişkin yanlış bilgiler	Fren ağırlığı Yük Fişi	W					X	X			Frenleme özelliklerine ilişkin yanlış bilgiler
	Yüklemeye yönelik Bilgilendirmeler/ İşaretlemeler	Yüklemeye ilişkin yanlış veya eksik bilgiler	Konteynır Nakliye	W									Yüklemeye ilişkin yanlış veya eksik bilgiler
			Bobinlerin Yüklenmesi										
			Tehlikeli Mallar - Nakledilen Malzeme		X	X		X	X	X	X	X	
			Gaz Taşıma Vagonu - Değişen Faz Tanımı										

⁽¹⁸⁾ Fiili emniyet seviyesini tehlikeye atabilecek olay veya olay riski

⁽¹⁹⁾ Fiili emniyet seviyesini tehlikeye atabilecek olay veya olay riski

Tablo 41: ECM Tarafından İzlenecek Unsurlar Matrisi

DEMİRYOLU SİSTEMİNDE YÜK VAGONLARI İÇİN BAKIM FAALİYETLERİ İLE BAĞLANTILI RİSK YÖNETİMİ: "Yük vagonu" alt sisteminin emniyet hedefleri													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	C
İstenmeyen Vagon Olayları (ECM'nin Emniyet Hedefi)					Demiryolu Sektörüne Yönelik İstenmeyen Olaylar								
	İşlev	Olay veya Risk (18)	Örnekler	Emniyet Hedefi	Vagonda Yangın	Deray	Yaralanma	Çarpışma	Altyapıda Yangın	Çevre Kirliliği	Hemzemin Geçitte Kaza	Olay veya Olay riski (19)	
Vagon Karşılıklı İşletilebilirliği	Operasyonlara Yönelik Bilgilendirmeler	Yanlış Yük Fiş"i Bilgileri	Hız Rejimi S/ SS, Yükler	W		X						Yanlış Yük Fişi Bilgileri	
		Yanlış Gabari Bilgileri		W			X	X				Yanlış Gabari Bilgileri	
	Fren	Frenleme Sisteminin Bloke Olması		W	X	X			X			Frenleme Sisteminin Bloke Olması	
		Frenleme Sistemi Güvenirlik Oranının Uygunsuzluğu		S				X				Frenleme Sistemi Güvenirlik Oranının Uygunsuzluğu	
		Frenleme Sistemi karşılıklı işletilebilirliği	Referansla Uyumlu	S				X	X			Frenleme Sistemi karşılıklı işletilebilirliği	
	Trenin Bütünlüğü / Sürekliliği	Koşum Takımlarının Ayarlanması	Vagonların Ayrılması, Elemanların Kopması	W		X			X			Kalıcı Bağlantı Elemanının Bölünmesi	
		Parça Kaybı	Levhalar (ibareler, ...)	W		X	X	X				Parça Kaybı	
			Kırık Basamak, Kırık Trabzan	W		X	X	X					

Tablo 41: ECM Tarafından İzlenecek Unsurlar Matrisi

DEMİRYOLU SİSTEMİNDE YÜK VAGONLARI İÇİN BAKIM FAALİYETLERİ İLE BAĞLANTILI RİSK YÖNETİMİ: "Yük vagonu" alt sisteminin emniyet hedefleri												
B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	C
İstenmeyen Vagon Olayları (ECM'nin Emniyet Hedefi)				Demiryolu Sektörüne Yönelik İstenmeyen Olaylar								
İşlev	Olay veya Risk ⁽¹⁸⁾	Örnekler	Emniyet Hedefi	Vagonda Yangın	Deray	Yaralanma	Çarpışma	Altyapıda Yangın	Çevre Kirliliği	Hemzemin Geçitte Kaza	Olay veya Olay riski ⁽¹⁹⁾	
	Şasi Kırılması		W		X		X				Şasi Kırılması	
	Teker Kırılması		W		X		X				Teker Kırılması	
	Boji Kırılması	Bozuk Lehim	W		X		X				Boji Kırılması	
	Yük Kaybı	Tank sızıntısı, ...	W		X	X	X		X	X	Yük Kaybı	
Beklenmedik kapı açılması, diğer kapatma sistemlerinin açılması		W		X	X	X		X	X			
STABİLİTE	Verimsiz süspansiyon	Yay kırılması, absorbe sistemi bozukluğu	S		X	X	X				Verimsiz süspansiyon	
	Teker geometrisi tolerans dışı	Teker profili ve /veya teker boşluğu	W		X						Teker geometrisi tolerans dışı	

Tablo 41: ECM Tarafından İzlenecek Unsurlar Matrisi

DEMİRYOLU SİSTEMİNDE YÜK VAGONLARI İÇİN BAKIM FAALİYETLERİ İLE BAĞLANTILI RİSK YÖNETİMİ: "Yük vagonu" alt sisteminin emniyet hedefleri

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	İstenmeyen Vagon Olayları (ECM'nin Emniyet Hedefi)				Demiryolu Sektörüne Yönelik İstenmeyen Olaylar								
	İşlev	Olay veya Risk ⁽¹⁸⁾	Örnekler	Emniyet Hedefi	Vagonda Yangın	Deray	Yaralanma	Çarpışma	Altyapıda Yangın	Çevre Kirliliği	Hemzemin Geçitte Kaza	Olay veya Olay riski ⁽¹⁹⁾	
		Boji ile şasi arası uyumsuz rotasyon torku	Aşınmış orta kasnak, yanıl sürtünme bloğu ile boşluk yok	W		X						Boji ile şasi arası uyumsuz rotasyon torku	
		Uyumsuz sıkıştırma kuvveti	Hasarlı tampon başı	W		X						Uyumsuz sıkıştırma kuvveti	
ALTYAPI İLE KARIŞIKLIKLI İŞLETİLEBİLİRLİK	Ekartman	Yükleme fikstüründeki hatadan ötürü altyapı ile etkileşim	Kapının açılması, hasarlı parçalar	W		X	X	X				Yükleme fikstüründeki hatadan ötürü altyapı ile etkileşim	
		Uyumsuz teker çapı	Teker çapı tolerans dışı	W		X	X	X				Uyumsuz teker çapı	
		Vagon parçaları aşınmış veya deforme	Aşınmış veya deforme parçalar, sürtünme bloğu hatası, diğer parçalarda hata	W		X	X	X				Vagon parçaları aşınmış veya deforme	

Tablo 41: ECM Tarafından İzlenecek Unsurlar Matrisi

DEMİRYOLU SİSTEMİNDE YÜK VAGONLARI İÇİN BAKIM FAALİYETLERİ İLE BAĞLANTILI RİSK YÖNETİMİ: "Yük vagonu" alt sisteminin emniyet hedefleri													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	C
İstenmeyen Vagon Olayları (ECM'nin Emniyet Hedefi)				Demiryolu Sektörüne Yönelik İstenmeyen Olaylar									
	İşlev	Olay veya Risk ⁽¹⁸⁾	Örnekler	Emniyet Hedefi	Vagonda Yangın	Deray	Yaralanma	Çarpışma	Altyapıda Yangın	Çevre Kirliliği	Hemzemin Geçitte Kaza	Olay veya Olay riski ⁽¹⁹⁾	
		Hareketli parçaların kaybı	Kapıların ve dikmelerin beklenmedik şekilde açılması,...	W		X	X	X				Hareketli parçaların kaybı	
	Sinyalizasyon	Yanlış manevra	Yanlış manevradan teker bozulması , izin verilmeyen K tipi fren pabucu, tuzlama sonucu paslanma	W				X			X	Yanlış manevra	
		Telsiz frekansında gürültüler	Filtre edilmemiş elektro jeneratör	W				X			X	Telsiz frekansında gürültüler	
	Güzergah Altyapısı	Uyumsuz teker seti geometrisi	Teker seti geometrisi makas ve geçiş noktaları ile uyumsuz	W		X						Uyumsuz teker seti geometrisi	
İş Güvenliği ve İş Sağlığı		Çevreye zararlı vagon parçalarının kontrolsüz geri dönüştürülmesi	Vagon parçalarını geri dönüştürürken çıkan asbest, seramik parçaları, krezit yağlı tahtalar	W			X			X		Çevreye zararlı vagon parçalarının kontrolsüz geri dönüştürülmesi	

Tablo 41: ECM Tarafından İzlenecek Unsurlar Matrisi

DEMİRYOLU SİSTEMİNDE YÜK VAGONLARI İÇİN BAKIM FAALİYETLERİ İLE BAĞLANTILI RİSK YÖNETİMİ: "Yük vagonu" alt sisteminin emniyet hedefleri													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	C
	İstenmeyen Vagon Olayları (ECM'nin Emniyet Hedefi)				Demiryolu Sektörüne Yönelik İstenmeyen Olaylar								
	İşlev	Olay veya Risk ⁽¹⁸⁾	Örnekler	Emniyet Hedefi		Vagonda Yangın	Deray	Yaralanma	Çarpışma	Altyapıda Yangın	Çevre Kirliliği	Hemzemin Geçitte Kaza	Olay veya Olay riski ⁽¹⁹⁾
		Gürültü kirliliği	Fren sisteminden dolayı bozulan teker flanşı	S							X		Gürültü kirliliği
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	C

"Karşılıklı İşletilebilirlik": Demiryolu alt sisteminin (araç) ilgili demiryolu hatlarında istenen performansları sağlarken, emniyetli çalışma kabiliyetidir. Söz konusu kabiliyet, temel gereklere uymak şartıyla yerine getirilmesi gereken yasal, teknik ve işletmesel koşulların tamamına bağlıdır.

W: Hedef : Bu kusuru taşıdığı bildirilen vagon sayısının 0 olması

S: Vagon filosuna ilişkin istatistiksel hedef

7. Örnek: İmalatçı Tarafından Yapılacak İzleme Faaliyeti

7.1. Örnek Hakkında

Tablo 42: İmalatçı Tarafından Yapılacak İzleme Faaliyeti

Demiryolu Paydaş Türü	Tedarikçi/İmalatçı
İzleme İçin OEY Ek-I’inde Bulunan ve Örneğin En İlgili Olduğu Maddeler ve/veya Bölümler	Örnek genel olarak İzleme İçin OEY Ek-I’indeki Madde 4(2) ile bağlantılıdır. Diğer tarafların gereken düzeltici tedbirleri alabilmelerini sağlamak amacıyla gereken bilgilerin ara yüzler üzerinden paylaşılmasına yoğunlaşmıştır.
Örneğin Tanımı ve buna ek olarak şunlar dahil edilir; • kapsamı; • genel izleme akış şemasına nasıl oturduğu; • içeriğin kısa özeti; • varsa kısıtlamalar: Tüm süreç aşamaları gösterilememiş, süreç aşamasının tüm detayları sunulmamış; sadece örnekler gösterilmiş vb.; • örneği kimin kullandığı; • ilgili diğer bilgiler	Örnekte tedarikçi/imalatçı ile demiryolu tren işletmecisi veya demiryolu altyapı işletmecisi arasındaki ara yüzde oluşan teknik ekipman için Potansiyel Emniyet Yetersizliklerinin (PEY) üstesinden nasıl gelineceğine ilişkin süreç gösterilmektedir. Böyle süreçler, genellikle demiryolu tren işletmecisi veya demiryolu altyapı işletmecisinin emniyet yönetim sistemi ve tedarikçilerin buna uyumlu yönetim süreci içine entegredir. Gerek istatistiksel gerekse sistematik yapıdaki her türlü hataya uygulanacak süreci göstermek amacıyla örnek niteliğinde özel yöntemler verilmiştir. Örneklerin tüm detayları burada verilmemiştir. Örnekteki yaklaşım, demiryolu sinyalizasyon uygulamalarına yönelik DIN V VDE V 0831 100 Alman standardına göre standartlaştırılmış olup, 5 yıldan uzun bir süredir Alman tedarikçiler tarafından uygulanmaktadır. Ancak, söz konusu tedarikçilerin uluslararası işlerinde de kullanılmaktadır. Risk değerlendirmeye ilişkin OEY yönetmeliğinin birçok kavram ve prensibi uygulanmakta olduğu için, standartlaştırmada söz konusu yönetmelikten faydalanılmıştır.
Diğer paydaşlarca nasıl kullanılabilir?	Örnekteki süreç ve özel yöntemler, DIN V VDE V 0831-100 standardındaki tanımlar eksiksiz şekilde esas alınarak doğrudan uygulanabilir. Söz konusu süreç izleme için OEY Yönetmeliği ile uyumludur.

7.2 Giriş

[AÇIKLAMA 1] Teknik ekipman veya ürünlerin, imalatçıları tarafından denetlenmesi ya da tüm işletmeciler tarafından izlenmesi, emniyetle ilgili daha sık olay meydana gelmesi halinde bu teknik ekipman veya ürünlerde muhtemelen tespit edilmemiş sistematik hatalar olduğunu ortaya çıkarabilir. Her iki durumda da Potansiyel Emniyet Yetersizliği (PEY) tanımlanır. Bu da taraflardan birinin (yani, tüm işletmeciler veya imalatçının) teknik ekipmanın/ürünün başlangıçtaki varsayım ve emniyet değerlemelerine artık uymadığı (emniyet durumunun değişmiş olduğu), dolayısıyla bu hatanın, soruna ilgili veya sorundan etkilenmiş olan tüm taraflara bildirilmesi gerektiği anlamına gelir.

[AÇIKLAMA 2] Bu durum, aşağıdaki iki koşulla gösterilebilir.

[AÇIKLAMA 3] Koşul 1 - aksama sıklığının risk değerlemelerinde beklenenden yüksek çıkması ile ilgili olarak:

(a) Personel, yeni bir ürünün kullanımı esnasında referans sistemine göre kanıtlanandan daha sık aksama yapması halinde kuşkulandır (örneğin, işletmecinin kapı kontrol sisteminden çok sayıda olay bildirimi alması). Yeni sistemin imalatçısı ile görüşür, çünkü Potansiyel Emniyet Yetersizliğinden (PEY) kuşkulandığıdır.

(b) Otomatik tren koruma (ATP) sistemi için müşteri, sistem teknik şartnamesinde iki adet emniyet gerekliliği belirtmiştir:

(1) Doğrudan emniyet işlevine yönelik tehlike oranı (TO) (ATP'nin tehlikede sinyal geçilmesi (SPAD) durumunda treni frenlememesi) ve

(2) Aksaklık oranı (AO) (ATP sisteminin çalışmaması, dolayısıyla işletmesel emniyetin düşük modda doğrudan makiniste bağlı olması).

Ürünün denetlemesi sonucu (birden fazla müşterisinden aldığı geri bildirimlerden dolayı), tedarikçi, tahmini nicel gerekliliğin (TO veya AO'nın) gerçekte karşılanmıyor olabileceğinden kuşkuludur.

[AÇIKLAMA 4] Koşul 2 - tasarımda sistematik aksaklıkların tespit edilememesi veya düzeltilmemesi ile ilgili olarak:

(a) Örneğin DTİ'nin personeli, kırmızı olması gereken bir sinyalin birkaç saniye süreyle yeşil olduğunu bildirir. İşletmeci, olayı açıklığa kavuşturmak için sistem entegratörü ile görüşür, o da, daha önce rastlanmamış sistematik bir neden bulur;

(b) Yeni ürünün kabul testleri sırasında, tedarikçi, tekrar kullanılan bir bileşende sadece belirli durumlarda ortaya çıkan ve şimdiye kadar müşteriden bildirilmemiş olan bir yazılım aksaklığı tespit eder. Söz konusu bileşen, birçok müşteride hizmette olan birçok sistemde kullanılmaktadır.

7.3. İzleme Sürecine İlişkin Strateji ve Göstergelerin Tanımlanması

[AÇIKLAMA 1] Potansiyel Emniyet Yetersizliği (PEY) değerlendirmesinin amacı, teknik bir ekipmanın/ürünün emniyet seviyesinde olası bir değişikliğin olup olmadığını değerlendirecek ve gerektiği takdirde PEY'nin etkilediği sistemin referans sisteminde (bu örneğin PEY'siz bir onaylı sistem olabilir) belirtilenle aynı emniyet seviyesine gelmesini sağlayacak ilave tedbirlerin ortaya konmasıdır. Dolayısıyla, referans sistemle karşılaştırmak suretiyle, "En Azından ... Kadar Güvenli" veya GAMAB/GAME prensipleri esas alınır.

[AÇIKLAMA 2] Yukarıda değinilen her iki koşulda da prosedür benzerdir: Bildirilen aksaklıkların sayısı, gösterge olarak kullanılır ve belirli bir eşik değeri aşılmışsa, uygunsuzluk tespit edilmiş olur. Sistematik aksaklıklarda eşik değeri genelde 0 iken, diğer aksaklıklara yönelik eşik değerler istatistiksel olarak akıl yürütülerek belirlenir.

[AÇIKLAMA 3] Alman DIN V VDE V 0831-100 standardında Şekil 10'da verilen akış şemasına göre yerine getirilmesi gereken süreç aşamaları tek tek ayrıntılı şekilde anlatılmıştır. Şekil 10'daki şemanın sol tarafında sürecin geneli, sağ tarafında ise özel değerlendirme süreci gösterilmiştir. Bu örnekte sadece ana aşamalar gösterilmiş olup, ayrıntıların işletmecinin veya tedarikçinin emniyet veya kalite yönetim sisteminde (özellikle şikayet yönetim sürecinde) düzenlenmesi gerekmektedir. Seçilen prosedüre göre, süreç aşamaları, kısa ve öz olması için burada ayrıntılı olarak ele alınmamış alt aşamaları da içerebilir.

7.4. Sürecin Tanımı

7.4.1. İzleme için OEY Hakkındaki Yönetmelikle Benzerlik

[AÇIKLAMA 1] Şekil 10'da gösterilen süreç, izleme için OEY'nin ekinde tanımlanmış olan izleme sürecine karşılık gelmekte olup, her ikisi de "Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al" prensibinin birer uygulamasıdır.

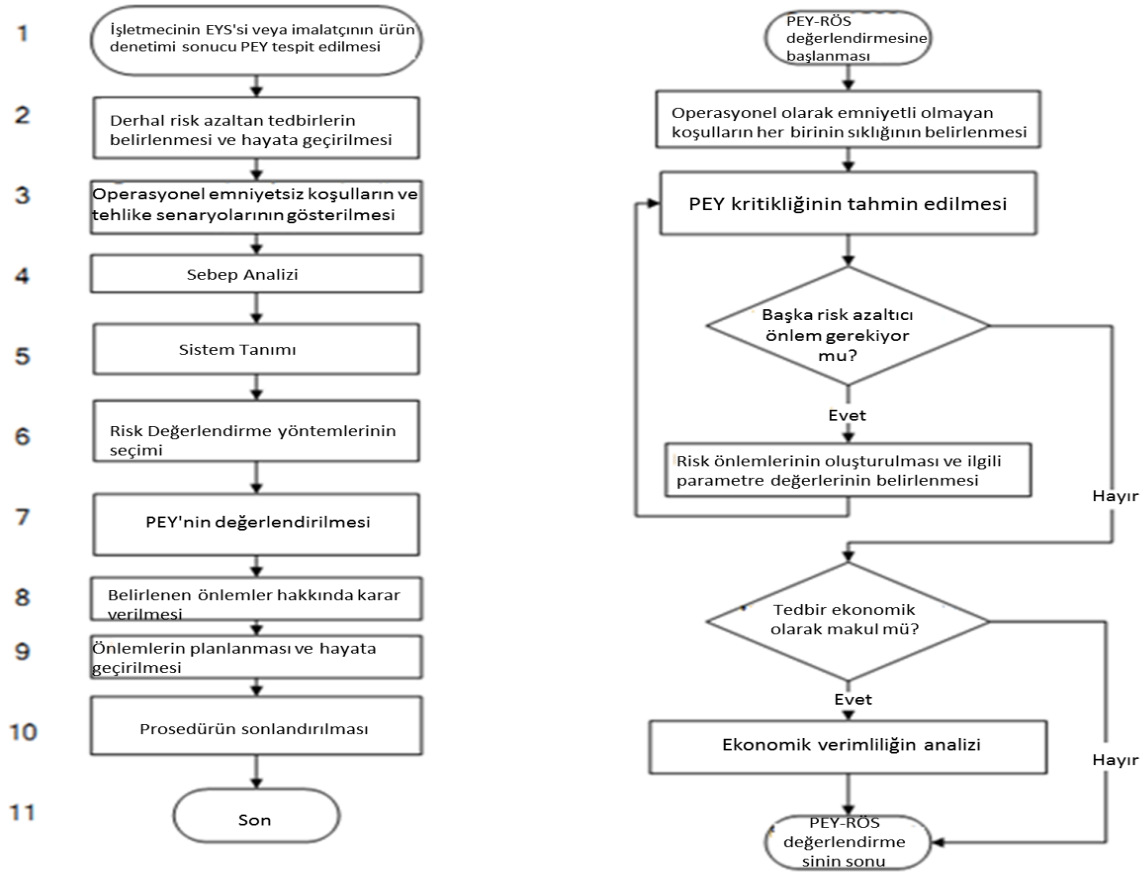
[AÇIKLAMA 2] Planı temsil eden izleme stratejisi ve göstergeler yukarıda tanımlanmış olup, aşağıdaki adımlar, süreç aşamaları, genel olarak "bilgi toplama ve analiz etme" ile benzerdir. 3 ila 7. aşamalar "uygunsuzlukların analiz edilmesi ve değerlendirmesine" karşılık gelmektedir.

7.4.2. 1. Aşama - PEY Değerlendirmesinin Başlatılması

[AÇIKLAMA 1] Süreç başlatılırken (kılavuzun "uygunsuzlukların belirlenmesi" kısmına karşılık gelmektedir) ve muhtemelen her bir süreç için, süreci başlatan (işletmeci veya tedarikçi) Potansiyel Emniyet Yetersizliğinin (PEY) aşağıdaki gereklilikleri karşılayıp karşılamadığını kontrol etmelidir:

- (a) PEY çalışmakta olan bir sistemde ortaya çıkabilir;
- (b) PEY emniyetle ilgili bir işlevi etkileyebilir (EBS >0);
- (c) PEY risk arttırıcı etkiye sahiptir (emniyet gerekliliği ile karşılaştırıldığında).

[AÇIKLAMA 2] Koşul 1 (aksaklık sıklığının artması ile ilgilidir) şart 3, genel olarak istatistiksel prosedür ile değerlendirilmektedir. Ele alınan elektronik bileşen S'nin hizmete alındığını ve belirli bir aksaklık değerini AO karşılamak üzere tasarlanmış olduğunu varsayalım.



Şekil 30: Süreç Akış Şeması - Genel ve Detaylı

[AÇIKLAMA 3] S bileşeni t_s saat boyunca benzer koşullar altında hizmette olup, şu ana kadar x_s adet aksaklık bildirilmiştir. IEC 60605-4 standardından AO gerekliliğini karşılayan S bileşeninin aşağıdaki durumda reddedilmesi gerektiği bilinmektedir:

$$\frac{\chi^2_{\alpha, 2x_s}}{2t_s} > AO$$

Denklem [1]

[AÇIKLAMA 4] Bu koşul, AO'nun (yani, teknik ekipmanın/ürünün kusurlu olduğunu, dolayısıyla işletmesel emniyetin düşük moddayken doğrudan insana (personale) bağlı olduğunu gösteren aksaklık oranı), verinin ilgili emniyet aralığında olmadığı anlamına gelmektedir. Bunu göstermek için bir örnek verelim. $AO = 10^{-5} h^{-1}$ olsun.

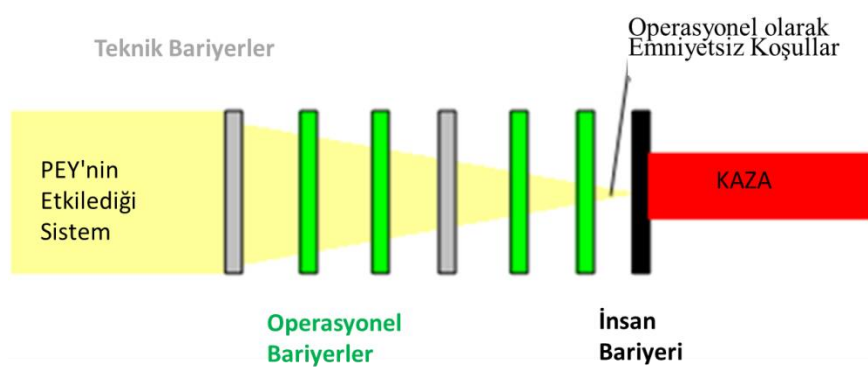
1 yılda 100 bileşende operasyon tecrübesi edinilmiş olsun. Bu dönemde 13 aksaklığa rastlanmıştır. İstatistiksel tahmin yaklaşık $3 \times 10^{-5} \text{ h}^{-1}$ düzeyindedir. Ancak, $\alpha = 0,05$ hata olasılığı için sapma yeterli değildir, zira hesaplanan test istatistiği yaklaşık $9 \times 10^{-6} \text{ h}^{-1}$ düzeyindedir. Dolayısıyla, değerlendirmede sapmanın beklenen istatistiksel sınırlar içinde olduğu ve aksaklık verilerinin izlenmesi gerektiği, ancak bu aşamada herhangi bir düzeltici faaliyete gerek olmadığı görülmüş ve süreç başlatılmamıştır.

7.4.3. Acil Önlemler

[AÇIKLAMA 1] Olayın şiddetine ve kapsamına bağlı olarak, tehlikeden kaçınmak için işletmeci tarafından acil düzeltici önlemler alınmalıdır. Sürecin sonraki kısmında, Potansiyel Emniyet Yetersizliği (PEY) üzerinde ayrıntılı analiz yapıldıktan sonra bu acil önlemler tekrar iptal edilebilir ve/veya orta dereceli veya uzun vadeli önlemlerle değiştirilebilir.

7.4.4. Emniyetli Olmayan İşletme Koşullarının ve Tehlike Senaryolarının Gösterilmesi

[AÇIKLAMA 1] Sistemin genelinde istenmeyen olayı önleyebilecek bir başka planlı bariyer olmadığı takdirde Potansiyel Emniyet Yetersizliğinin (PEY) neden olduğu operasyonel olarak emniyetsiz bir koşul meydana gelebilir: Şekil 31'e bakınız.



Şekil 31: Emniyetsiz Operasyonel Koşulların ve Tehlike Senaryolarının Gösterilmesine Yönelik Temel Model.

[AÇIKLAMA 2] Tehlike senaryosu, hatadan başlayıp bariyerlerden ve operasyonel koşullardan geçerek emniyetsiz koşula veya kazaya giden yoldur. Potansiyel Emniyet Yetersizliğinin (PEY) neden olduğu gerçekçi olan tüm tehlike senaryoları kısa bir şekilde tarif edilmelidir. Tehlike senaryoları, tehlike kütüğüne uyarlanmalı veya kaydedilmelidir. Bu süreç adımı, işletmeciler tarafından tedarikçilerle işbirliği sağlanarak gerçekleştirilir.

7.4.5. Sebep Analizi

[AÇIKLAMA 1] Potansiyel Emniyet Yetersizliğinin (PEY) olası sebepleri, yukarıdaki aşamada tespit edilen tehlike veya tehlikeler esas alınarak analiz edilmelidir. Söz konusu sebepler, demiryolu sisteminin farklı alt sistemlerinde ve etkileşimli diğer çevre sistemlerinde bulunabilir. Bu analiz, teknik sistemler için daha çok tedarikçi tarafından gerçekleştirilmekle birlikte, operasyonlarla ilgili sebepleri de ortaya çıkarmaktadır.

7.4.6 Sistem Tanımı

[AÇIKLAMA 1] Aksaklığa sebep olan sistemler biliniyorsa, risk değerlendirmesi yapmak için OEY'de verilen gerekliliklere göre sistemin bir tanımı oluşturulmalı veya başka sistemler referans alınmalıdır. Bu süreç, genelde tedarikçi tarafından ve işletmecilerin işbirliği sağlanarak gerçekleştirilir.

7.4.7. Değerlendirme Yöntemlerinin Seçimi

[AÇIKLAMA 1] Bu aşamada nitel, yarı-nitel veya nicel olmak üzere hangi tür risk değerlendirme yöntemi kullanılacağına, problemin, eldeki veri ve bilgilerin tiplerine göre karar verilir. Bu yöntemler üzerinde tedarikçi ve işletmeciler hemfikir olmalıdır.

7.4.8. Potansiyel Emniyet Yetersizliğinin (PEY) Değerlendirilmesi

[AÇIKLAMA 1] Bu değerlendirme, problemin ve değerlendirme yöntemlerinin tipine bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Örnekte, önerilmiş olan yöntem genel olarak koşul 2 sorunlarına odaklanmakla birlikte, koşul 1 için de kullanılabilir.

[AÇIKLAMA 2] Şekil 30'un sağ tarafında genel sürecin 7. aşaması verilmiş olup Potansiyel Emniyet Yetersizliğinin (PEY) risk esaslı değerlendirmesini ifade etmektedir. Bu değerlendirme, emniyetsiz durumun kritikliğine göre seçilen (PEY-RÖS olarak adlandırılan) iteratif ve yarı-nicel yöntem değerlendirmesi ile risk azaltıcı önlemlerin değerlendirilmesinden oluşmaktadır. Risk değerlendirmesi, Tablo 43'te verilen özel bir risk matrisini esas almakta olup başka risk azaltma önlemine gerek olup olmadığını ve hatanın giderilmesi için ihtiyaç duyulan tolere edilebilir süreyi belirlemek için (Emniyet Bütünlük Seviyesi (SIL) - EBS olarak ifade edilen) emniyet gereklilikleri ile ilgili yarı-nicel risk tahminini kapsamaktadır. Diğer ayrıntılar referanslarda bulunabilir.

[AÇIKLAMA 3] Son olarak, karar verilen önlemlerin ekonomik olmaması sonucunda değerlendirilen riskin risk değerlendirmesine yönelik OEY'ye göre kabul edilebilir olması durumunda, riske yönelik önlem alınmamasına da karar verilebilir. Kabul edilebilir risk, bu örnek için Risk Değerlendirmesi için OEY veya ALARP yöntemine göre düşük olarak yorumlanmıştır. Bu da, ilave riskin başlangıçtaki risk seviyesinin %1'inden az olması anlamına gelmektedir.

[AÇIKLAMA 4] Örnek; herhangi bir EBS (SIL) 1 seviyeli- ATP sisteminde Potansiyel Emniyet Yetersizliği (PEY) tespit edilmiş olduğunu varsayalım. Yarı-nicel risk tahmininden 11 sebep çıkmış ve tehlike senaryoları için başlangıç analizi, söz konusu hatanın filonun tamamında 1 ay içinde ortadan kaldırılması gerektiği ortaya konmuştur. Bunun gerçekleştirilmesinin çok zor olması nedeniyle, yarı-nicel risk tahminindeki sebepler 9'a düşürüp, tolere edilebilir hata ortadan kaldırma süresini 12 aya çıkaran başka bir risk azaltma önlemi önerilmiştir.

Tablo 43: Hata Giderme Süresinin Belirlenmesine Yönelik Risk Matrisi

H- ΔRM	EBS İşlevi (SIL) 1	EBS İşlevi (SIL) 2	EBS İşlevi (SIL) 3	EBS İşlevi (SIL) 4
0	60 AY			
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
>11				

7.4.9. Belirlenen Önlemler Hakkında Karar Verilmesi

[AÇIKLAMA 1] Yukarıdaki süreç aşamalarında ilave önlemlerin de dahil edilmesi kararı yönetim seviyesinde alınması gerekmektedir. Bu aşama, daha önce anlatılan "Eylem Planı Tanımlamasına" karşılık gelmektedir. Bu bakımdan, önceki süreç aşamalarının tekrar etmesi mümkündür.

7.4.10. Önlemlerin Planlanması ve Hayata Geçirilmesi

[AÇIKLAMA 1] Önceki süreç aşamalarında karar verilen önlemler, bu aşamada planlanmalı ve hayata geçirilmelidir. Bu aşama "Eylem Planının Uygulamaya Geçirilmesi" aşamasına karşılık gelmektedir.

7.4.11 Prosedürün Sonlandırılması

[AÇIKLAMA 1] Seçilen ilave önlemler hayata geçirildikten sonra ihtiyaç duyulmayan risk azaltma önlemleri iptal edilebilir. Soruna yol açan sebeplerin ortadan kaldırılması da bu sürece dahildir. Bu aşama, "Eylem Planı Önlemlerinin Etkinlik Değerlendirmesi" aşamasına karşılık gelmektedir.

7.5. Özet

[AÇIKLAMA 1] Örnekte Alman standardını esas alan bir süreç açıklanmıştır, DIN (2009) standardına bakınız. Özellikle bu standardın uygulanmasına yönelik ayrıntılar ve uygulama örnekleri Braband'ın (2011) çalışmasında bulunabilir. Açıklanmış olan süreç ve yarı-nicel risk değerlendirme yöntemi daha çok tedarik sektörü ama aynı zamanda işletmeciler tarafından, sadece Almanya'da değil, tüm dünyada başarıyla uygulanmaktadır.

7.6. Referanslar

[AÇIKLAMA 1] Potansiyel Emniyet Yetersizliğine yönelik bu değerlendirme tekniği ile ilgili daha fazla bilgi için aşağıdaki referanslar incelenebilir.

(a) Braband (2011) - Risk-based Decision Support in relation to Potential Safety Deficiencies, in Proc. World Congress in Railway Research (WCRR2011), Lille 2011;

(b) DIN (2009) Risikoorientierte Beurteilung von potenziellen Sicherheitsmängeln und risikoreduzierenden Maßnahmen. DIN V VDE V 0831-100;

(c) ERA (2009): Guide for the application of the Commission Regulation on the adoption of a common safety method on risk evaluation and assessment as referred to in Article 6(3)(a) of the Railway Safety Directive, ERA/GUI/012008/SAF;

(d) IEC 60605-4 Equipment reliability testing – Part 4: Statistical procedures for exponential distribution – Point estimates, confidence intervals, prediction intervals and tolerance intervals

EK I: İZLEME SÜRECİ

1. Genel

- 1.1. İzleme sürecinin girdileri; teknik, işletmesel ve organizasyonel risk kontrol önlemleri dahil, yönetim sisteminin kapsamındaki tüm süreç ve prosedürler olacaktır.
- 1.2. İzleme sürecinde tanımlanan tüm faaliyetler Bölüm 2'den 6'ya kadar olan kısımda açıklanmıştır.
- 1.3. Ek-II'deki akış şemasında gösterildiği üzere, bu izleme süreci döngüseldir.

2. İzleme için bir strateji, öncelik ve plan(lar)ın tanımlanması

- 2.1. Yönetim sistemine bağlı olarak, tüm işletmeciler ve bakımdan sorumlu kuruluşlar izleme için strateji, öncelik ve plan(lar)ını tanımlamakla sorumlu olacaktır.
- 2.2. Önceliklendirme konusunda karar verilirken, büyük risklerin doğmasına ve etkili bir şekilde izlenmediği takdirde emniyet açısından olumsuz sonuçlara neden olabilecek alanlardan gelecek bilgiler dikkate alınacaktır. İzleme faaliyetleri için bir öncelik sıralaması yapılacak ve ihtiyaç duyulan zaman, emek ve kaynaklar belirtilecektir. Önceliklendirme yapılırken ayrıca önceki izleme süreç uygulamalarında elde edilen bilgiler de dikkate alınacaktır.
- 2.3. İzleme süreci kaza, olay, ramak-kala veya diğer tehlikeli durumlara neden olabilecek yönetim sisteminin uygulanmasına yönelik uygunsuzlukları en kısa sürede tespit edecek yapıya sahip olmalıdır. Bu süreç, uygunsuzlukların düzeltilmesine yönelik önlemlerin uygulanmasına rehberlik etmelidir.
- 2.4. İzleme stratejisi ve plan(lar)ı niceliksel veya niteliksel veya her ikisinin de bir karışımı olan göstergelerin:
 - a) Beklenen sonuçtan farklılıkların ortaya çıkması konusunda erken uyarı veya beklenen sonucun planladığı gibi başarıldığına dair güvence vermesi,
 - b) İstenmeyen sonuçlar konusunda bilgi vermesi,
 - c) Karar vermede destek olması

istenmektedir.

3. Bilginin toplanması ve analizi

- 3.1. Bilginin toplanması ve analizi, izleme için tanımlanan strateji, öncelik ve plan(lar)a uygun olarak gerçekleştirilecektir.
- 3.2. 2.4'üncü maddede bahsedilen her bir gösterge için şunlar gerçekleştirilecektir:
 - a) Gerekli bilgilerin toplanması;
 - b) Süreçlerin, prosedürlerin, teknik, işletmesel ve organizasyonel risk kontrol önlemlerin doğru uygulanıp uygulanmadığına dair bir değerlendirme;
 - c) Süreçlerin, prosedürlerin, teknik, işletme ve organizasyonel risk kontrol önlemlerin etkinliğinin ve beklenen sonuçların elde edilip edilmediğinin kontrolü;
 - d) Yönetim sisteminin bir bütün olarak doğru uygulanıp uygulanmadığının değerlendirilmesi ve beklenen sonuçların elde edilip edilmediğinin kontrolü;
 - e) (b), (c) ve (d) fıkralarına uygun olmayan durumların analizi ve değerlendirilmesi ile bunların nedenlerinin tanımlanması.

4. Bir eylem planının hazırlanması

- 4.1. Kabul edilemez uygunsuzluklar için bir eylem planı hazırlanacaktır. Bu eylem planı:
 - a) Süreçlerin, prosedürlerin, teknik, işletmesel ve organizasyonel risk kontrol önlemlerinin doğru uygulanmasını, veya
 - b) Mevcut süreçlerin, prosedürlerin, teknik, işletmesel ve organizasyonel risk kontrol önlemlerinin iyileştirilmesini, veya
 - c) Ek risk kontrol önlemlerini tanımlayacak ve uygulanmasını sağlayacaktır.
- 4.2. Eylem planı özellikle aşağıdaki bilgileri içerecektir:
 - a) Hedefler ve beklenen sonuçlar;
 - b) Gerekli olan düzeltici, önleyici veya her iki türden önlemler;
 - c) Eylemleri uygulamadan sorumlu kişilerin tanımlanması;
 - d) Eylemlerin uygulanması için gerekli süreler/tarihler;
 - e) Bölüm 6 uyarınca eylem planında alınan önlemlerin etkinliğini değerlendirmekten sorumlu kişilerin belirlenmesi;
 - f) Eylem planının, izleme stratejisi, öncelikleri ve plan(lar)ı üzerindeki etkisinin gözden geçirilmesi.

-
- 4.3. Ara yüzlerdeki emniyetin yönetilmesi için tüm işletmeciler veya bakımdan sorumlu kuruluşlar ilgili diğer paydaşlarla anlaşarak, eylem planının veya eylem planının belli bölümlerinin uygulanması konusunda kimin sorumlu olacağına karar verecektir.
5. Eylem planının uygulanması
- 5.1. Bölüm 4'te tanımlanan eylem planı, belirlenmiş uygunsuzluk durumlarını düzeltmek için uygulanacaktır.
6. Eylem planında belirlenen önlemlerin etkinlik değerlendirmesi
- 6.1. Eylem planında tanımlanan önlemlerin doğru uygulanması, uygunluğu ve etkinliği bu Ekte belirtilen izleme sürecinin kullanılmasıyla kontrol edilecektir.
- 6.2. Eylem planının etkinliğinin değerlendirilmesi özellikle aşağıdakileri içermelidir:
- a) Eylem planın doğru uygulanmasının ve belirlenen zaman çizelgesine göre tamamlanmasının doğrulanması;
 - b) Beklenen sonucun alınmasının doğrulanması;
 - c) Arada geçen sürede ilk koşulların değişip değişmediğinin ve eylem planında tanımlanan risk kontrol önlemlerinin hala uygun olup olmadığının doğrulanması;
 - d) Başka risk kontrol önlemlerine gerek olup olmadığının doğrulanması.
7. İzleme sürecinin uygulanmasına dair dokümantasyon
- 7.1. İzleme süreci, doğru uygulanmasının kanıtı olarak dokümanite edilecektir. Bu dokümantasyonun birincil amacı, iç değerlendirme için kullanılacak olmasıdır. Talep üzerine:
- a) Tüm işletmeciler bu belgeleri DDGM'ye sunacaktır;
 - b) Bakımdan sorumlu kuruluşlar, bu belgeleri belgelendirme kuruluşlarına sunacaktır. Eğer ara yüzler sözleşme vasıtasıyla yönetiliyorsa, bakımdan sorumlu kuruluşlar bu dokümanları ilgili tüm işletmeciler ile paylaşacaktır.
- 7.2. Madde 7.1 uyarınca oluşturulan dokümantasyon özellikle şunları içerecektir:
- a) İzleme sürecini gerçekleştirmek için görevlendirilmiş organizasyon ve personelin tanımı;
 - b) İzleme sürecinin çeşitli faaliyetlerinden çıkan sonuçları ve özellikle alınan kararları;
 - c) Kabul edilemez uygunsuzluk durumları hakkında, istenen sonuca ulaşmak için uygulanacak gerekli önlemlerin listesi.

Ek II: İZLEME SÜRECİ İÇİN AKIŞ ŞEMASI

