

GÜVENLİK RAPORU İNCELEMELERİ ÜZERİNE DEĞERLENDİRME

Dr. Abdurrahman AKMAN
İş Müfettişi

Seveso Mevzuatının Gelişimi- TÜRKİYE

96/82/EC Seveso II

- 18.08.2010
Büyük End.
Kaz. Kont. Hk.
Yön. (ÇSGB,
ÇŞB)

6331 İSG Kanunu

- Madde:29
- Madde:30/
ğ

96/82/EC Seveso II

- 30.12.2013
Büyük End.
Kaz. Önl. ve
Etk.
Azaltılması Hk.
Yön. (ÇSGB,
ÇŞB)

6331 İSG Kanunu

- 28.11.2017
tarihinde
Madde:30/ğ
de yapılan
değişiklik

2012/18/EU Seveso III

- 02.03.2019
Büyük End. Kaz.
Önl. ve Etk.
Azaltılması Hk.
Yön. Azaltılması
Hk. Yön. (AÇSHB,
ÇŞB, AFAD)

6331 İSG Kanununda Değişiklik-28/11/2017

Deęişiklikten Önce

Yönetmelik hazırlama yetkisi ÇŞB ve AÇSHB'da

Güvenlik raporları Bakanlığa gönderilmekte

GR incelemesi belge üzerinden yapılmakta

Güvenlik raporunda eksiklik olması halinde durdurma uygulanabilmekte

Deęişiklikten Sonra

Yönetmelik hazırlama yetkisi AFAD, ÇŞB ve AÇSHB'da

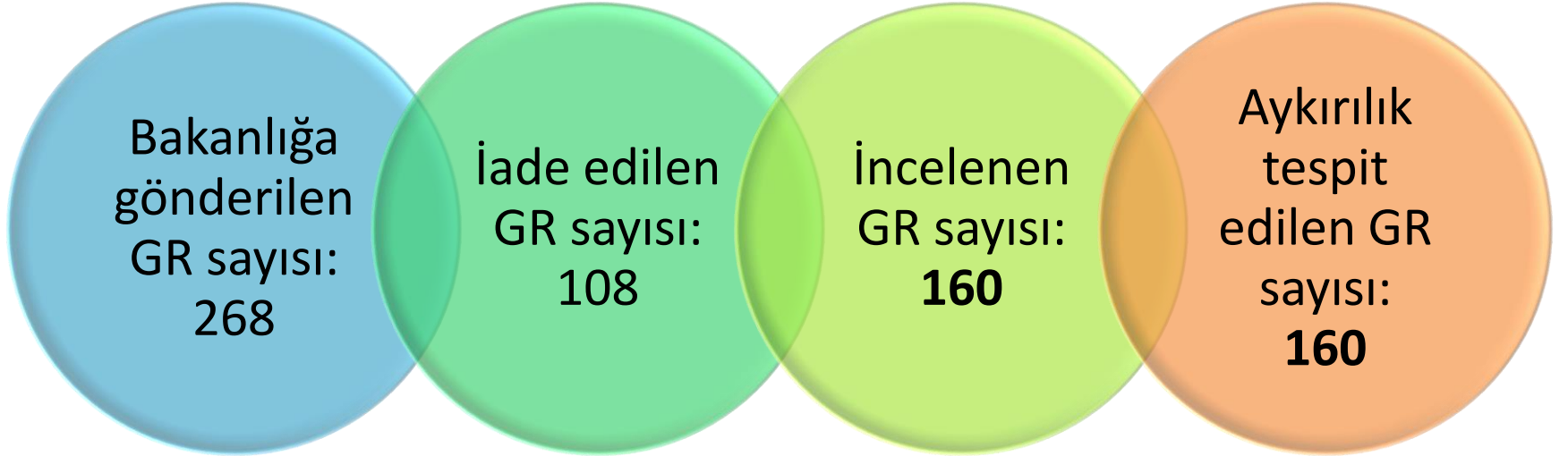
Güvenlik raporları Bakanlığa gönderilmiyor

GR, diğer hususlarla birlikte yapılacak denetimde incelenecek

Güvenlik raporunda aykırılık tespit edilmesi halinde İPC uygulanacak

Halen faaliyette olan işletmelerin 31/12/2018 tarihine kadar GR'nu hazırlaması zorunlu

Güvenlik Raporlarının İncelenmesi (Ocak-Temmuz 2017 dönemi)



Not: 02.08.2016 tarihinde Yönetmelikte yapılan değişiklikle raporların bir kısmı kuruluşlara iade edildiğinden incelenen rapor sayısı gönderilen rapor sayısından azdır.

Güvenlik Raporlarının İncelenmesi (Ocak-Temmuz 2017 dönemi)



Güvenlik Raporlarının İncelenmesi (Ocak-Temmuz 2017 dönemi)

Format hataları

Tebliğde belirtilen rapor formatına uyulmaması

- Numaralandırma, kısaltmalar, tablolar, şekiller ve içindekilerin Tebliğde belirtildiği gibi düzenlenmemesi
- Başlık düzenine uyulmaması

Atıflar ve kaynaklar ile anlatım

- Yararlanılan tüm literatüre atıf yapılmaması, atıfların kaynaklarda gösterilmemesi
- Forum, kişisel siteler v.b. kaynak olarak gösterilmesi
- Yazım dilinin ve anlatımın uygun olmaması

İstenilen bilginin hiç olmaması veya eksik olması

Raporda yer verilen bilgilerin Tebliğde istenilen bilgilerin tamamını içermemesi

Resmi kuruluşlardan elde edilemeyen bilgilere ilişkin yapılan yazışmalara yer verilmemesi

Tesislerin tanıtımı yapılırken mevcut tüm tesislere ilişkin bilgi verilmemesi

Tehlikeli maddelerin tamamına ilişkin bilgi verilmemesi

Güvenlik Raporlarının İncelenmesi (Ocak-Temmuz 2017 dönemi)

İlgisiz bilgiler verilmesi

Tebliğde istenilen bilgilerin dışında konuyu dağıtıcı bilgiler verilmesi

İstenilen bilginin, ilgisiz bölüm başlığında verilmesi

Raporda ilgisiz prosedürlere atıf yapılması veya atıf yapılan prosedürlerin ilgili bölümde bulunması gereken bilgiyi içermemesi

Verilen bilgilerin işyerine özgü olmaması

Özellikle tehlikeli maddelerin tanıtımı bölümünde yer verilen bilgilerin kuruluştaki fiili durumu yansıtmaması

Tebliğde istenilen bilgiye ilişkin atıf yapılan prosedürlerin ilgili bilgiye özgü olmaması

Kuruluştaki kurulması planlanan ancak fiilen var olmayan güvenlik tedbirlerinden bahsedilmesi

Büyük Kaza Senaryoları ve Güvenlik Tedbirleri Hakkında Bilgi bölümünde (3. Bölümde) yapılan hatalar

Hata:
Yönetmeliğe
göre tehlikeli
olmayan
maddelere
ilişkin
senaryo
oluşturulması

- Büyük kaza senaryosu oluşturulmadan önce tehlikeli maddeler belirlenmelidir.
 - Yönetmelik Ek-1
 - SEA Yönetmeliği
 - Güvenlik bilgi formu
 - Kimyasal veri tabanları
 - Gestis
 - ECHA
 - ...

Büyük Kaza Senaryoları ve Güvenlik Tedbirleri Hakkında Bilgi bölümünde (3. Bölümde) yapılan hatalar

Hata:

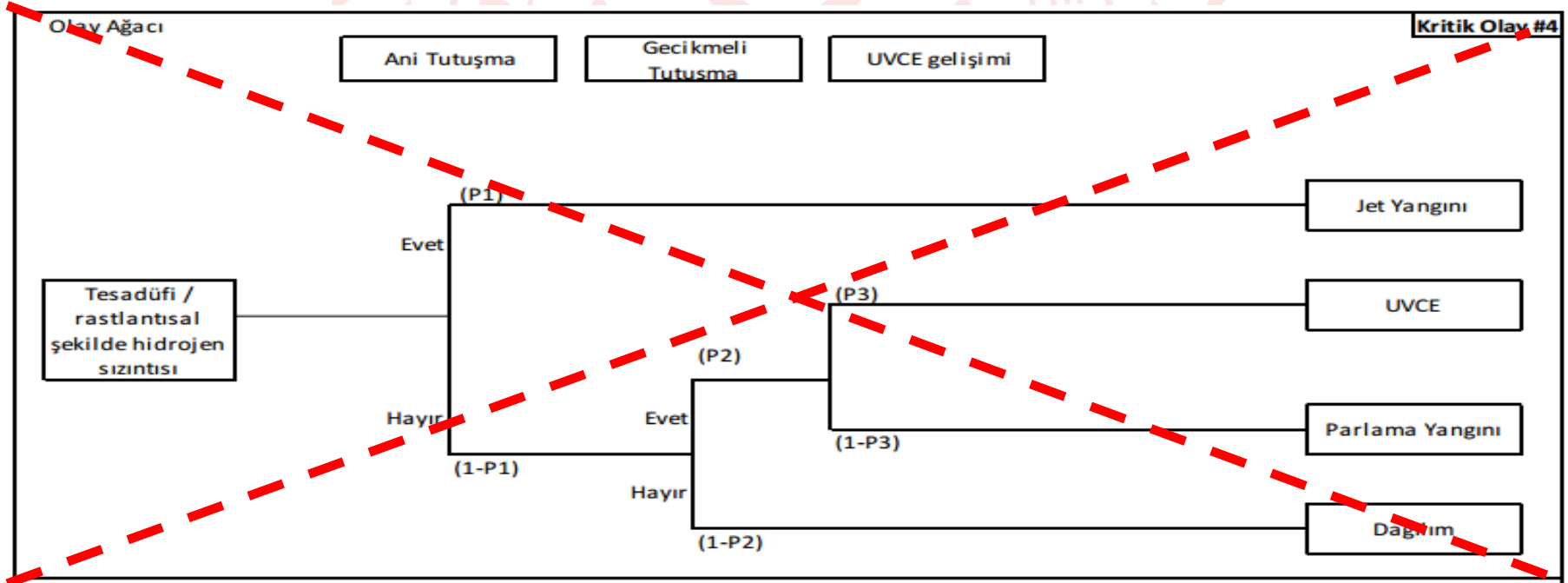
Senaryolardaki kök nedenler ile tehlikelerin tanımlanması aşamasında tespit edilen kök nedenler arasında tutarsızlık olması

- Senaryolar, bir önceki adımdan elde edilen dahili kök nedenler ile olası harici nedenler dikkate alınarak oluşturulmalı
- Senaryolarda değerlendirmeye alınan kök nedenler ile tehlikelerin tanımlanması aşamasında tespit edilen kök nedenler arasında ilişki olmalı

Büyük Kaza Senaryoları ve Güvenlik Tedbirleri Hakkında Bilgi bölümünde (3. Bölümde) yapılan hatalar

Hata:
Senaryoların kritik olaydan başlayarak sayısallaştırılması

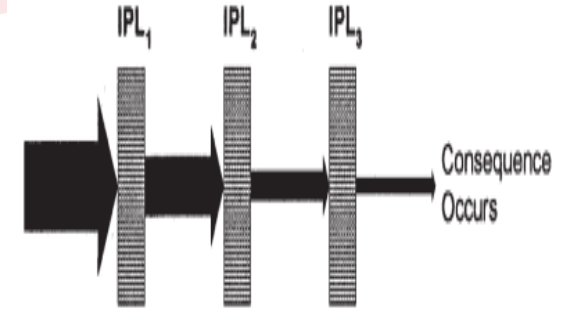
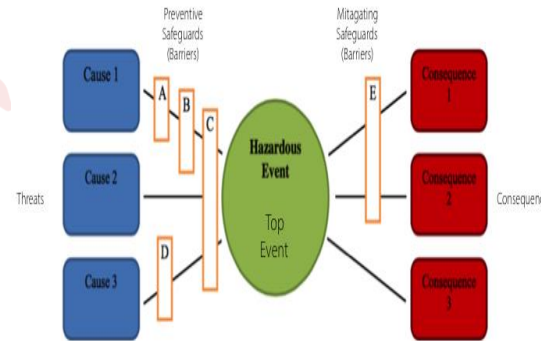
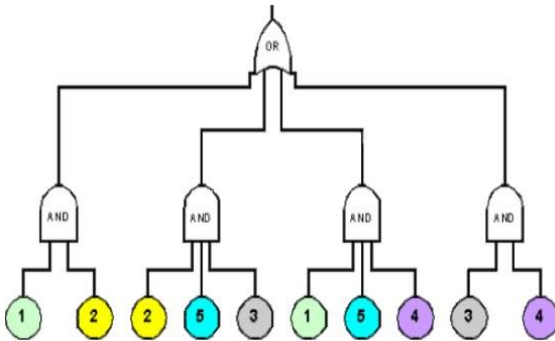
- Büyük kaza senaryosu belirlenen kök nedenlerden başlanarak olası yayılım, yangın veya patlama olaylarının tamamını içerecek şekilde oluşturmalı



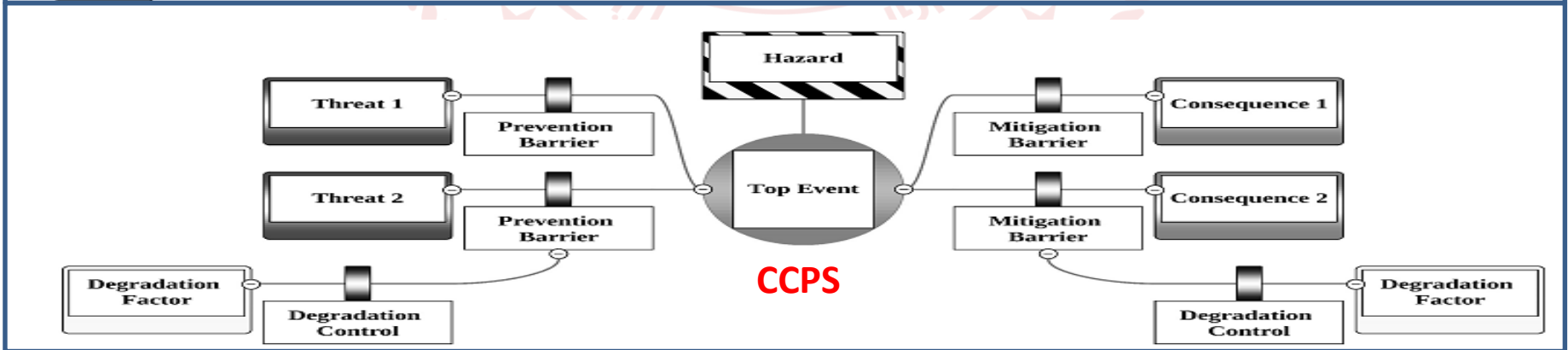
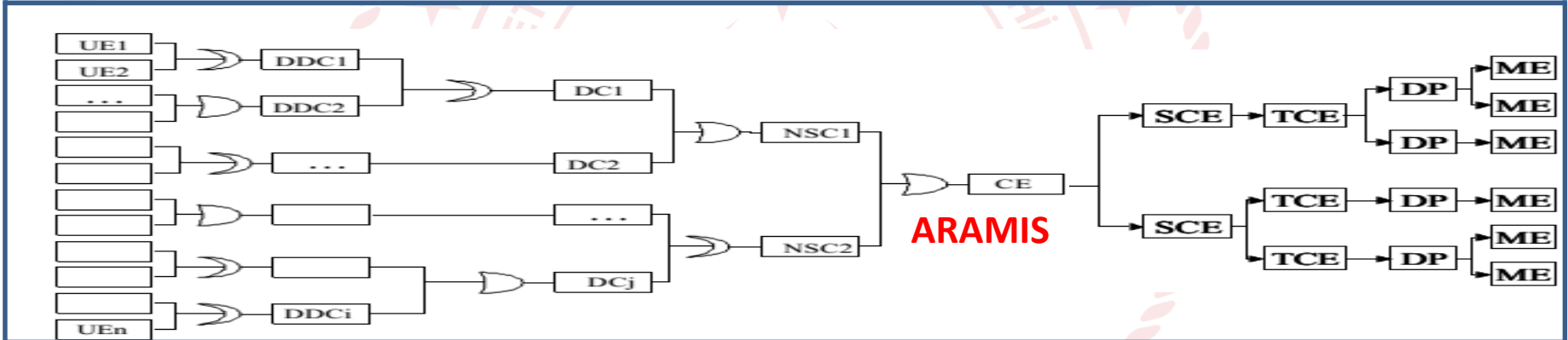
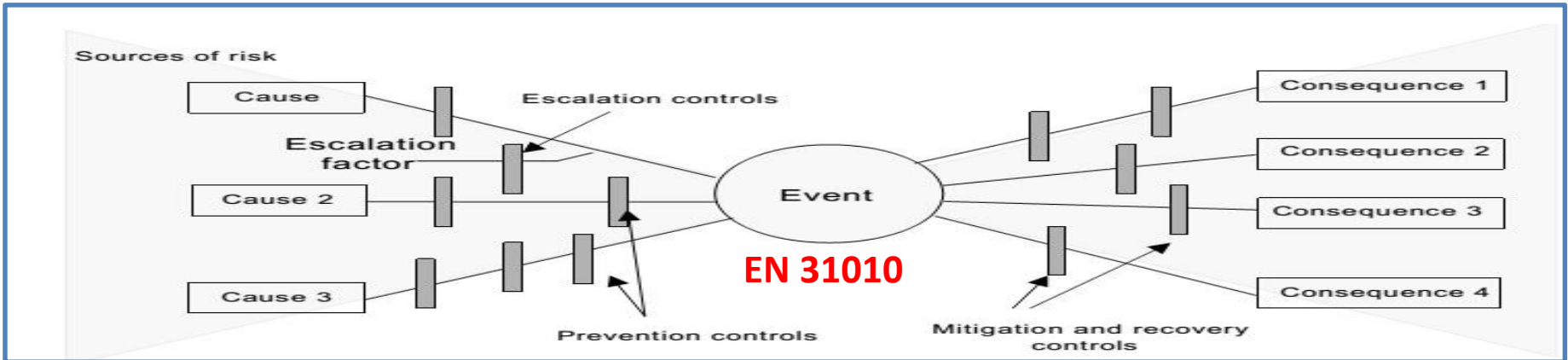
Büyük Kaza Senaryoları ve Güvenlik Tedbirleri Hakkında Bilgi bölümünde (3. Bölümde) yapılan hatalar

Hata:
Metotların kurallarına uyulmaması

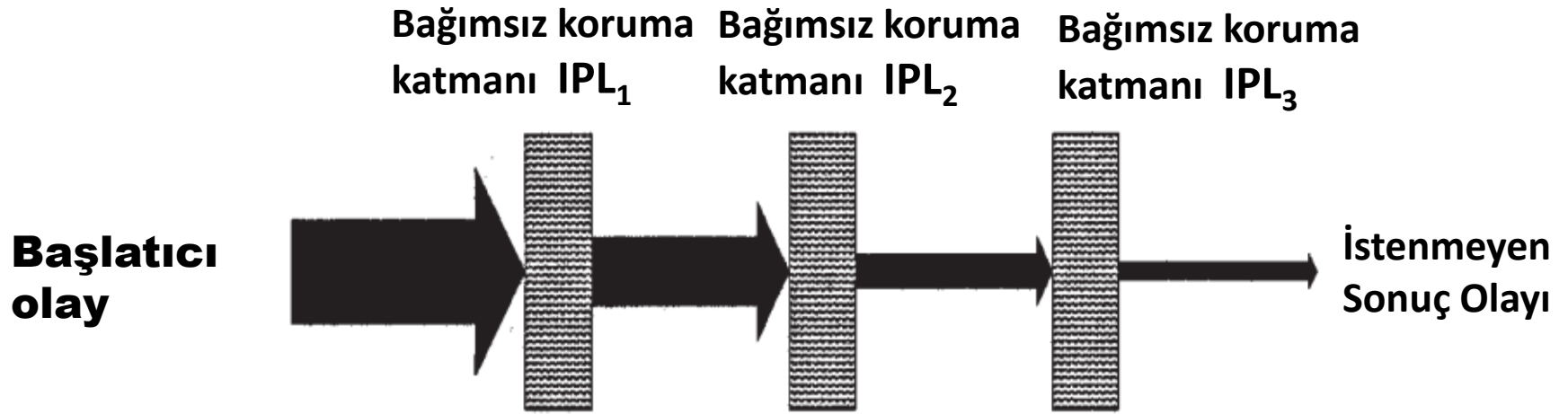
- Büyük kaza senaryolarının kurgulanması aşamasında hangi yöntem veya yöntemler kullanılırsa kullanılsın ilgili yöntemin kurallarına ve kısıtlarına riayet edilmelidir.



Literatürdeki Farklı Bow-Tie Yaklaşımları



Koruma Katmanları Analizi, LOPA



Yaklaşım A: BPCS'nin ya başlatıcı olay yada bağımsız koruma katmanı olarak tanımlanmasına izin verilir.

Yaklaşım B: BPCS'nin aynı senaryoda başlatıcı olay ve bağımsız koruma katmanı yada en fazla iki bağımsız koruma katmanı olarak tanımlanmasına izin verilir.

Senaryolarının Meydana Gelme Frekansının Hesaplanmasındaki Prensipler

Bağımsızlık

Bir bariyerin performansı, başlatıcı olaydan ve diğer bariyerlerden etkilenmemelidir.

Koruma katmanları veya başlatıcı olaylar ortak bileşen içermemelidir.

Birden fazla sistemin aynı nedenden dolayı hata yapması minimize edilmelidir. (CCF analizi yapılmalıdır.)

Etkinlik

Bir bariyer istenmeyen olayı bütünüyle sonlandırmalı veya yeteri kadar azaltmalıdır.

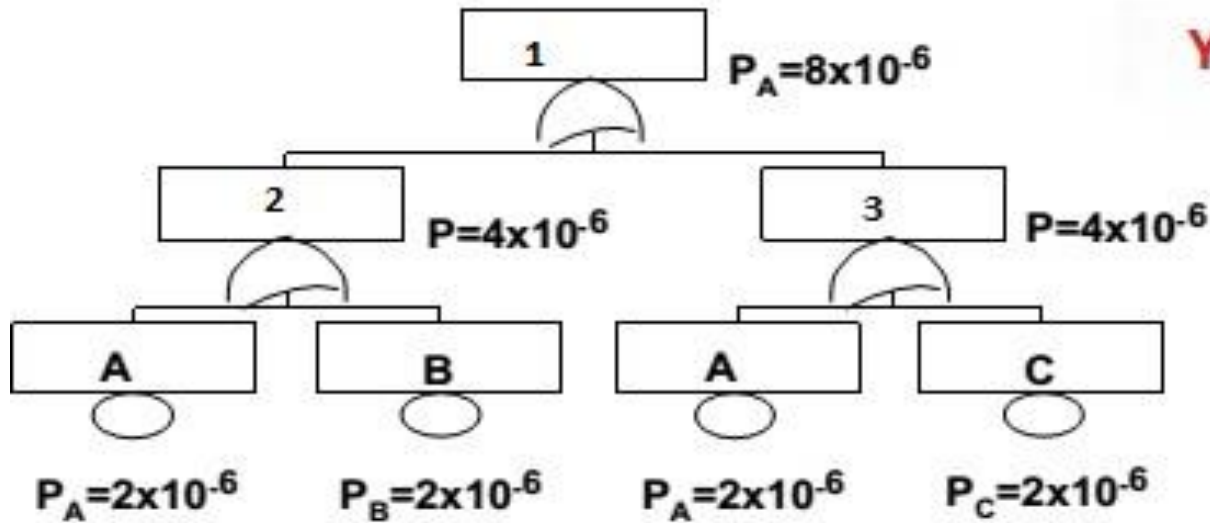
Bariyerlerin tasarımı, kurulumu ve işletimi ilgili istenmeyen olayı önlemek amacıyla yapılmalıdır.

Operatör müdahalelerinde operatörün yeterli tepki süresi, eğitimi ve olanağı olmalıdır.

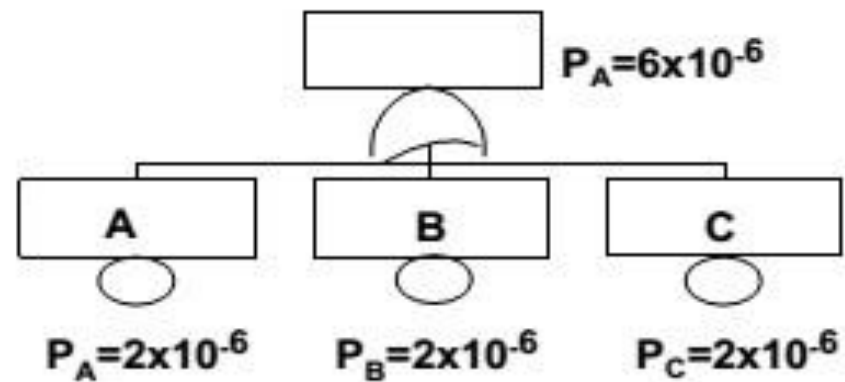
Senaryolarının Meydana Gelme Frekansının Hesaplanmasındaki Prensipler

- Veri eksikliği, belirsizlik veya diğer nedenlerle sayısallaştırılmayan bariyerler bağımsız koruma katmanı olarak değerlendirilmemelidir.
 - Manuel yangın söndürme sistemleri
 - Seyyar detektörler
 - Acil durum butonu
 - Operatöre bilginin nasıl iletildiğinin belli olmadığı bariyerler
 - ...
- Bu tipteki bariyerlere gerekli iyileştirmeler yapıldıktan sonra risk azaltım katsayısı atanmalıdır.

Hata Ağacı Analizinde Yapılan Hatalar



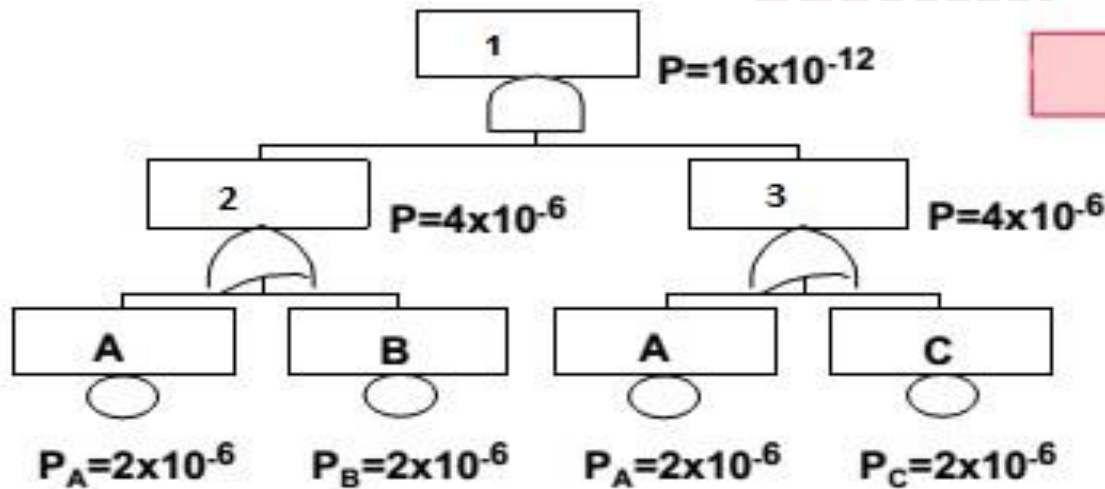
DOĞRU



Cut Sets = A ; B ; C

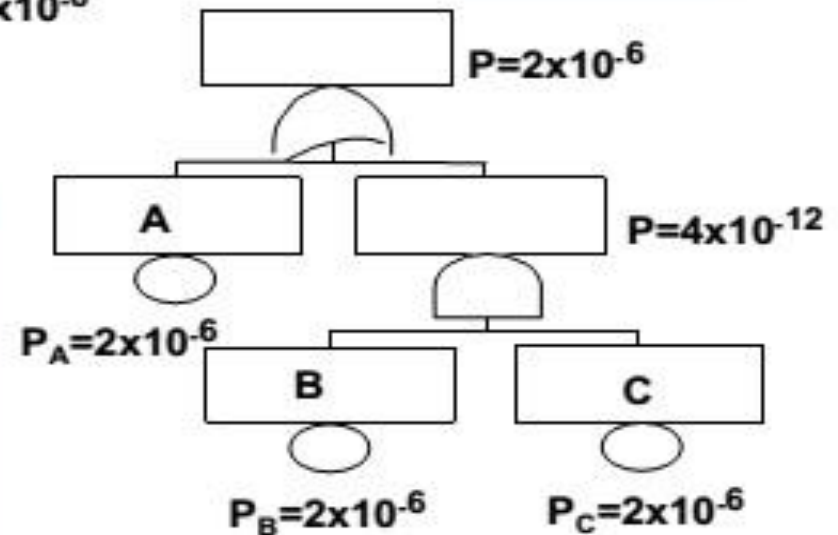
$$\begin{aligned} P &= P_A + P_B + P_C \\ &= (2 \times 10^{-6}) + (2 \times 10^{-6}) + (2 \times 10^{-6}) \\ &= 6 \times 10^{-6} \end{aligned}$$

Hata Ağacı Analizinde Yapılan Hatalar



YANLIŞ

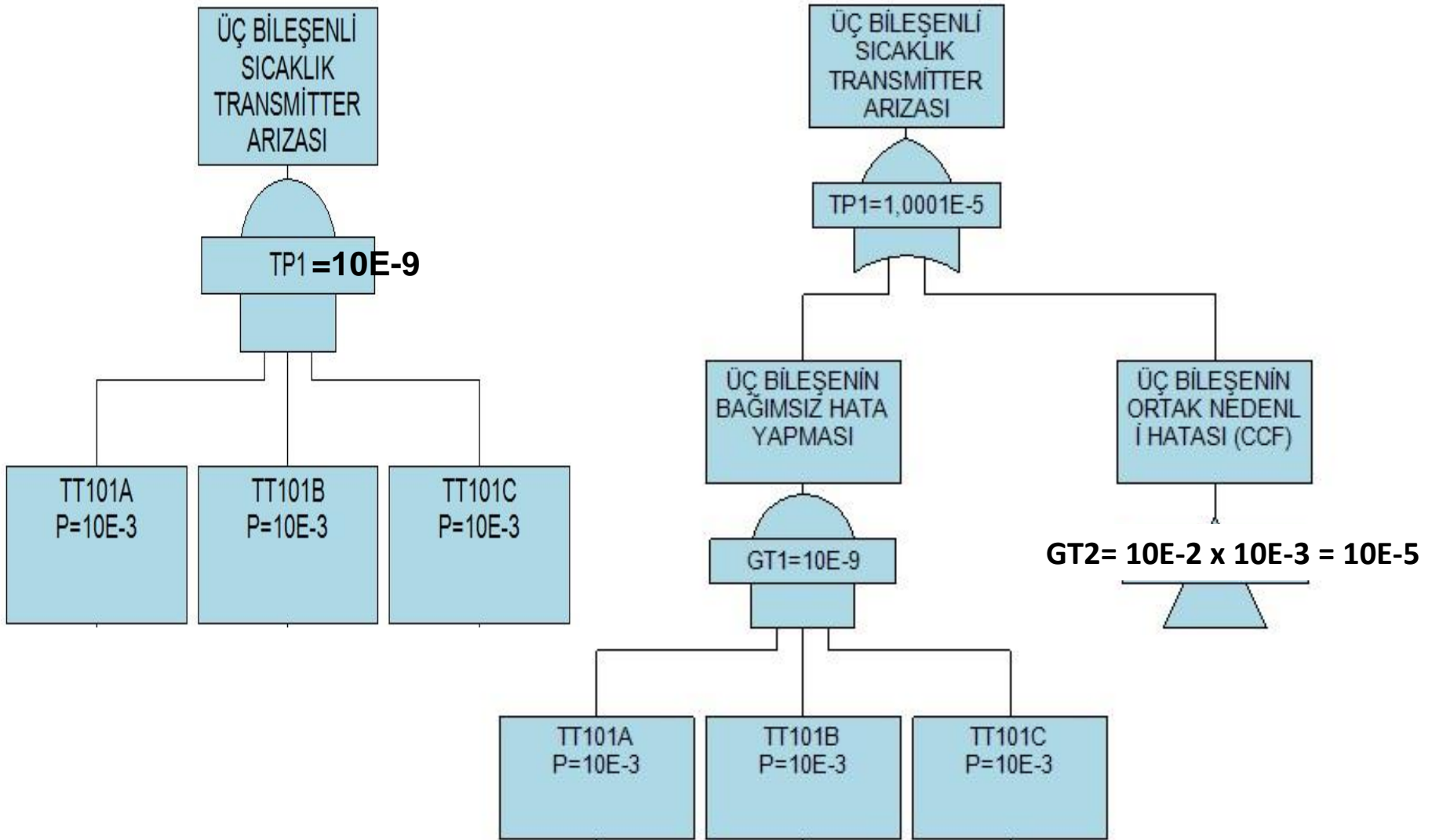
DOĞRU



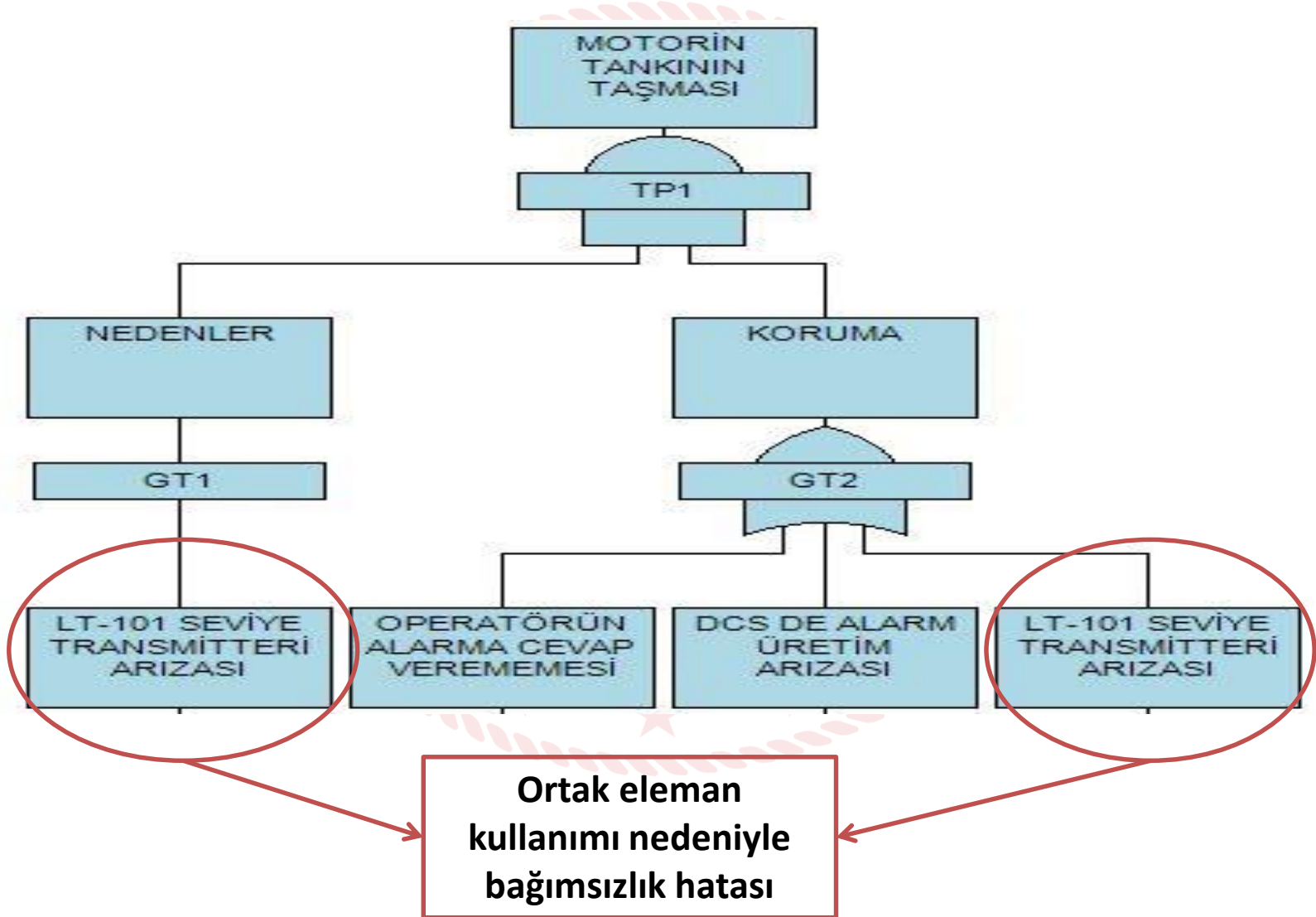
Cut Sets = A ; B,C

$$\begin{aligned} P &= P_A + P_B P_C \\ &= (2 \times 10^{-6}) + (2 \times 10^{-6})(2 \times 10^{-6}) \\ &= 2 \times 10^{-6} + 4 \times 10^{-12} \\ &= 2 \times 10^{-6} \end{aligned}$$

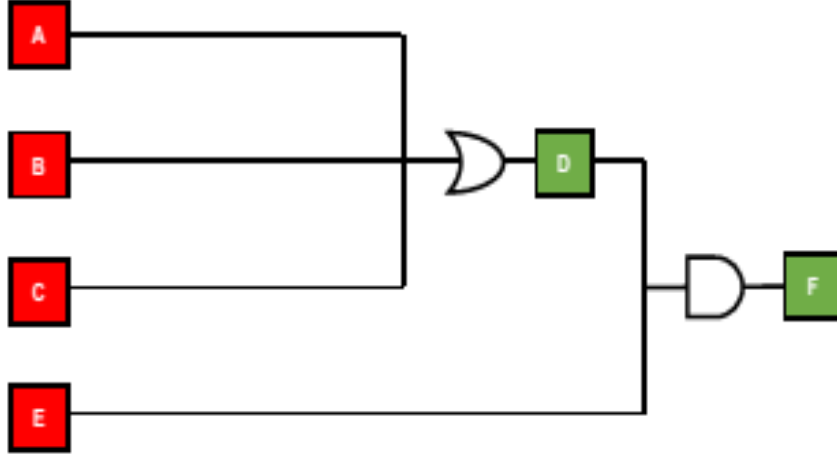
Ortak Nedenli Hata (Common Cause Failure, CCF)



Bağımsızlık prensibine aykırılık



Bağımsızlık prensibine aykırılık



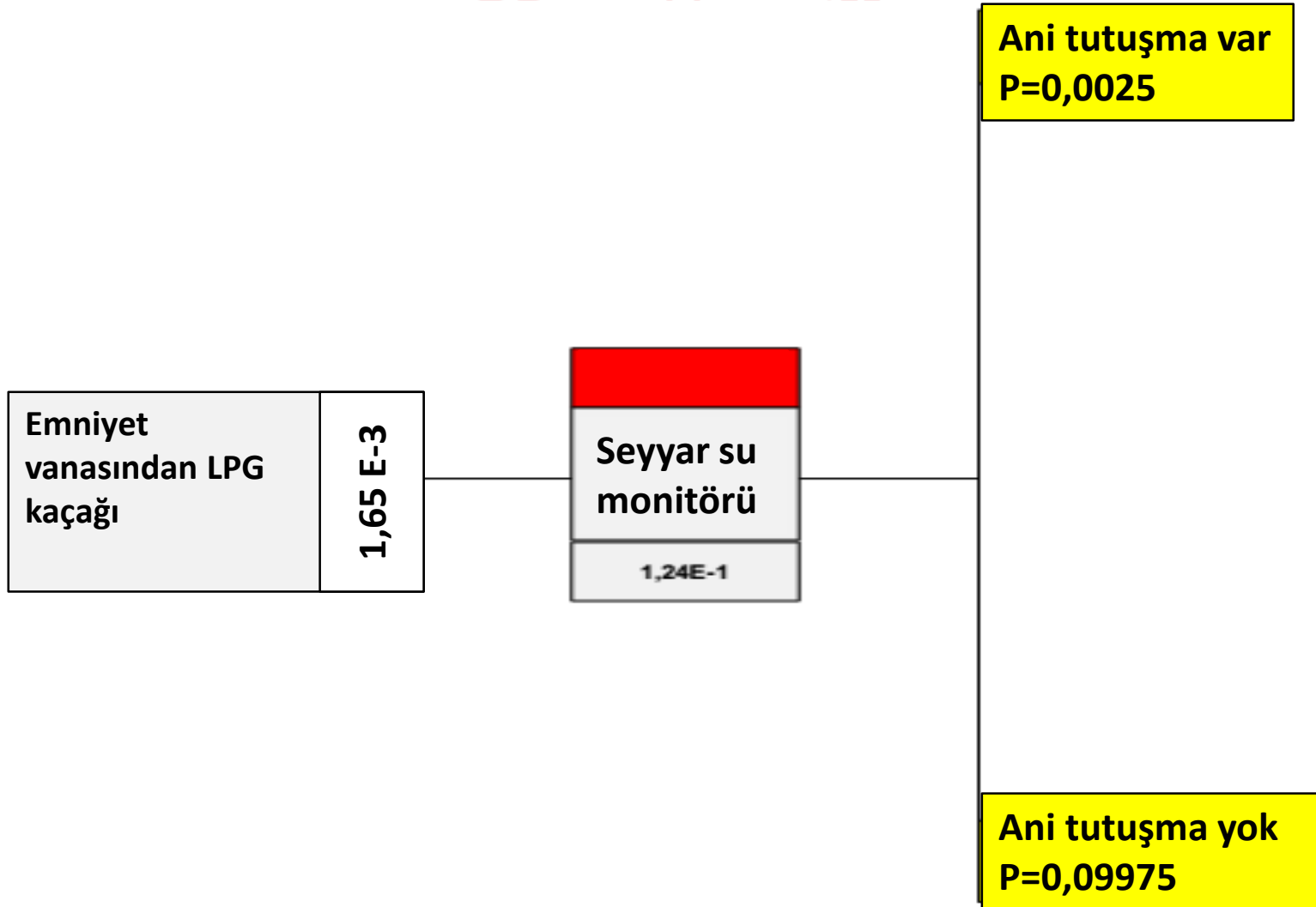
Buradaki Alarm ;

- Seviye ölçüm cihazı
 - PLC
 - Operatör aksiyonu
- bileşenlerinin tamamını ifade ettiği anlaşılmaktadır.

Bu durumda; bağımsızlık prensibi ihlal edilmiştir.

Seviye Kontrol Sistemi		Hata Olasılığı
A	Seviye Ölçüm Cihazı (Transmitter)	1,00E-2
B	Aktüatörlü Vana Arızası	1,00E-2
C	PLC	1,00E-2
D	Seviye Ölçüm Sistemi Arızası	3,00E-2
E	Alarm	1,00E-1
F	Tanığın taşması	3,00E-3

Etkinlik prensibine aykırılık



Etkinlik prensibine aykırılık

8,76E-3/yıl



Tanktan
gaz
fazında
kaçak
olması

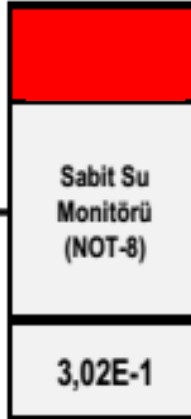
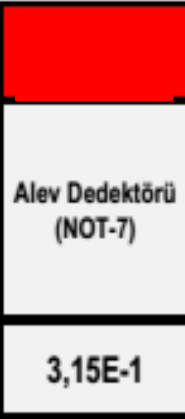


Geç tutuşma
nedeniyle buhar
bulutu patlaması

8,76E-4/yıl

Tutuşmuş Gaz
Jeti

1,04E-07/yıl



Jet Yangını

2,98E-09/yıl

Senaryolarının Meydana Gelme Frekanslarının Hesaplanmasında Doğrudan Kullanılmayan Bazı Tedbirler

Bariyerler	Açıklama
Eğitim ve Sertifikasyon	Bu faktörler operatörlerin hata yapma olasılıklarını azaltır. Ancak bağımsız bir katman olarak değerlendirilmez.
Prosedürler, talimatlar	Bu faktörler operatörlerin hata yapma olasılıklarını azaltır. Ancak bağımsız bir katman olarak değerlendirilmez.
Periyodik Testler ve Kontrol	PFD'yi belirlemek için gereklidir. Testler IPL'in PFD'sini etkiler. Test ve denetim aralıklarının uzatılması IPL'in PFD'sini artırabilir.
Bakım	PFD'yi belirlemek için gereklidir. Bakım IPL'lerin PFD'lerini etkiler.
İşaretleme	İşaretler IPL değildir. İşaretler net olmayabilir, engellenmiş olabilir veya ihmal edilebilir.

TEŐEKKÜRLER

Dr. Abdurrahman AKMAN

İŐ MÜFETTİŞİ

