



BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ VE ETKİLERİNİN AZALTILMASI HAKKINDA YÖNETMELİK

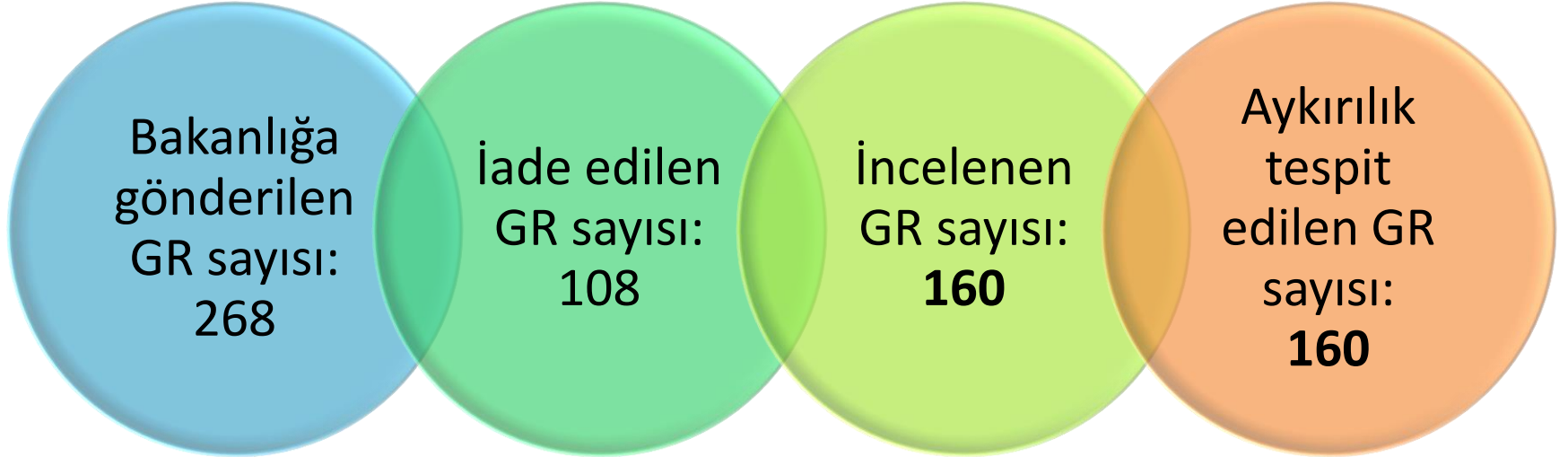
SIKLIKLA YAPILAN HATALAR



Dr. Abdurrahman AKMAN
İş Müfettişi



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 içindikilerin 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

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:

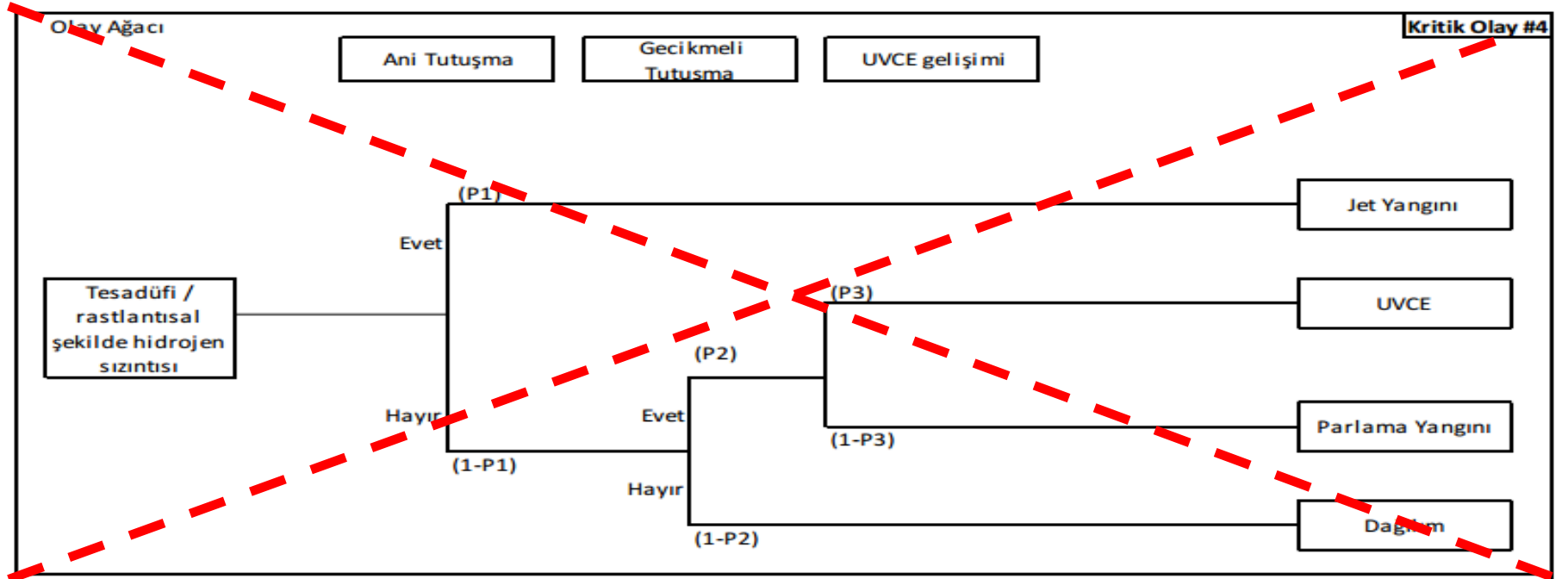
Senaryolardaki kök nedenler ile tehlikelerin tanımlanması aşamasında tespit edilen kök nedenler arasında tutarsızlık olması

- 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

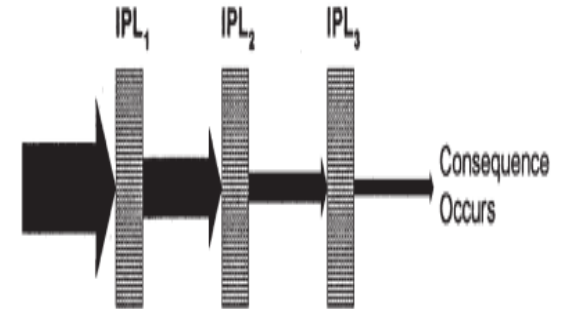
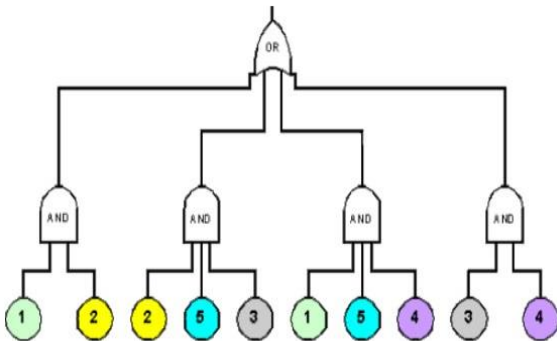
- Büyük kaza senaryosu belirlenen kök nedenlerden başlanarak olası yayılım, yangın veya patlama olaylarının tamamını içerecek şekilde oluşturmalı



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

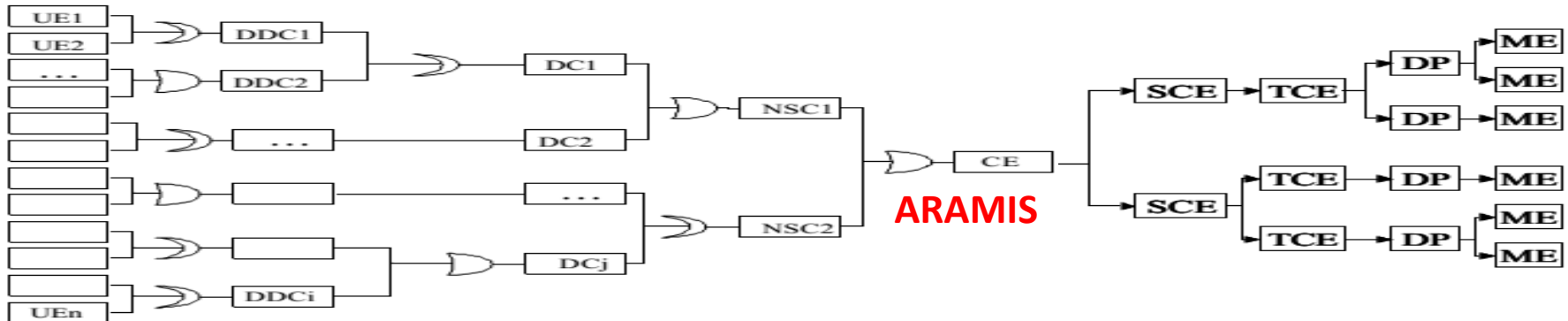
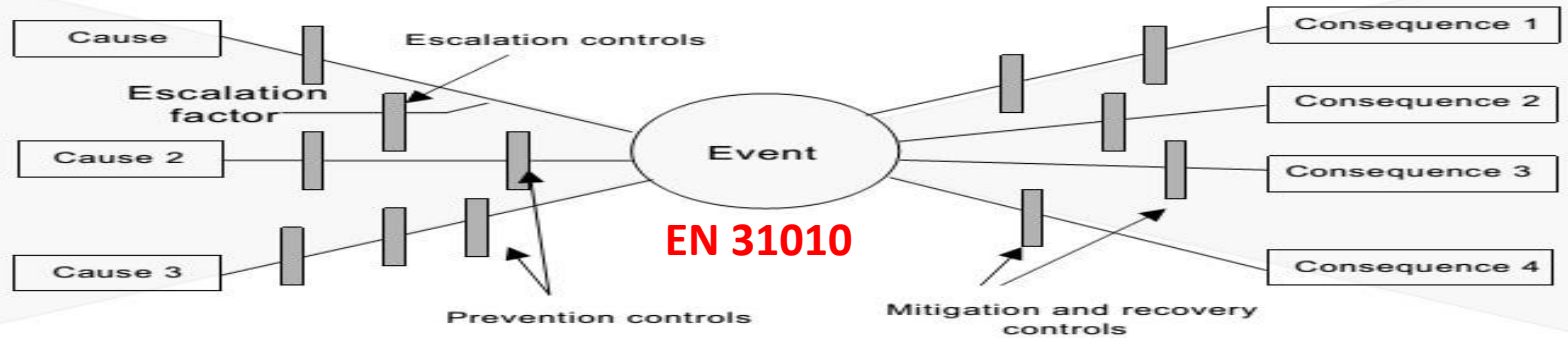
Hata:
Metotların
kurallarına
uyulmaması

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



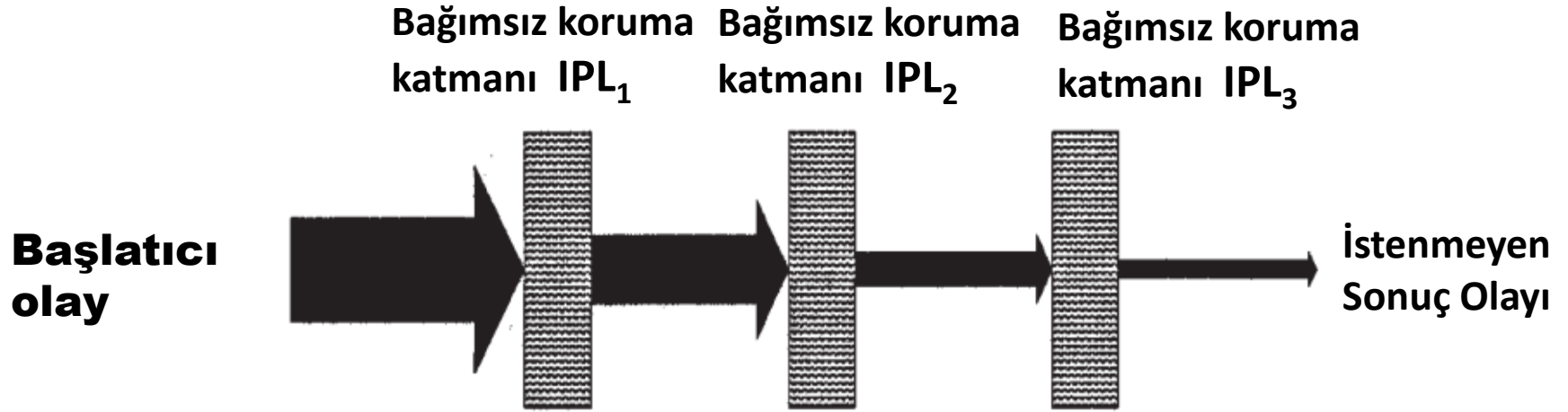
Literatürdeki Farklı Bow-Tie Yaklaşımları

Sources of risk





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.

Bariyerler veya başlatıcı olaylar ortak bileşen içermemelidir.

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

Etkinlik

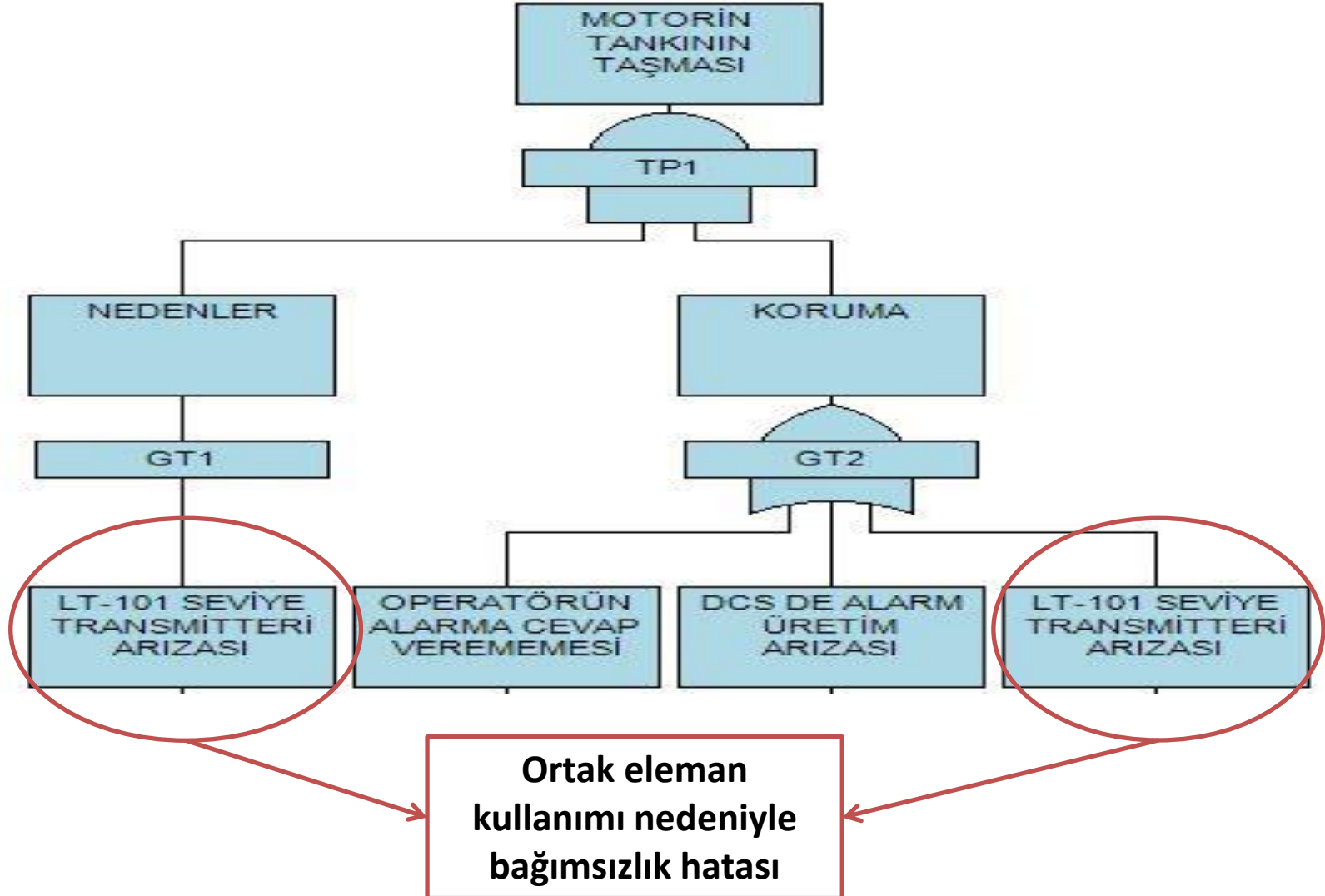
Bir bariyer istenmeyen olayı bütünüyle sonlandırmalı veya yeteri kadar azaltmalıdır.

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

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

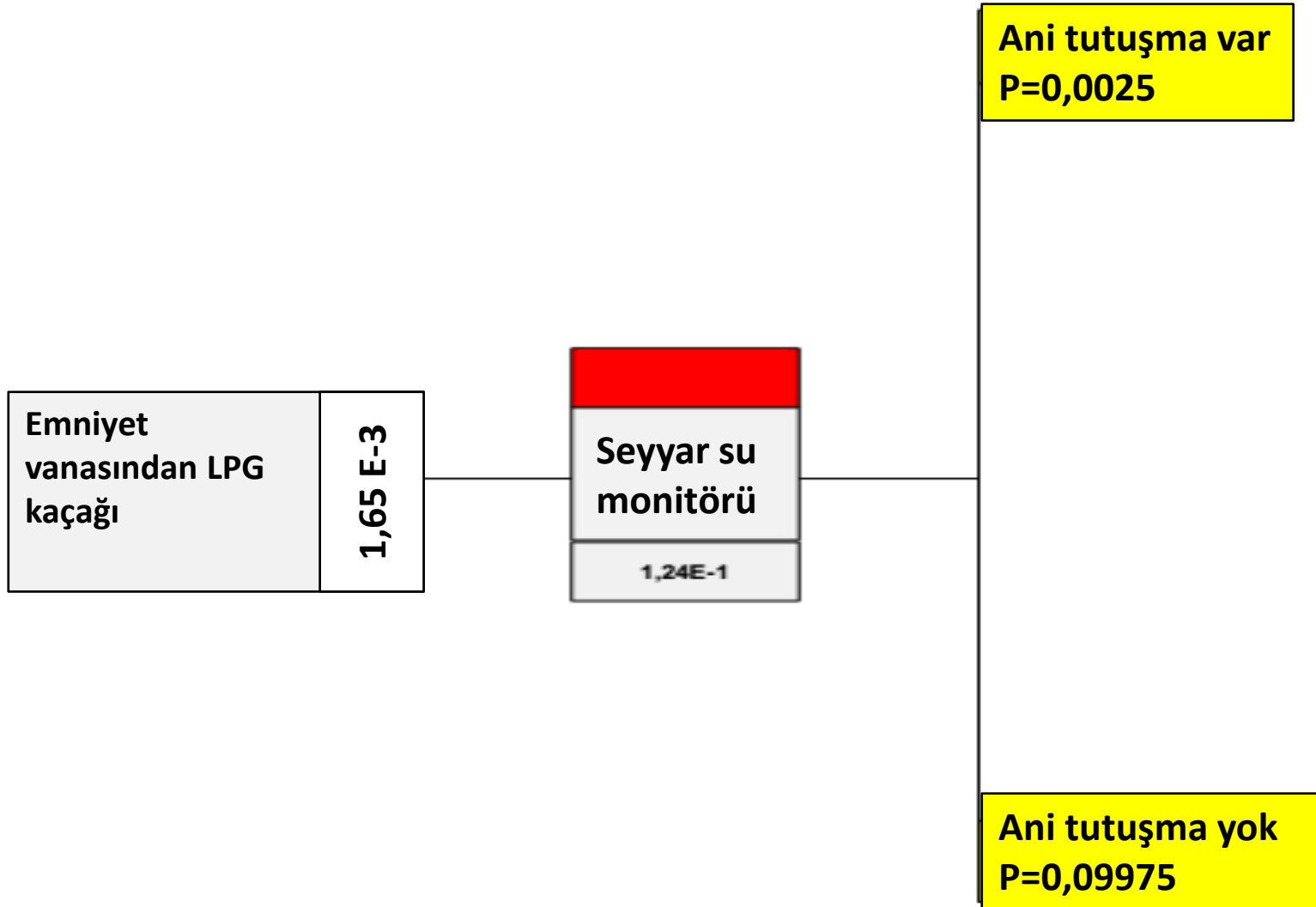


Bağımsızlık prensibine aykırılık





Etkinlik prensibine aykırılık





Senaryolarının Meydana Gelme Frekanslarının Hesaplanmasında Doğrudan Kullanılamayan 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.
İşaretlemeler	İşaretler IPL değildir. İşaretler net olmayabilir, engellenmiş olabilir veya ihmal edilebilir.

İleri Okuma İçin Bazı Kaynaklar

Tehlikeli ekipmanların belirlenmesi

VADE-MECUM

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AU CONTENU ET À LA PRÉSENTATION DES ÉTUDES DE SÛRETÉ, DES NOTIIDENTIFICATION DES DANGERS)

Dow's Fire & Explosion Index Hazard Classification Guide, AIChE

Purple Book

Publication Series on Dangerous Substances (PGS 3) Guidelines for quantitative risk assessment

SAFETY WEIGHTED HAZARD INDEX (SWeHI)

A New, User-friendly Tool for Swift yet Comprehensive Hazard Identification...

Tehlikelerin tanımlanması

KLETZ, Trevor (1999). **Hazop and Hazan**, Institution of Chemical Engineers, Rugby, U.K.

IEC 61882 (2001). Hazard and Operability Studies (HAZOP Studies) Application Guide, International Electrotechnical Commission.

CLIFTON, Ericson (2005). Hazard Analysis Techniques for System Safety, John Wiley & Sons, London.

Dennis P. NOLAN, Safety and Security Review for the Process Industries: Application of HAZOP and What-if Safety Reviews to the Petroleum, Petrochemical and Chemical Industries,

Kaza senaryolarının oluşturulması ve analizi

TS EN 61025
Hata ağacı analizi (FTA)

TS EN 62502:2010
Güvenirlilik için analiz teknikleri- Olay ağacı analizleri (ETA)

CLIFTON, Ericson (2005). Hazard Analysis Techniques for System Safety, John Wiley & Sons, London.

Layer of Protection Analysis: Simplified Process Risk Assessment CCPS (Center for Chemical Process Safety)

BOW TIES IN RISK MANAGEMENT
A Concept Book for Process Safety **CCPS in association with the Energy Institute**



TEŞEKKÜRLER

Dr. Abdurrahman AKMAN
İş Müfettişi