

KOCAELİ SANAYİ ODASI

PROSES
EMNİYETİ SEMPOZYUMU

KİMYASALLARIN YÖNETİMİ VE PROSES EMNİYETİ

Dr. ALİ Ş. GÜNDOĞAN / MEVZUAT KOORDİNATÖRÜ

TÜRKİYE KİMYA SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

10-11 Mayıs 2022



TÜRKİYE KİMYA SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

Cefic Asil Üyeliği

TKSD 1993 yılından bu yana
Avrupa Kimya Endüstri Konseyi
asil üyesidir.

Responsible Care®

- Kalite Yönetim Sistemi
- KPI Raporlama
- RC Öz-Değerlendirme Web Aracı

Sürdürülebilirlik

- Avrupa Yeşil Mutabakatı
- Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması
- Yeşil Dönüşüm ve Dijitalleşme
- Emisyon Ticaret Sistemi
- Döngüsel Ekonomi

Eğitim ve Seminerler

- Kimyasal Değerlendirme Uzmanı
- Güvenlik Bilgi Formu Hazırlayıcıları
- Kimya Sanayine ilişkin eğitim ve webinarlar

Kamu İlişkileri

- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- Çevre, Şehircilik &
- İklim Değişikliği Bakanlığı

İşbirlikleri

- TÜSİAD,
- TOBB, ISO, KSO, EBSO
- SEDEFED, YASED

Kimyasalların Yönetimi

- REACH, CLP, PIC, POP
- KKDIK, SEA, T-PIC, T-POP
- Chemicals Strategy for Sustainability
- Essential Uses, Safe & Sustainable by Design

Sağlık, Emniyet & Çevre (SEÇ)

- İş Sağlığı ve Güvenliği
- Proses Emniyeti
- Çevresel Mevzuatlar; GEKAP, Atık Yönetimi



1. Kimyasalların Yönetimine İlişkin Yönetmelikler
2. Proses Güvenliği Yönetimi (SEVESO)
3. REACH (KKDIK) ve SEVESO; Ortak noktalar ve farklılıklar
4. REACH (KKDIK) & CLP (SEA) Proses emniyetine etkisi

1. Kimyasalların Yönetimine İlişkin Yönetmelikler



Registraton, Evaluation, Authorization and Restrictions of Chemicals (REACH)

Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması (KKDİK)

- *Avrupa Komisyonu*
- *EC No 1907/2006 18.12.2006 – 1.7.2007*
- *Kayıt son tarihinde faz yaklaşımı, 2010, 2013,*
- *2018*

- *Çevre ve Şehircilik Bakanlığı*
- *2017'de yayımlanmıştır.*
- *EU 1907/2006 dan*
- *uyumlaştırılmıştır.*

- *AB pazarında üretilen veya dışarıdan giren yılda 1 ton veya daha fazla miktardaki maddeler*

- *Türkiye pazarına üretilen veya dışarıdan giren yılda 1 ton veya daha fazla miktarda maddeler*

- *Tüm maddelerin güvenli kullanımı => Kayıt dosyaları*
 - *SVHC maddelerinin izni ve kısıtlanması*
 - *İkame maddeler ile yaratılan innovasyon*

1. Kimyasalların Yönetimine İlişkin Yönetmelikler



Classification, Labelling & Packaging of Substance and Mixtures (CLP)

Madde ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması (SEA)

- *Avrupa Komisyonu, 2007*
- *Mevzuat (EC) No 1272/2008*
- *Kimyasal maddelerin zararlılık sınıflandırması ve taşımacılık sınıflandırması küresel harmonizasyonu*

- *Çevre ve Şehircilik Bakanlığı*
- *2013'de yayımlanmıştır.*
- *Zararlılık sınıflandırmasında AB harmonizasyonu*

- *Fiziksel/kimyasal & toksikolojik veriye dayalı zararlılık sınıflandırma (Çevre ve insan sağlığı)*



1. Kimyasalların Yönetimine İlişkin Yönetmelikler

Tehlike Sınıfları REACH ve CLP: SVHC (uzun süreli etkiler)



FİZİKO KİMYASAL

- ❖ Patlayıcılar
- ❖ Alevlenir gaz ve aerosoller
- ❖ Alevlenir sıvı ve katılar
- ❖ Oksitleyici gaz, sıvı ve katı
- ❖ Basınç altındaki gazlar
- ❖ Kendiliğinden tepkimeye giren madde
- ❖ ve karışımlar
- ❖ Kendiliğinden ısınan madde ve karışımlar
- ❖ Piroforik sıvılar ve katılar
- ❖ Su reaktif
- ❖ Organik Peroksitler
- ❖ Metaller için aşındırıcı



SAĞLIK

- ❖ Akut Toksikite
- ❖ Cilt Aşınması
- ❖ Göz Hasarı
- ❖ Cilt / Göz tahrişi
- ❖ Hassaslaştırıcılığı
- ❖ **Kanserojenite, Mutajenisite & Üreme Sistemi Toksikitesi (KMÜT)**
- ❖ Belirli Hedef Organ Toksikitesi (BHOT)
- **Endokrin Bozucular**



ÇEVRE

- ❖ Acute Toksikite
- ❖ **Kronik Toksikite**
- ❖ Ozon tabakasına zararlı
- **Endokrin Bozucular**

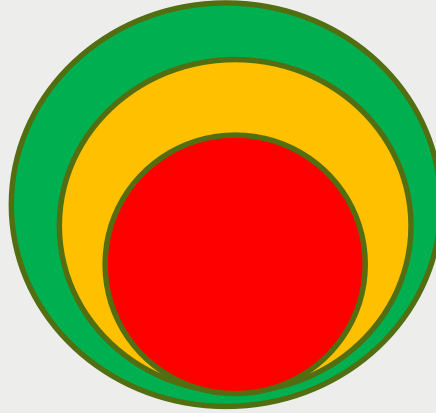
1. Kimyasalların Yönetimine İlişkin Yönetmelikler

REACH & CLP; Nitel Değerlendirme

Tehlikesiz maddeler

SVHC sınıflandırma kriterlerine uymayan tüm tehlikeli maddeler

Yüksek önem arz eden maddeler



SVHC (Yüksek önem arz eden maddeler) kriterleri

CMR 1A,1B (Kanserojen, Mutajen, Üreme için Toksik) - CLP Tüzüğü EK I

PBT (Kalıcı, Biyo-birikimli ve Toksik) REACH Tüzüğü EK XIII

vPvB (Çok kalıcı ve Çok biyobirikimli) REACH Tüzüğü EK XIII

Endokrin bozucu veya yukardaki maddelerle eş değer öneme sahip maddeler

1. Kimyasalların Yönetimine İlişkin Yönetmelikler

Türkiye'de Kimyasalların Yönetimine İlişkin Yönetmelikler

1. Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik R.G.11.12.2013 - 28848
2. Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik R.G.13.12.2014 - 29204 (**31.12.2023'de yürürlükten kalkacaktır.**)
3. Kalıcı Organik Kirleticiler Hakkında Yönetmelik (R.G.14.11.2018 – 30595)
4. Maddelerin ve Karışımların Fiziko-kimyasal, Toksikolojik ve Ekotoksikolojik Özelliklerinin Belirlenmesinde Uygulanacak Test Yöntemleri Hakkında Yönetmelik (RG.11.12.2013 – 28848)
5. Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması (KKDİK) Hakkında Yönetmelik (R.G.23.06.2017 - 30105)

2. Proses Güvenliği Yönetimi

Bazı Büyük Endüstriyel Kazalar

Yıl : 1976

Yer: Seveso, İtalya

Tesis: ICMESA Chemical Company



Yıl : 1984

Yer: Bhopal, Hindistan

Tesis: Union Carbide



Yıl: 2010

Yer: Maconda, Meksika Körfezi

Tesis: Upstream Oil



2. Proses Güvenliği Yönetimi

Seveso, Avrupa Direktifi, ilk yayımlanma tarihi 1982 (Seveso I)
1995, 2008 ve 2012

- Tesis sınırları dışına etkisi olabilecek büyük kazaları önlemek. (ör. Yangın, patlama, çevresel salınım)
- Yine de bu tür kazalar olursa uygun hazırlık ve müdahaleyi sağlamak.
- Belirli seviyeler üzerinde miktarlarda tehlikeli madde elleçleyen tesislerin işletmecileri:
 - Tehlikeli maddelerin envanteri hakkında yetkili makamı bilgilendirir,
 - Büyük kaza önleme politikası (BKÖP) düzenler,
 - Uygun araçlar ve bir emniyet yönetim sistemi ile bir BKÖP uygular,
 - Domino etkisi risklerini belirlemek için yetkili mercilere bilgi sağlar ve
 - Bir güvenlik raporu oluşturur.
 - Dahili acil durum planı üretir.

2. Proses Güvenliği Yönetimi

Türkiye’de Proses Güvenliđine ilişkin Yönetmelikler

Büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve etkilerinin azaltılması hakkında yönetmelik R.G. 02.03.2019 – 30702 (2012/18/EEC sayılı direktife paralel)

Uygulama Tebliđleri:

- 3 Adet Uygulama Tebliđi ve
 - Tebliđlerin her birinin 1’er adet olmak üzere toplamda 3 adet eki mevcut.
1. Büyük Endüstriyel kaza risklerinin azaltılmasına yönelik dahili acil durum planı tebliği
 2. Büyük Endüstriyel kazalarla ilgili hazırlanacak güvenlik raporu tebliđi
 3. Büyük Endüstriyel kazalarla ilgili hazırlanacak büyük kaza önleme politika belgesi

2. Proses Güvenliği Yönetimi

BÖLÜM 1 Tehlikeli Maddelerin Zararlılık Kategorileri (Örnek)

Bu kısım Sütun 1’de listelenen zararlılık kategorilerinin kapsamına giren tüm tehlikeli maddeleri kapsar.

Sütun 1	Sütun 2	Sütun 3
11/12/2014 tarihli ve 28848 mükerrer sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik uyarınca Zararlılık Kategorisi	Tehlikeli maddelerin niteleyici miktarı (ton)	
	Alt Seviye	Üst Seviye
Başlık ‘H’ – SAĞLIĞA İLİŞKİN ZARARLAR		
H1 AKUT TOKSİK Kategori 1, tüm maruziyet yolları	5	20
H2 AKUT TOKSİK - Kategori 2, tüm maruziyet yolları veya - Kategori 3, soluma yoluyla maruz kalma (Not 7’ye bakınız)	50	200
H3 BELİRLİ HEDEF ORGAN TOKSİSİTESİ – TEK MARUZ KALMA (BHOT- Tek Mrz. 1) Kategori 1	50	200
Başlık ‘P’ – FİZİKSEL ZARARLAR		
.....

2. Proses Güvenliği Yönetimi

BÖLÜM 2 Adlandırılmış tehlikeli maddeler (Örnek)

Sütun 1		Sütun 2	Sütun 3
	CAS Numarası	Tehlikeli maddelerin niteleyici miktarı (ton)	
		Alt Seviye	Üst Seviye
Tehlikeli Maddeler			
1. Amonyum nitrat (Bakınız Not 13)	-	5.000	10.000
.....
9. Brom	7726-956-6	20	100
10. Klor	7782-50-5	10	25
12. Etilenimin	151-56-4	10	20
.....
20. Etilen oksit	75-21-8	5	50
21. Metanol	67-56-1	500	5.000

2. Proses Güvenliği Yönetimi

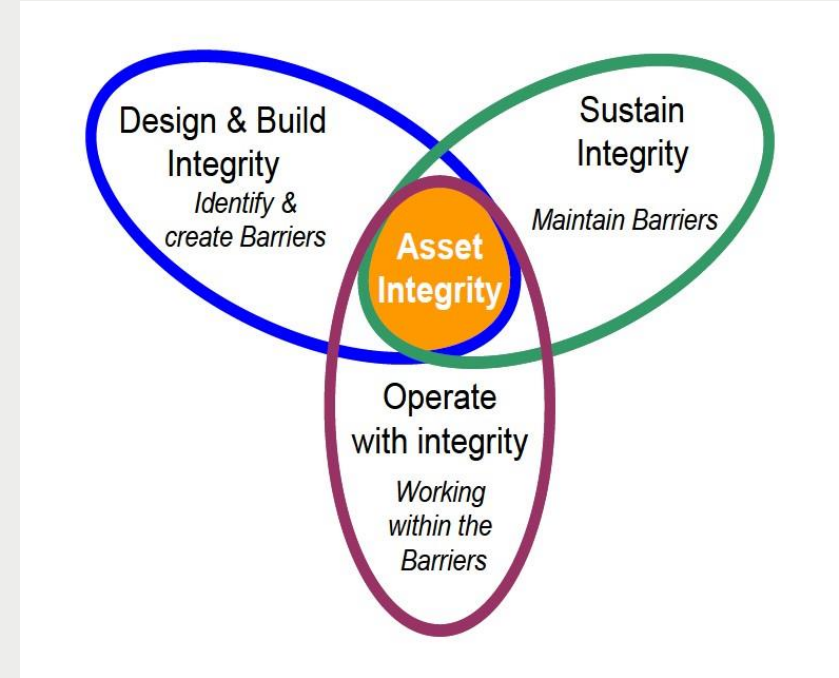
Genel Yükümlülükler

- İşletmecinin genel yükümlülüğü (Madde 6)
- Bildirimler (Madde 7)
- Büyük kaza senaryosu dokümanı (Madde 8)
- Büyük endüstriyel kaza sınır değeri (Madde 9)
- Büyük kaza önleme politika belgesi (Madde 10)
- Güvenlik Raporu (Madde 11)
- Dahili Acil Durum Planı (Madde 13)
- Kamunun bilgilendirilmesi (Madde 16)

2. Proses Güvenliği Yönetimi

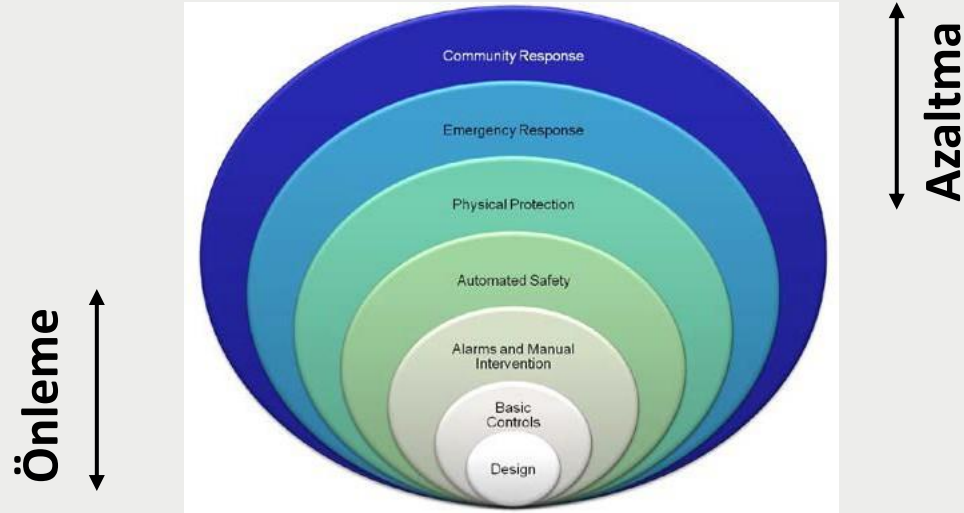
Proses Güvenliği Tanımı

- Proses güvenliği, doğası gereği daha güvenli tasarım ilkeleri, mühendislik ve disiplinli işletim uygulamaları uygulayarak işletim sistemlerinin bütünlüğünü yönetmekle ilgilidir.
- Tehlikeli bir madde veya enerjinin kontrolünü kaybetme potansiyeline sahip olayların önlenmesi ve hafifletilmesi ile ilgilidir.
- Bu tür bir kontrol kaybı, yangın, patlama ve/veya toksik etkiler gibi ciddi sonuçlara yol açabilir ve sonuçta can kaybı, ciddi yaralanma, kapsamlı mal hasarı, çevresel etki ve ilişkili mali ve itibari etkilerle birlikte üretim kaybıyla sonuçlanabilir.

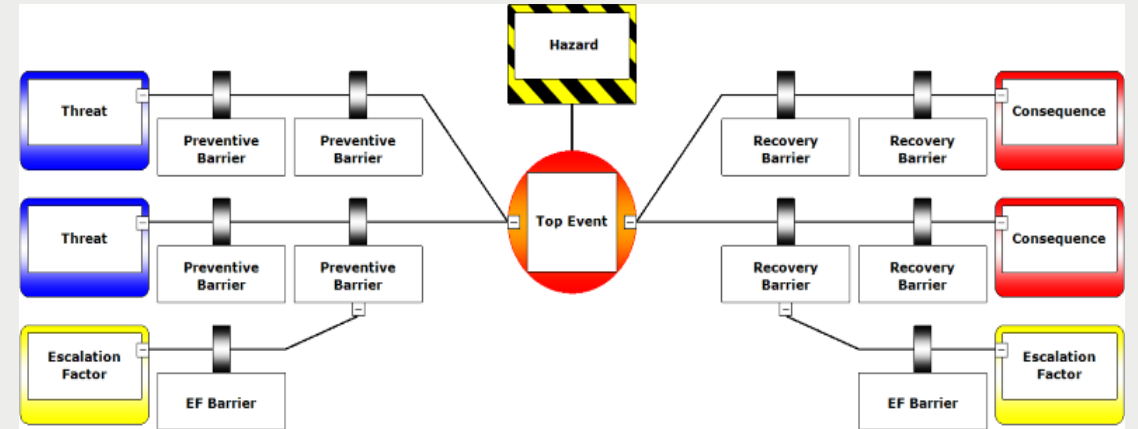


2. Proses Güvenliği Yönetimi

Proses güvenliği büyük ölçüde ardışık (teknik) bariyerlerin kurulmasına ve yönetilmesine dayanır.



Koruma Katmanları : **Soğan Modeli**



Papyon Modeli

Tehlike = endüstriyel bir tesiste toksik veya yüksek enerjili bir malzemenin işlenmesi

En İyi Olay = bu tür materyalin muhafazasının kaybı

3. REACH (KKDIK) ve SEVESO; Ortak noktalar ve farklılıklar

Ortak Noktalar



KKDIK SVHC odaklı

*Proses güvenliği odaklı
(mevcut ekipmanlar)*

- REACH: Türkiye’de tüm kimyasalların güvenli kullanımı & SVHC kullanımını minimize etmek (başlıca uzun süreli etkiler)
- SEVESO: büyük kazaların önlenmesi
Kapsam için tehlikeli maddeler (Ek I, bölüm 1 & 2):
 - Seçilmiş maddeler (başlıca uzun süreli etkiler)
 - Eşik miktarlarının üzerinde site envanteri

3. REACH (KKDIK) ve SEVESO; Ortak noktalar ve farklılıklar

Farklılıklar



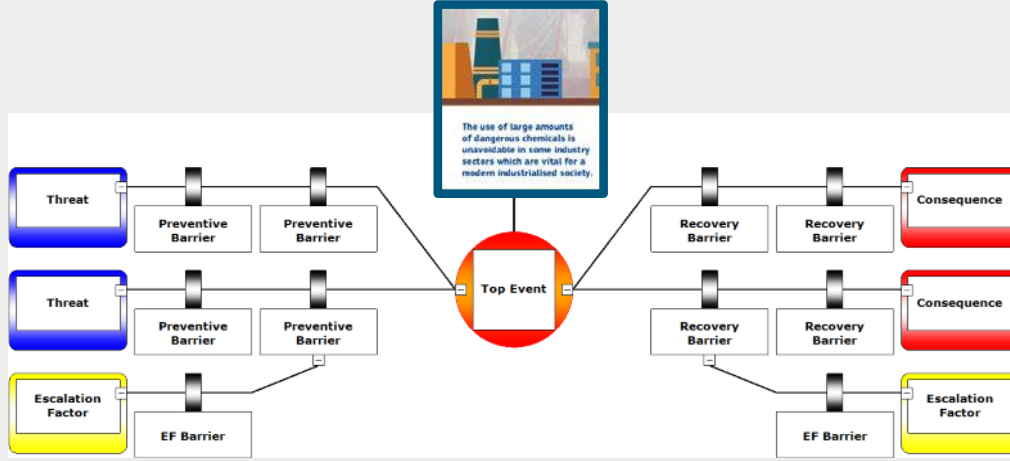
Hem REACH ve SEVESO mevzuatı odak alanı:

Kaynağında önlemler alarak çalışanları, kamuyu ve çevreyi zararlı maddelere maruz kalmalardan korumak (ör. *process ekipmanlarında*)

Halen birbirinden farklı disiplin olarak görülür:

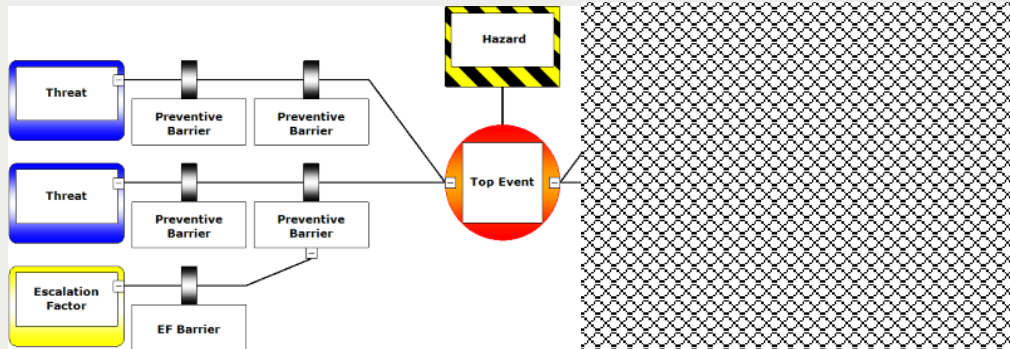
- REACH → Toksikoloji, çevre, iş sağlığı ve güvenliği
- SEVESO → Proses Güvenliği Yönetimi, Teknik güvenlik

3. REACH (KKDIK) ve SEVESO; Ortak noktalar ve farklılıklar



Proses Güvenliği / PSM felsefesi:

- Verilen tehlikeye göre önleyici ve aynı zamanda azaltıcı önlemlere odaklanma



REACH felsefesi

- SVHC için
→ tehlikeyi elimine etmek
- Diğer tehlikeli maddeler için
→ Önleyici bariyerlere odaklanma

3. REACH (KKDIK) ve SEVESO; Ortak noktalar ve farklılıklar

Tehlike Sınıfları CLP (SEA): **SVHC**



FİZİKO KİMYASAL

- Patlayıcılar
- Alevlenir gaz ve aerosoller
- Alevlenir sıvı ve katılar
- Oksitleyici gaz, sıvı ve katı
- Basınç altındaki gazlar
- Kendiliğinden tepkimeye giren madde ve karışımlar
- Kendiliğinden ısınan madde ve karışımlar
- Piroforik sıvılar ve katılar
- Su reaktif
- Organik Peroksitler
- Metaller için aşındırıcı



SAĞLIK

- Akut Toksikite
- Cilt Aşınması
- Göz Hasarı
- Cilt / Göz tahrişi
- Hassaslaştırıcılığı
- **Kanserojenite, Mutajenisite & Üreme Sistemi Toksikitesi (KMÜT)**
- Belirli Hedef Organ Toksikitesi (BHOT)
- Aspirasyon Zararı
- **Endokrin Bozucular**



ÇEVRE

- Acute Toksikite
- **Kronik Toksikite**
- Ozon tabakasına zararlı
- **Endokrin Bozucular**

3. REACH (KKDIK) ve SEVESO; Ortak noktalar ve farklılıklar

Tehlike Sınıfları CLP (SEA): SEVESO



FİZİKO KİMYASAL

- Patlayıcılar
- Alevlenir gaz ve aerosoller
- Alevlenir sıvı ve katılar
- Oksitleyici gaz, sıvı ve katı
- Basınç altındaki gazlar
- Kendiliğinden tepkimeye giren madde ve karışımlar
- Kendiliğinden ısınan madde ve karışımlar
- Piroforik sıvılar ve katılar
- Su reaktif
- Organik Peroksitler
- Metaller için aşındırıcı



SAĞLIK

- Akut Toksikite
- Cilt Aşınması
- Göz Hasarı
- Cilt / Göz tahrişi
- Hassaslaştırıcılığı
- Kanserojenite, Mutajenisite & Üreme Sistemi Toksikitesi (KMÜT) } Bazı isimlendirilmiş tehlikeli maddeler
- Belirli Hedef Organ Toksikitesi (BHOT): Tek Maruziyet
- Aspirasyon Zararı



ÇEVRE

- Acute Toksikite
- Kronik Toksikite
- Ozon tabakasına zararlı

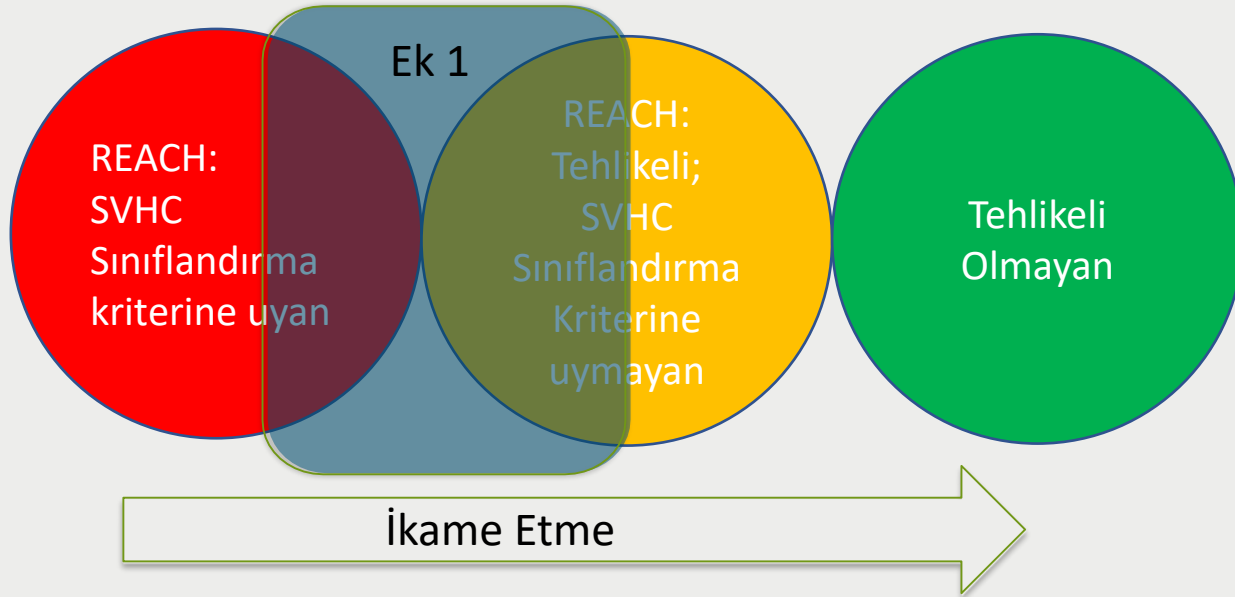
4. KKDIK & SEA Proses Emniyetine Etkisi

Üretim Tesislerindeki Maddeler

SVHC Sınıflandırma koşullarını sağlayan (sadece)

Seveso Ek 1 Sınıflandırmasını karşılayan (sadece)

Her iki sınıflandırmayı da sağlayan (*her iki zorunluluk kapsamında*)



4. KKDIK & SEA Proses Emniyetine Etkisi

KKDIK ve SEA tesisin erken emekli olmasına sebep olabilir mi?

Tesis yaşlanması sadece hizmette ve teknik bütünlükte bir ömür meselesi değildir.

Toplum ve otoriteler tarafından kabul edilen risk kabul kriterleri değiştiğinde, teknik olarak sağlıklı bir üretim süreci/kurulumu yakında “modası geçmiş” hale gelebilir.

Böyle bir durumda, orijinal yatırımın ekonomik geri ödeme süresi pek dikkate alınmayacaktır.

KOCAELİ SANAYİ ODASI

PROSES
EMNİYETİ SEMPOZYUMU

FUAR İÇİ 41040 İZMİT/KOCAELİ

TEL: +90 262 315 80 00

FAX: +90 262 321 90 70

WEB: www.kosano.org.tr

E-MAIL: kso@kosano.org.tr

