



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

SEVESO II DİREKTİFİNİN UYGULAMA KAPASİTESİNİN ARTTIRILMASI İÇİN TEKNİK YARDIM PROJESİ

BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZA RİSKLERİNİN AZALTILMASI (BEKRA)
İŞLETMECİLER İÇİN REHBER





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

SEVESO II DİREKTİFİNİN UYGULAMA KAPASİTESİNİN ARTTIRILMASI İÇİN TEKNİK YARDIM PROJESİ

BÜYÜK ENDSTRIYEL KAZA RİSKLERİNİN
AZALTILMASI (BEKRA)
İŞLETMECİLER İÇİN REHBER





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Koordinatörler

Kemal Dađ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
İbrahim Özdemir Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
R. Ünal Sayman REC Türkiye
Lorenzo van Wijk Ekodenge
Zeynep Yöntem Ekodenge

Raportörler

Özlem Yıldırım Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
nder Grnar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Özlem Ercan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Ayşegül cal Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
A.Pınar Aklan Tiftik Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Coşkun Kumru Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Dursun Baş REC Türkiye

Proje Konsorsiyum Ortakları:



BÖLGESEL ÇEVRE MERKEZİ
REC Türkiye



Bu Rapor, yararlanıcısı T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı olan " SEVESO II DİREKTİFİNİN UYGULAMA KAPASİTESİNİN ARTIRILMASI İÇİN TEKNİK YARDIM " projesi "Faaliyet 6:Kamunun Bilgilendirilmesi" gereksinimlerinin kısmen yerine getirilmesi için sunulmuştur.

Hatırlatma

Bu raporun içeriği, Yetkili İdarelerin resmi görüşünü yansıtmamaktadır.

ÖNSÖZ

Büyük endüstriyel kazalar, her geçen gün artan sanayileşme ile birlikte sık sık gündeme gelmekte ve ancak meydana geldiği zaman hatırlanmaktadır. Sanayi tesislerinde bu tür kazaların önlenmesi, etkilerinin en aza indirilmesi ve kazaya müdahale yönünde tedbirlerin yetersiz olması tüm gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin olduğu gibi ülkemizin de öncelikli çevre sorunları arasında yer almaktadır.

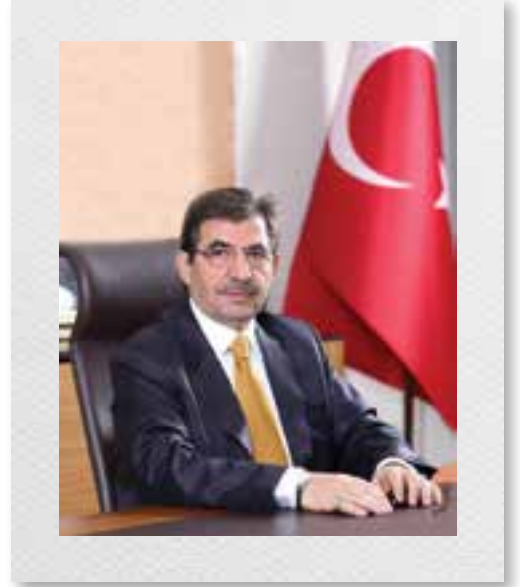
Büyük endüstriyel kazalar konusu tamamıyla “çevre ve insan sağlığı” ile ilgili olup, Avrupa Birliği ülkelerinde de, gerek tek yetkili idare olarak gerekse de “İş Sağlığı ve Güvenliği Birimleri” ile ortak olarak koordinatör uygulayıcı kurumun “Çevreden sorumlu Bakanlıkların” olduğu görülmüştür. Ülkemizde de gerek Bakanlık olarak gerekse sanayiciler açısından yerine getirilmesi gereken tüm yükümlülüklerin başarılı bir şekilde uygulamaya geçirilmesi gerekmektedir.

Avrupa Birliğinde, büyük endüstriyel kazaların insan ve çevre sağlığı üzerine olan etkilerinin sınırlandırılmasını amaçlayan “Tehlikeli Maddeleri İçeren Büyük Kaza Risklerinin Kontrolüne İlişkin Konsey Direktifi” çerçevesinde belli sınırların üzerinde tehlikeli madde bulunduran kuruluşlar düzenli olarak bildirimde bulunmak, güvenlik raporu hazırlamak, güvenlik yönetim sistemi kurmak ve acil durum planı hazırlamak zorundadırlar. AB uyum süreci ile birlikte söz konusu Direktif ülkemizde, “Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik” ile uygulamaya konulmuştur.

Büyük Endüstriyel Kaza Risklerinin Azaltılmasına ilişkin mevzuat kısaca BEKRA mevzuatı şeklinde kullanılmakta olup, ülkemizde BEKRA uygulamalarının daha da güçlendirilmesi, BEKRA konusuna ilişkin yeni kavram, yöntem ve uygulamalar hakkında bilgi, deneyim paylaşımı ve kapasitenin geliştirilmesi amacıyla uluslararası düzeyde ilgili paydaş gruplar ile geniş çaplı bir çalışmaya ihtiyaç duyulmuştur. Bu doğrultuda, BEKRA mevzuatını uygulayan merkezi ve yerel otoritelerin kurumsal ve idari kapasitelerinin güçlendirilmesi için, Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı (IPA) 2009 I. Bileşeni kapsamında bir teknik yardım projesi yürütülmüştür.

İki yıllık yoğun bir çalışma ile yürütülmüş olan bu proje kapsamında, halkın, işletmecilerin ve kamu kurumlarının konuya ilişkin bilgisinin artırılması ve bilinç oluşturulmasına yönelik broşürler, kısa filmler ve kamu spotları hazırlanmıştır. Bu rehber ile de, işletmecilerin yükümlülükleri konusunda bilgilendirilmesi hedeflenmiştir.

Pek çok kurum ve kuruluş temsilcisini bir araya getirme fırsatı yaratan ve Direktifin ülkemiz mevzuatına uyumlaştırılıp, uygulanması yolunda büyük katkısı olan bu projenin yürütülmesinde emeği geçen herkese en içten teşekkürlerimi sunarım.



İdris GÜLLÜCE
Çevre ve Şehircilik Bakanı

İÇİNDEKİLER

1.	BEKRA KURULUŞU MUSUNUZ?	1
1.1	Büyük Endüstriyel Kaza Nedir? BEKRA Nedir?	1
1.2	Bildirim Yapılması	6
1.3	Kapsamınızın Belirlenmesi	8
1.4	Tehlikeli Madde Envanterinin Çıkartılması	9
2.	YÜKÜMLÜLÜKLERİNİZ NELER?	13
2.1	Tehlikelerin Belirlenmesi ve Risk Değerlendirmesi	15
2.2	Büyük Kaza Önleme Politikası ve Güvenlik Yönetim Sistemi	19
2.3	Güvenlik Raporu	23
2.4	Dahili Acil Durum Planı (DADP)	25
2.5	Halkın-Kamunun Bilgilendirilmesi	27
2.6	Kazaların Raporlanması	28
3.	KAMU KURUMLARI İLE SÜREÇLER	29
3.1	Güvenlik Raporunun Yeterli Bulunması	30
3.2	Denetimler	30
3.3	Arazi Kullanım Planlaması	31
3.4	Domino Etkisi	33
3.5	Harici Acil Durum Planları (HADP)	34
3.6	İdari Tedbirler	36
4.	EK A	39
4.1	Terminoloji	39
4.2	Kapsam Belirleme	42
4.3	Risk Değerlendirme	45
4.4	Güvenlik Raporunun Hazırlanması	54
4.5	Dahili Acil durum planları için Ön-Kontrol Listesi	60
4.6	Büyük Endüstriyel Kaza Tehlikeleri için Ön-Kontrol Listesi	65
4.7	Avrupa Birliği'nde Kazalara Karşı Alınan Yasal Tedbirler: Seveso Direktifi	66
4.8	Büyük Endüstriyel Kazalar ve Sonuçları	69
4.9	Bazı Önemli Endüstriyel Kazalara Dair Genel Bilgi	71
4.10	Bilgi Kaynakları	74
5.	KAYNAKLAR	75

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1 - Yetkili İdarelerin ilgili mevzuatı	4
Tablo 2 - Risk Analizi ve Değerlendirme Süreci	17
Tablo 3 - BKÖP genel hususlar	19
Tablo 4 - BKÖP Belgesi İçeriği	20
Tablo 5 - Güvenlik Raporu için Orantı ve İspat yaklaşımı	24
Tablo 6 - Dahili Acil Durum Planı İçerği	26
Tablo 7 - Arazi Kullanım Planı ile ilgili Ülkemizde Uygulanan Mevzuatlar	32
Tablo 8 - Harici Acil Durum Planı İçerği	35
Tablo 9 - Bazı Önemli Kazalara Dair Genel Bilgi	71

ŞEKİLLER LİSTESİ

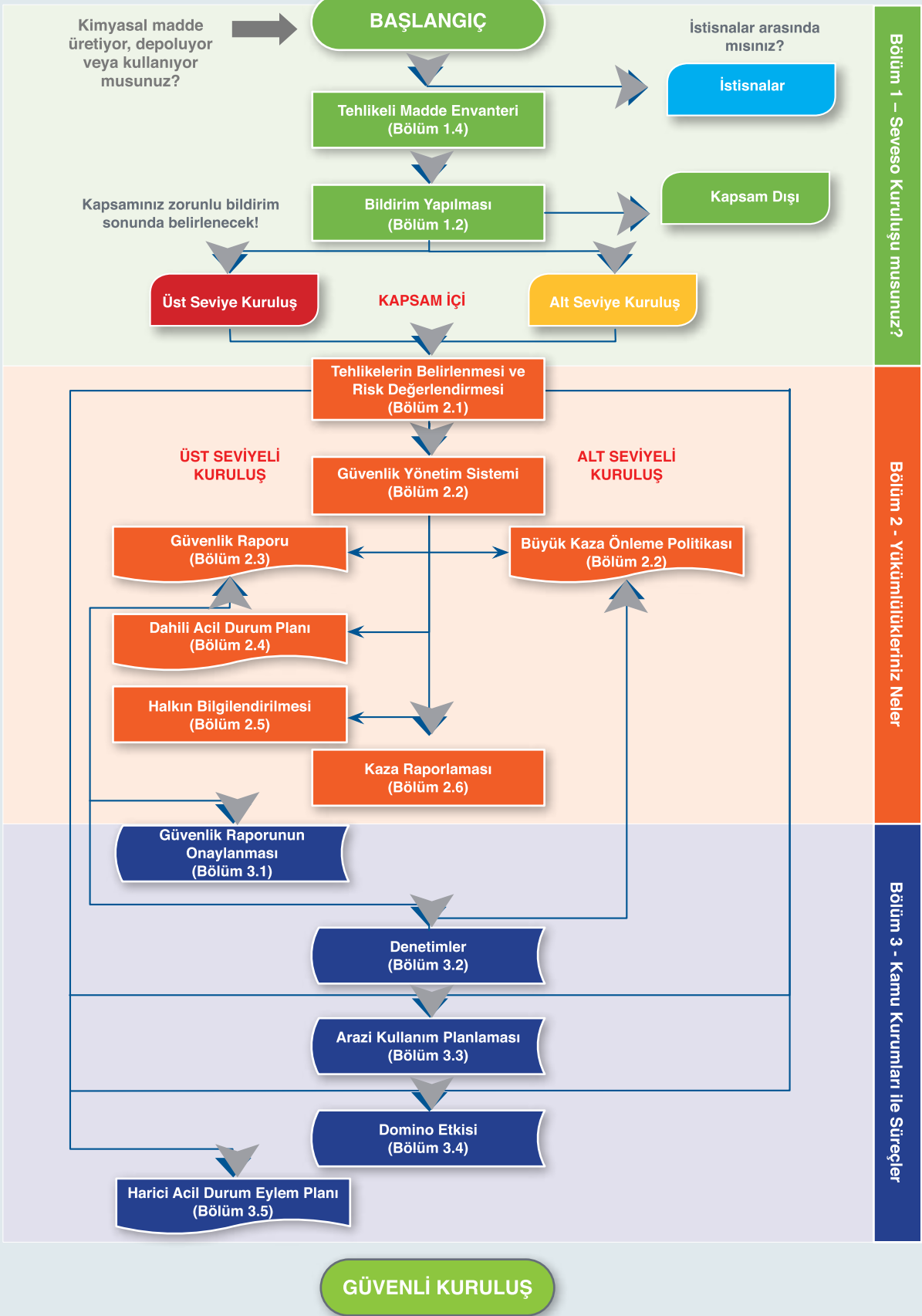
Şekil 1 - Büyük endüstriyel kazalarla ilgili olarak AB mevzuatının gelişimi	2
Şekil 2 - Büyük endüstriyel kazalarla ilgili olarak Türk mevzuatının gelişimi	3
Şekil 3 - Kuruluşun seviyesinin belirlenmesine ilişkin açıklayıcı diyagram	8
Şekil 4 - Tehlikeli Madde Kategorileri	9
Şekil 5 - Riskin Bileşenleri	15
Şekil 6 - Risk Analizi ve Risk Değerlendirme Prosedürü	16
Şekil 7 - BEKRA Kapsamında Risk Değerlendirmesi	18
Şekil 8 - Güvenlik Raporu Bileşenleri	23
Şekil 9 - Sonuç değerlendirmesi için diyagram	53
Şekil 10 - Güvenlik Raporu Akış Şeması	55

RESİMLER LİSTESİ

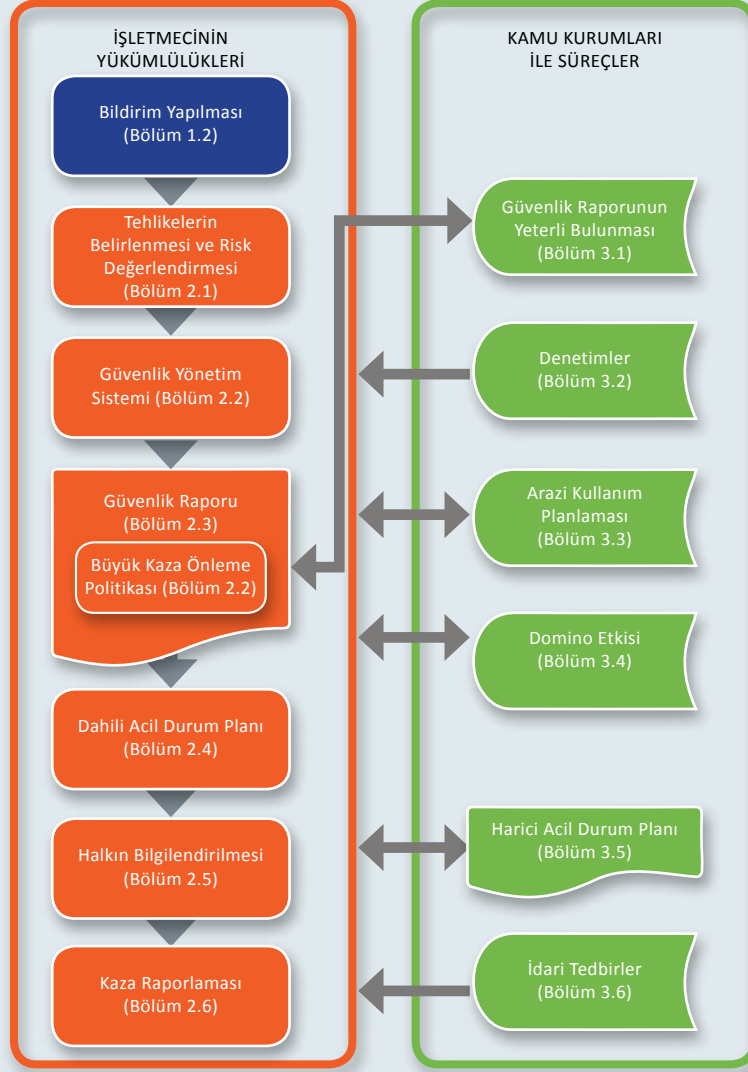
Resim 1 - BEKRA Mevzuatı kapsamındaki Kuruluşlar	5
Resim 2 - Büyük endüstriyel kaza örnekleri	66

KUTULAR LİSTESİ

Kutu 1 - BEKRA Yönetmeliği Kapsamı dışında kalan Faaliyetler/ Madde 3 İstisnalar	6
Kutu 2 - BEKRA Bildirimi için İzlenmesi Gereken Prosedür	7
Kutu 3 - Yeni Sınıflandırma Kriteri - Küresel Uyumlaştırılmış Sistemi (GHS)	10
Kutu 4 - Güvenlik Kültürü	14
Kutu 5 - GYS ve BKÖP İlişkisi	21
Kutu 6 - GYS tarafından ele alınması gereken konular	22
Kutu 7 - Planı hazırlarken kimlere başvurabilirim?	25
Kutu 8 - BEKRA Yönetmeliği Kapsamında Kantitatif Risk Değerlendirmesi	48
Kutu 9 - Risk değerlendirmesinde en iyi uygulama	54
Kutu 10 - Güvenlik Raporu İtalya Örneği	58
Kutu 11 - Güvenlik Raporu İrlanda Örneği.	59



ÜST SEVİYELİ KURULUŞ



ALT SEVİYELİ KURULUŞ



1.1 Büyük Endüstriyel Kaza Nedir? BEKRA Nedir?

Modern endüstriyel üretim süreçleri, kimyasal madde kullanımını gerektirir. Kimyasal maddeler, tüketici mallarının yanı sıra, tarım, imalat, inşaat ve hizmet sektörlerinin de önemli üretim bileşenlerindedir.

Bu maddelerin depolanması, kullanımı, üretimi, taşınması veya bertarafı sırasında oluşacak bir aksaklık sonucu meydana gelebilecek bir patlama, yangın veya yayılım, ağır tahribata yol açabilir.

Tehlikeli madde içeren, çok sayıda insanın sağlığını tehdit eden, doğal çevrenin kalıcı olarak veya uzun dönemli kirlenmesine neden olan ve yüksek derecede maddi hasar veren, geniş çaplı acil durum müdahalesi gerektiren **yangın, patlama** ve **toksik yayılım** olayları **büyük endüstriyel kaza** olarak sınıflandırılmaktadır.

Büyük Endüstriyel Kaza Riskleri

- Yanıcı maddelerin bir alev veya ısı aracılığıyla tutuşmasından dolayı ortaya çıkan **yangın**
- Ani gaz salımı ile meydana gelen yanıcı madde (hava) karışımından kaynaklanan **patlama**
- **Toksik** maddelerin havaya, suya veya toprağa yayılması

Büyük Endüstriyel Kaza Risklerinin Kaynakları

Tehlikeli madde üreten, kullanan veya depolayan kuruluşlarda, tehlikeli olayların nedeni olabilecek unsurlar aşağıda sunulmuştur:

- reaktör,
- ekipmanlar: borular, kondansatör...
- reaktörün üst ve alt kısımlarında tehlikeli maddelerin depolanması,
- üretim birimi.

Dünyanın birçok noktasında son yıllarda meydana gelen büyük endüstriyel kazalar ağır çevresel, sosyal ve ekonomik olumsuzluklara yol açmıştır. İtalyanın **Seveso** (İtalya, 1976) kasabasında gerçekleşen kaza sonucu yayılan zehirli kimyasal bulutu ve Bhopal'deki (Hindistan, 1984) toksik sızıntısının oluşması, endüstriyel kaza tarihinde önemli vakalar arasında sayılabilir.

1976 yılındaki Seveso kazasının ardından, Avrupa Birliği (AB) , benzer kazaların önlenmesini ve kontrolünü amaçlayan **Seveso Direktifini** kabul etti. Direktif, meydana gelen büyük endüstriyel kazalardan çıkarılan dersler dikkate alınarak çeşitli aralıklarla güncellenmiştir.

Seveso Direktifi iki defa büyük değişiklik geçirerek günümüzde **Seveso II Direktifi** olarak adlandırılmaktadır.¹

¹ <http://ec.europa.eu/environment/seveso/>

Seveso II Direktifi şunları amaçlamaktadır:

- Tehlikeli maddeler içeren **büyük kazaların** önlenmesi
- Kazaların **insan ve çevre üzerindeki etkilerinin** sınırlandırılması

Bu amaca yönelik, Direktif büyük kazaların yönetimi için uygun araçlar ortaya koymakta ve büyük kazaların etkilerini önlemeye ve azaltmaya yönelik güvenlik prosedürlerinin uygulanmasını sağlamaktadır.

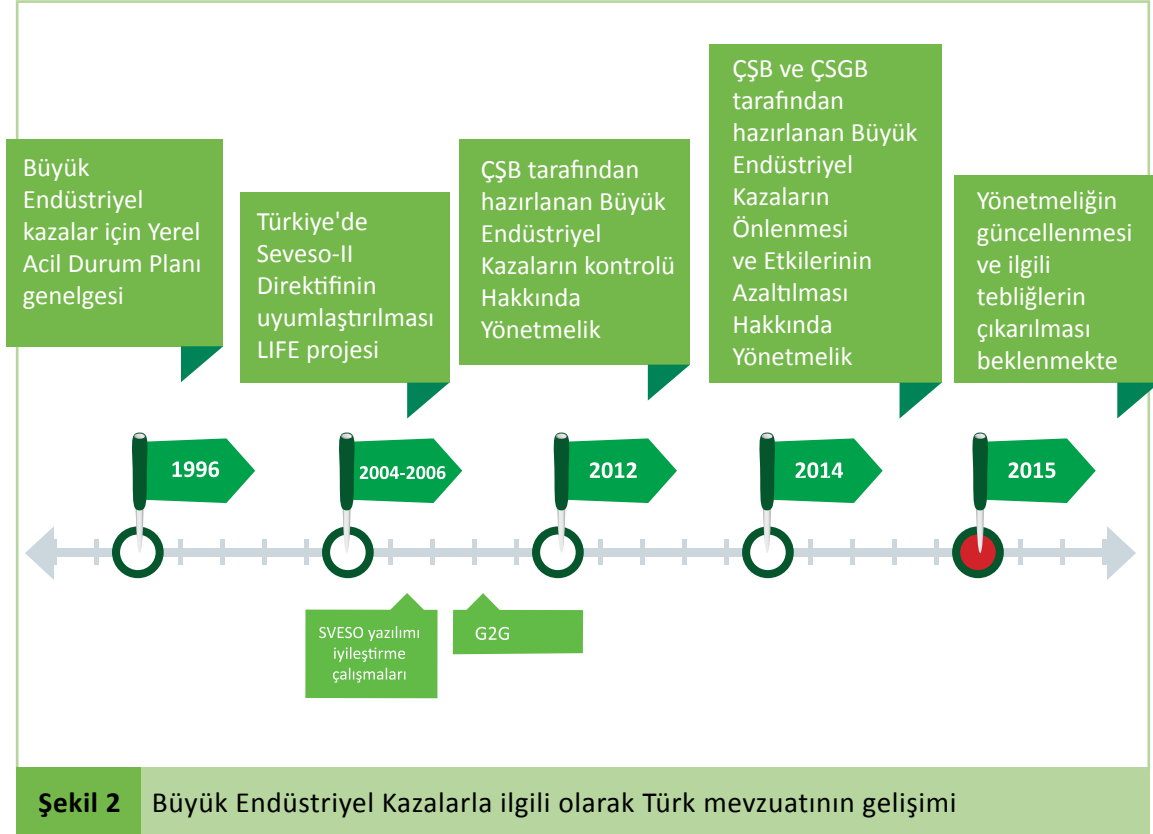
AB'de, Seveso II Direktifi 1 Haziran 2015 tarihine kadar yürürlükte kalacaktır. Bu tarihten itibaren **Seveso III Direktifi** uygulanacaktır.

Direktif, büyük endüstriyel kazalara neden olabilecek tehlikeli maddelerin bulunduğu kuruluşları kapsamaktadır. AB ülkelerinde 10 000'in üzerinde, Seveso Kuruluşu bulunmaktadır.



Türkiye’de mevcut durum: Büyük Endüstriyel Kaza Risklerinin Azaltılması (BEKRA) Mevzuatı

Türkiye, Seveso II Direktifini AB uyum süreci ile birlikte Aralık 2013’te “Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkındaki Yönetmelik” ile uygulamaya koymuştur.² Bu yönetmelik, Türkiye’de **Büyük Endüstriyel Kaza Risklerinin Azaltılması (BEKRA) Mevzuatı** olarak bilinmektedir. BEKRA mevzuatı, işletmecilere, kamu kurumlarına ve yerel idarelere farklı sorumluluklar getirmiştir.



BEKRA mevzuatının uygulanmasından sorumlu **Yetkili İdareler** (Y’ler);

Merkezi seviyede:

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB)
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB)
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)

Yerel seviyede:

- Valilikler, Belediyeler, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın ve Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının İl Müdürlükleri

Büyük endüstriyel kazalar konusunda öncelikli yetki ve sorumlulukları olan kurumların mevzuatı aşağıdaki gibidir;

² <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.19193&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=kaza>

Tablo 1 Yetkili İdarelerin ilgili mevzuatı**Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın ilgili mevzuatı**

09.08.1983 tarihli ve 2872 sayılı	Çevre Kanunu
29.06.2011 tarihli ve 644 sayılı	Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname
30.12.2013 tarihli ve 28867 sayılı	Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik
11.12.2013 tarihli ve 28848 sayılı	Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik
21.11.2008 tarihli ve 27061 sayılı	Çevre Denetim Yönetmeliği
14.06.2014 tarih ve 29030 sayılı	Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın ilgili mevzuatı

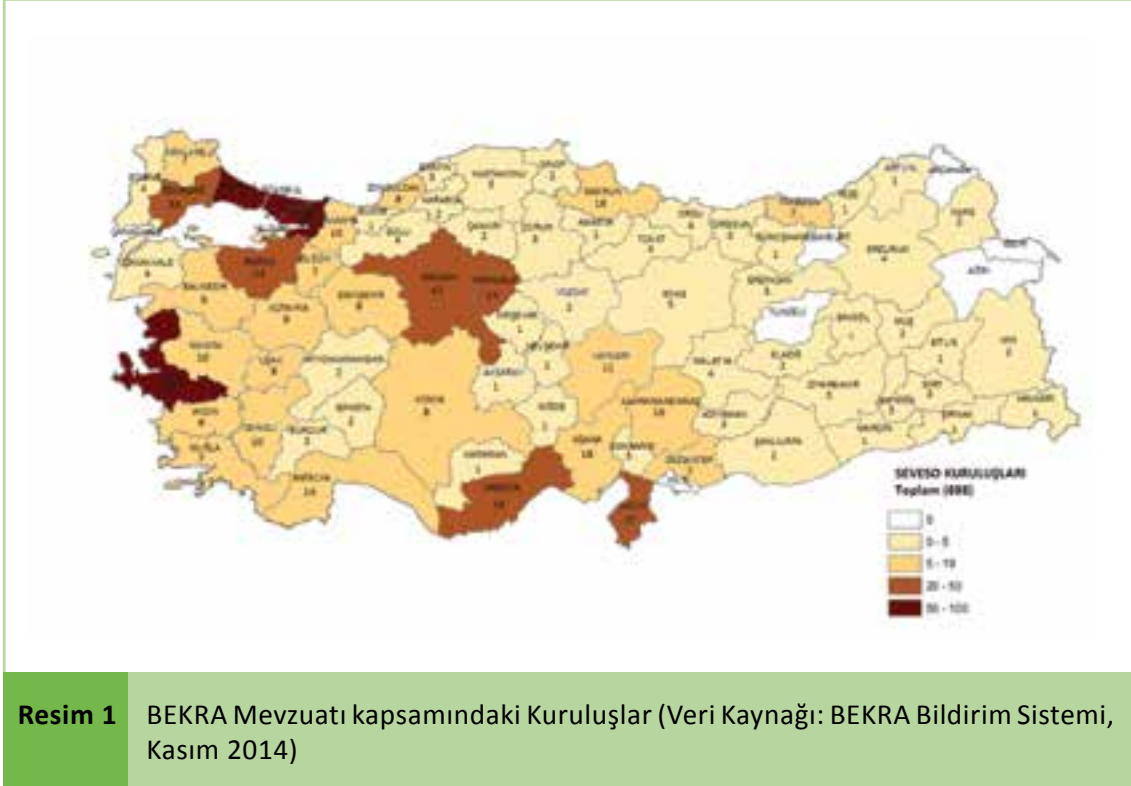
09.01.1985 tarihli ve 3146 sayılı	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun
20.06.2012 tarihli ve 6331 sayılı	İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
26.12.2003 tarihli ve 25328 sayılı	Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri hakkında yönetmelik
30.04. 2013 tarihli ve 28633 sayılı	Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik
29.12.2012 tarihli ve 28512 sayılı	İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
18.06.2013 tarihli ve 28681 sayılı	İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın ilgili mevzuatı

17.06.2009 tarihli ve 27261 sayılı	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun
25.05.1959 tarihli ve 10213 sayılı	Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun
08.05.1988 tarihli ve 19808 sayılı	Afetlere İlişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Planlama Esaslarına Dair Yönetmelik

Türkiye'deki BEKRA Kuruluşlarının Coğrafi Dağılımı

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı verilerine göre, Türkiye'de 2014 yılı Aralık ayı itibariyle 369 adet üst seviyeli, 456 adet alt seviyeli olmak üzere, toplam 825 adet bildirimde bulunmuş BEKRA Kuruluşu mevcuttur.



Resim 1 BEKRA Mevzuatı kapsamındaki Kuruluşlar (Veri Kaynağı: BEKRA Bildirim Sistemi, Kasım 2014)

BEKRA Kuruluşları, rafinerilerden kâğıt fabrikalarına, boya imalathanelerinden kimyasal tesislere kadar birçok endüstriyel ve ticari sektörü içermektedir.

Yürürlükteki **BEKRA** mevzuatına göre , BEKRA kuruluşlarının belirlenmesinde, fiili, öngörülen ya da endüstriyel kimyasal bir işlemin kontrolü kaybedildiğinde ortaya çıkabilecek tehlikeli madde miktarları göz önünde bulundurulmaktadır.

Bu kapsam, belirtilen tehlikeli maddelerin miktarı ile belirlenmektedir ve kuruluşun boyutu, konumu, sektörü veya mülkiyetinden bağımsızdır.

1.2 Bildirim Yapılması

BEKRA mevzuatı yükümlülüklerini yerine getirmek amacıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, **BEKRA Bildirim Sistemi**'ni kurmuştur.

Çevre Bilgi Sistemi bünyesinde yer alan BEKRA Bildirim Sistemi, "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik" ekinde listelenen tehlikeli maddeleri bulunduran kuruluşların, bulundurdukları maddeler ile depolayabilecekleri en yüksek madde miktarlarını Bakanlık'a beyan ettikleri sistemdir. Yönetmelik gereği işletmeciler tarafından yapılması gerekli bu beyan, **BEKRA Bildirimi** olarak adlandırılır.

Kutu 1 BEKRA Yönetmeliği Kapsamı dışında kalan Faaliyetler/ Madde 3 İstisnalar

BEKRA Mevzuatı;

- a) Türk Silahlı Kuvvetlerindeki kıta, karargâh ve kurumlara,
- b) İyonlaştırıcı radyasyon faaliyetlerine,
- c) Ek-1 Bölüm 1 ve Bölüm 2'de belirtilen miktarda ve cinsten tehlikeli madde bulundursalar dahi;
 - 1) Tehlikeli maddelerin bu Yönetmelikle kapsanan kuruluşların sınırlarının dışında karayolu, demiryolu, kıta içi su yolu, deniz veya hava yoluyla taşınmasına,
 - 2) Tehlikeli maddelerin kuruluş sınırları dışında bir boru hattıyla taşınmasına,
- ç) Madenlerde, taş ocaklarında ve sondaj kuyusu vasıtasıyla minerallerin ve hidrokarbon bazlı doğal maddelerin aranması ve çıkarılması faaliyetlerine,
- d) Denizde, minerallerin ve hidrokarbon bazlı doğal maddelerin aranması, çıkarılması ve işlenmesi ile ilgili faaliyetlere,
- e) Düzenli atık depolama sahalarına, uygulanmaz.

İşletmeciler, BEKRA Mevzuatı Madde 3'de belirtilen istisnalar hariç aşağıdaki durumlarda gerekli verileri sisteme girmekle yükümlüdür. İşletmeciler tarafından Yİ'lere bildirim sadece aşağıdaki durumlarda yapılır:

- Yönetmelik Ek I'de belirtilen tehlikeli kimyasallarının kuruluştaki bulunması (hammadde, ürün, yan ürün, artık ve/veya ara ürün olarak mevcut olan veya endüstriyel bir kimyasal prosesin kontrol kaybı esnasında oluşabilecekler de dahil olmak üzere)
- Bu maddelerin miktarları, Yönetmelik Ek I, Bölüm I ve Bölüm II'de verilen alt ve/veya üst eşik değerleri geçmesi

Bildirim prosedürü, iki aşamadan oluşur:

- Kuruluşun 'Çevre Bilgi Sistemi'ne kayıt olması ve
- BEKRA Bildirim Sistemi'ne bildirim yapılması.

İşletmeciler, tehlikeli maddelerin EC No, CAS No, ve Miktar bilgilerini BEKRA Bildirim Sistemi'ne yükler. İşletmeci, sistemdeki başlıklardan kimyasal madde seçimi yapılabilmektedir. Bu başlıklar:

- Sınıflandırma, Ambalajlama ve Etiketleme Yönetmeliğinde tanımlı 4000 maddeden birine referans ile giriş
- UN ADR referanslı patlayıcı madde girişi
- Amonyum Nitrat, Potasyum Nitrat girişi
- Dioksin Furan girişi
- Petrol ürünleri girişi
- Diğer:
 - Madde girişi
 - Müstahzar girişi

Kutu 2 BEKRA Bildirimi için İzlenmesi Gereken Prosedür



Yönetmeliğin Bildirim başlıklı 7. Maddesi uyarınca, işletmeciler Çevre ve Şehircilik Bakanlığının internet sayfasındaki özel program paketini kullanarak bildirimini yapar.

Bildirimler <http://online.cevre.gov.tr> adresinde Çevre Bilgi Sistemi altında bulunan <http://bekrabs.cevre.gov.tr> aracılığıyla gerçekleştirilecektir.

A. Sisteme ilk defa giriş yapacak olan kuruluşlar;

1. <http://online.cevre.gov.tr> adresine giriş yapınız.
2. Kayıt Başlangıç sekmesinde yer alan adımları izleyerek kayıt yaptırınız.
3. Kayıt işlemini tamamlanmadan önce BEKRA Bildirim sistemine giriş yapmak istediğinizi belirten kutucuğu işaretleyiniz.
4. Başvuru Formu'nun çıktısını alarak Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğüne müracaat ediniz.
5. Müracaatınız Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından onaylandıktan sonra kullanıcı adınız ve şifreniz otomatik olarak e-posta adresinize gönderilecektir.
6. <http://bekrabs.cevre.gov.tr> adresinden yetkilendirilmiş olduğunuz BEKRA Bildirim Sistemine giriş yapabilirsiniz.

B. Kullanıcı adı ve şifre oluşturmuş fakat bildirim yapmamış olan kuruluşlar;

1. Daha önce BEKRA Kuruluşları Veri Girişi sisteminden kullanıcı adı ve şifresi oluşturulmuş ve onaylanmış olan kullanıcıların kullanıcı adı ve şifreleri yeni sisteme taşınmış durumdadır.
2. <http://bekrabs.cevre.gov.tr> adresinden yetkilendirilmiş olduğunuz BEKRA Bildirim Sistemine giriş yapabilirsiniz.
3. Kullanıcı adı ve şifreniz aktif değil ise, sisteme ilk defa giriş yapacak olan kuruluşların yapacağı işlemi uygulayınız.

C. Kullanıcı adı ve şifre oluşturmuş ve bildirim yapmış olan kuruluşlar;

1. Daha önce Seveso Tesisleri Veri Girişi sistemi üzerinden onaylı kullanıcı adı ve şifreleri ile bildirimde bulunan kullanıcıların bildirimleri BEKRA Bildirim sistemine taşınmıştır.
2. Sisteme <http://bekrabs.cevre.gov.tr> adresinden giriş yaparak bildiriminizi güncelleyiniz.

1.3 Kapsamınızın Belirlenmesi

Kuruluşların kapsamını belirleyen tehlikeli madde miktarları yönetmelik Ek-1'de "Adlandırılmış Maddeler" ve "Adlandırılmamış (Genel Madde ve Müstahzar Kategorileri) Maddeler" başlıklı iki listede açıkça belirtilmiştir. Bu listeler, tehlikeli maddeler için üst ve alt sınır değerleri belirtmektedir.

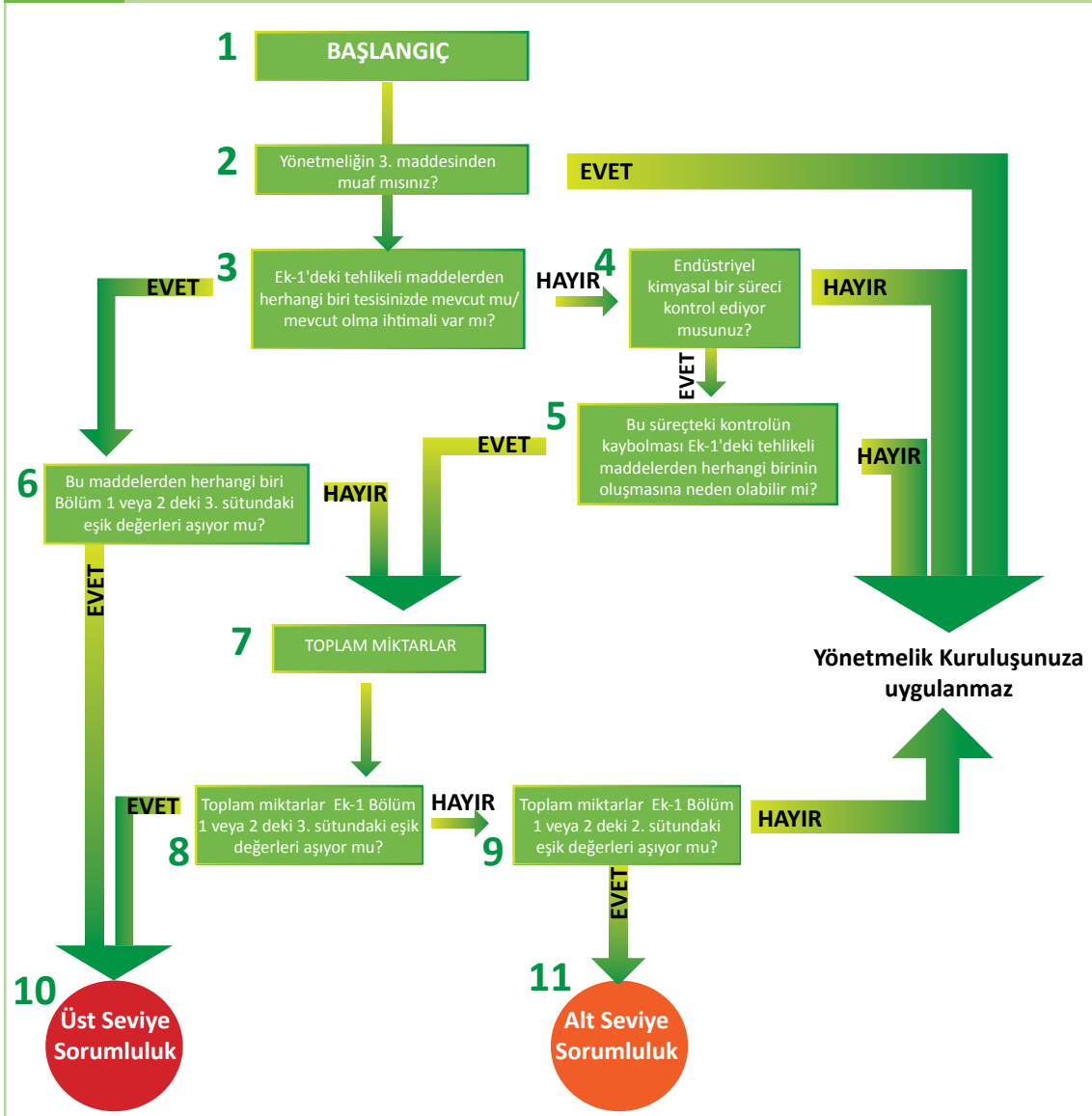
İşletmecilerin BEKRA Bildirim Sistemine tehlikeli maddelerinin bildirimini yapmasının ardından, sistem otomatik olarak kuruluşun kapsamını belirlemektedir.

Bildirim yapan kuruluşun kapsamı ve seviyesi;

- Üst Seviyeli Kuruluş
- Alt Seviyeli Kuruluş
- Kapsam Dışı

olacak şekilde sınıflandırılır.

Şekil 3 Kuruluşun seviyesinin belirlenmesine ilişkin açıklayıcı diyagram



1.4 Tehlikeli Madde Envanterinin Çıkartılması

Büyük endüstriyel kazaların tehlike kaynakları ve bu kazalar sonucu doğacak riskler çeşitlidir. Endüstriyel kazaları önlemek ve kontrol altına alabilmek için, sistematik bir şekilde bu tehlike ve risklerin tanımlanması gerekmektedir.

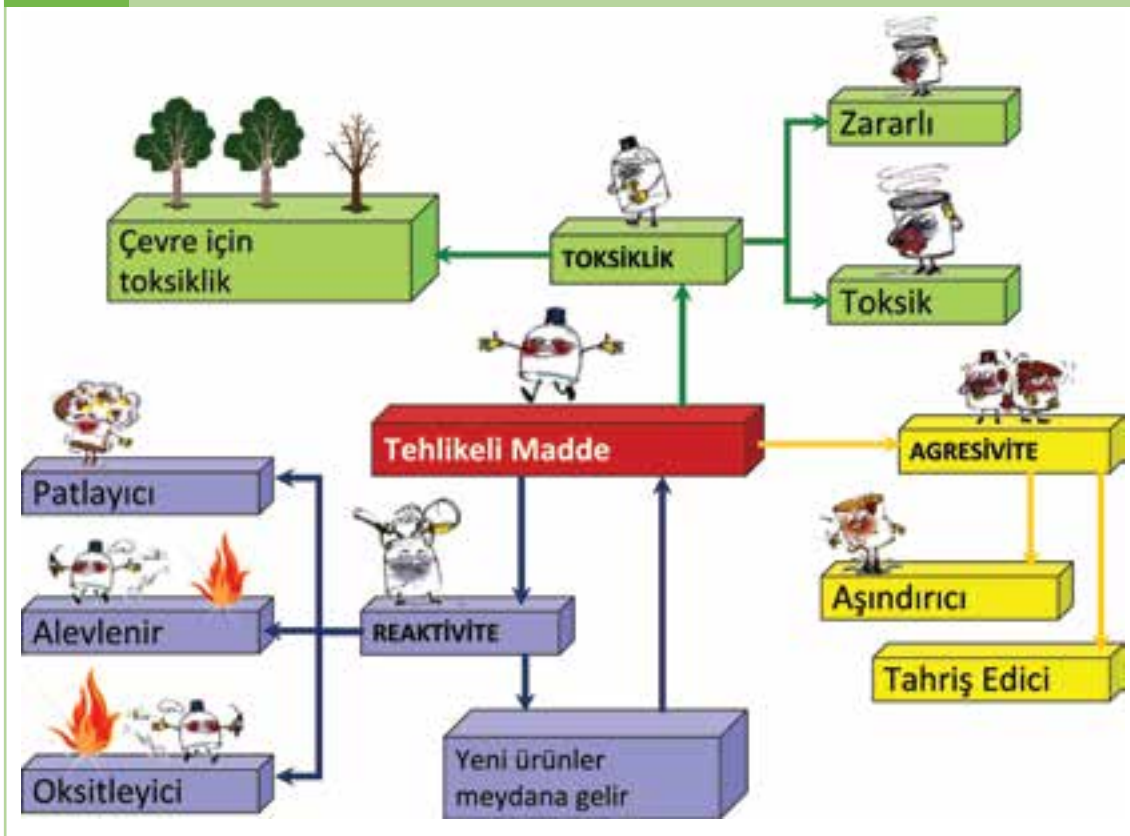
Tehlikelerin belirlenmesinde, atılacak ilk adımlardan biri tehlikeli maddelerinin güncel bir envanterini çıkarmaktır.³ Envanter çalışması ile çalışma ortamındaki potansiyel tehlikeler ve etkileri de ortaya konacaktır. Örneğin; işletmeci, tehlikeli madde ile ilgili aşağıdaki sorulara cevap verebilecektir.

- Ürün, depolama veya kullanım şartlarında, alev alma tehlikesi arz ediyor mu?
- Ürün patlayıcı mı?
- Eğer ürün tutuşur veya bir patlama yaratırsa; bunların insanlar ve yapılar üzerindeki etkileri nelerdir?

Türkiye’de tehlikeli maddelerin sınıflandırılması için esasları ortaya konan 11.12.2013 tarihli ve 28848 sayılı Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik, BEKRA işletmecileri tarafından iyi kavranmalıdır.

Tehlikeli madde; madde veya müstahzarın aşağıdaki özellik kategorilerinden en az birisine sahip olduğunu belirtir: toksik, patlayıcı, oksitleyici, patlayıcı, kolayca alevlenebilir, alevlenebilir, zararlı, aşındırıcı ve tahriş edici.

Şekil 4 Tehlikeli Madde Kategorileri



³ Kimyasalların Güvenli Depolanması Rehberi, ÇSGB İş Sağlığı Ve Güvenliği Genel Müdürlüğü http://www.isgum.gov.tr/rsm/file/isgdoc/IG7-kimyasal_depolama_rehberi.pdf

Tehlikeli maddelerin güncel envanterini çıkaran işletmeci, aynı zamanda kuruluşunun BEKRA mevzuatı kapsamına girip girmediğini belirleyecek olan tehlikeli maddeleri de tespit edebilecektir.

Kutu 3 Yeni Sınıflandırma Kriteri - Küresel Uyumlaştırılmış Sistem (GHS)

AB'nin Yol Haritası

Tüm dünya çapında kimyasalların güvenli kullanımı amacı ile tek bir sınıflandırma sisteminin kullanımına karar verilmiş ve AB tarafından özellikle BM ülkeleri tarafından kullanılmakta olan "Kimyasalların Sınıflandırılması ve Etiketlenmesinde Küresel Uyumlaştırılmış Sistem" (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals- GHS) birkaç modifikasyonla beraber uyumlaştırılmıştır.

AB'de Tehlikeli Kimyasalların yeni sınıflandırma sistemine kısaca CLP (Clasification, Labelling and Packaging) adı verilmiş olup, bu yeni düzenleme birkaç yıllık bir geçiş dönemi sonrası 67/548/EEC ve 1999/45/EC Direktifleri yürürlükten kaldırılacaktır.

Kimyasallar alanında yapılan bu yeni düzenleme, Seveso II Direktifinde olduğu gibi birçok AB mevzuatını etkilemiş ve bu direktiflerin CLP'ye uyumlu olarak yeniden düzenlenmelerini gerektirmiştir.

Seveso II Direktifinin Ek-1 listesi CLP tüzüğüne uygun olarak uyumlaştırılırken aşağıda sıralanan diğer birkaç husus da yeni düzenlemenin içine alınarak **Seveso III Direktifi** olarak adlandırılmıştır.

- Büyük kazaların kontrolü ve alınacak önlemlerle ilgili halkın bilgilendirilmesi, bilgiye ulaşımı ve halkın karar alma süreçlerinde yer alması hususlarının iyileştirilmesi;
- Direktifin etkili bir şekilde uygulanması ve icra edilmesi için denetimlere yönelik sıkı standartlar getirilmesi.

Yeni direktif ile 1996 yılında kabul edilen "Tehlikeli Maddelerle İlgili Büyük Kaza Risklerinin Kontrolüne İlişkin Konsey Direktifi" (96/82/EC Sayılı Seveso II Direktifi) 1 Haziran 2015 tarihinde yürürlükten kaldırılacaktır. 1 Haziran 2015'ten itibaren CLP tüzüğü, maddeler ve karışımlar (şu anda müstahzarlar olarak adlandırılan) için yürürlüğe girecektir.

Türkiye'nin Yol Haritası

AB çevre mevzuatına uyum çalışmaları kapsamında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 11.12.2013 tarihinde 28848 sayılı Resmi Gazete'de CLP Tüzüğü'nü uyumlaştıran "**Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması (SEA) Hakkında Yönetmelik**" yayımlanmıştır.

Bu yönetmelik ile 26.12.2008 tarihli ve 27092 mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi (SAE) Hakkında Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır.

Yeni yönetmelik ile 2008'de yayımlanan SAE yönetmeliği karşılaştırıldığında terminoloji ve sınıflandırma faaliyetlerinde kullanılacak tehlike sınıf sayısında değişiklikler mevcuttur.

Yeni yönetmelik kapsamında maddeler için 1 Haziran 2015, karışımlar için ise 1 Haziran 2016 tarihinden itibaren işletmeciler açısından bu yönetmelik usul ve esaslarına göre sınıflandırma, etiketleme ve ambalajlama yapma yükümlülüğü başlayacaktır.

Sonuç olarak, bildirim yaparken bu hususlar dikkate alınacaktır.

Envanter çıkarmanın en iyi yolu kuruluş içindeki taşıma, depolama alanlarını ve karmaşık proseslerin bulunduğu tesisleri belirlemek, var olan tehlikeli maddeleri not etmektir. Ayrıca satın alma kayıtları da envanterin çıkarılmasında kolaylık sağlar.

Envanter, kuruluşta bulunduran tüm tehlikeli maddelerin (kuruluş içindeki taşıtlarda mevcut olan maddeler dâhil olmak üzere) maksimum miktarının belirlendiğine ilişkin olarak kanıt sunmalıdır. Envanter, kuruluşta bulundurulabileceği en yüksek miktarları ile tüm tehlikeli maddeler için tutulmalıdır (Kimyasalların Güvenli Depolanması Rehberi, ÇSGB). Tehlikeli maddeler; ham madde, ara madde, nihai ürün, yan ürün veya atık şeklinde olabilir.

Tehlikeli madde envanteri, kimyasallar ve tehlikeleri hakkında yeterli bilgiye sahip olan teknik bir personel tarafından yeterince zaman ayrılarak titiz bir şekilde hazırlanmalıdır.

Bir envantere tarih, kimyasalın adı, formülü, markası, ambalajı, miktarı (g, kg, mL, L vs.), tehlike sınıfı, âdeti ve depolandığı yer gibi bilgiler bulunmalıdır.

Ayrıca envanterin hangi bölüm için yapıldığı, yapan kişinin adı soyadı ve iletişim bilgileri de bulunmalıdır.

- Tüm tehlikeli maddelerin bir listesini hazırlayın
- Bunların tehlikeli özellikleri hakkında bilgi edinin
- Yönetmelik kapsamındaki tehlikeli maddeleri belirleyin
- Kapsam altındaki tehlikeli maddelerin özellikleri hakkında detaylı bilgi edinin
- Her birinin bulunduran/bulundurulabilecek maksimum miktarını tespit edin



İşletmeci Sorumluluğu

BEKRA kapsamındaki tüm işletmeciler;

- i. büyük kazaları önlemek ve
- ii. büyük bir kazanın meydana gelmesi durumunda, bunların etkilerini çevre ve insanlara en az zarar verecek şekilde sınırlamak için

gerekli tüm önlemleri almakla yükümlüdür.

Bu hedefin yerine getirilmesi için BEKRA Mevzuatı, Alt ve Üst Seviyeli Kuruluşlar için belirli yükümlülükler getirmiştir.

BEKRA kapsamında ilk yükümlülük olan tehlikeli madde bildirimine ilişkin ayrıntılar Bölüm 1'de verilmiştir.

Bu bildirim sonucu, Üst Seviyeli ve Alt Seviyeli olarak sınıflandırılan kuruluşlar aşağıda sıralanan yükümlülükleri yerine getirilmelidir:

Tüm Alt ve Üst Seviyeli Kuruluşlar için ortak yükümlülükler:

- Bildirim
- Risk Değerlendirmesi
- Büyük Kaza Önleme Politikası - BKÖP
- Domino Etkisi: Bilgi Alışverişi
- Büyük Bir Kaza Durumunda Yükümlülükler: Eylem, İletişim ve Raporlama

Üst Seviyeli Kuruluşlar için yükümlülükler:

- Güvenlik Raporu
- Güvenlik Yönetim Sistemi
- Dahili Acil Durum Planı: Hazırlanması, Gözden Geçirilmesi ve Güncellenmesi
- Harici Acil Durum Planının Hazırlanması için Bilgi Paylaşımı
- Halkın Bilgilendirilmesi

İlerleyen bölümlerde, yukarıdaki yükümlülüklerle ilişkin bilgiler sunulacaktır.

BEKRA mevzuatı kapsamına giren işletmeciler, bu mevzuatın dışında da Kuruluşu ilgilendiren diğer yasal düzenlemeleri de düzenli aralıklara takip etmeli ve operasyonlarını gözden geçirilmelidir.

Kutu 4 Güvenlik Kültürü

Tehlikeli madde bulunduran kuruluşun işletmecileri, faaliyetlerini; teknoloji, politikalar, prosedürler ve sistem koşullarına uygun olarak oluşturulan güvenlik kültürüyle tamamlamalıdır.

Endüstriyel kuruluş çalışanlarının (yöneticiler, teknik personel, işçiler) değerleri, tutumları, algıları, yetkinlikleri ve davranışları güvenlik kültürünün oluşmasında etkilidir.

Bu kültürün gelişmesinde; kuruluşun tüm operasyonlarının gözetilmesi, somut güvenlik hedeflerinin ortaya konulması ve izlenmesi kritik önem taşır.

Çalışanların, güvenlik göstergelerini ve kuruluştaki gelişmeleri bilmeleri ve takip edebilmeleri de önemlidir. Kuruluştaki güvenlik uygulamaları ve değişime ilişkin bilgilerin iletişimi, personelin güvenlik kültürüne sahip çıkmasını güçlendirecektir. Bu bilgiler açık olmalı ve herkes tarafından erişilebilir olmalıdır. Kuruluşun daimi çalışanlarına ek olarak, dış hizmet sağlayıcıları da güvenlik politikaları oluşturulurken dikkate alınmalıdır.

Güvenlik Kültürünün Bileşenleri:

1. Planlama

- Üst düzey yönetim tarafından sahiplenilen ve hesap verilebilir bir çerçeve sağlayan; kuruluşun sorumlulukları ve vizyonunu ortaya koyan politika oluşturulması
- Tehlikelerin belirlenmesi ve kontrolü, acil durumlara müdahaleyi ve yasal standartları takip eden planlamanın ortaya konulması
- Tehlikelerin Belirlenmesi ve Risk Değerlendirmesi süreçlerinin sistematik bir şekilde ele alınması

2. Uygulama

- Planlamada belirlenen hususların uygulanması

3. Kontrol

- Performans değerlendirmesinin gerçekleştirilmesi

4. Geliştirme

- Kuruluşun güvenlik uygulamalarının gözden geçirilmesi ve sürekli iyileştirilmesi



2.1 Tehlikelerin Belirlenmesi ve Risk Değerlendirmesi

İnsan ve çevre sağlığına zarar vermesi muhtemel kazaların önlenmesi ve azaltılması için atılması gereken ilk adım, bu tehlike ve risklerin tanımlanmasıdır.

Büyük endüstriyel kazalar için yürütülen risk değerlendirmesi; yangın, patlama ve toksik yayılım kaynaklı tehlike ve riskleri değerlendirir.

Ayrıntılara geçilmeden önce; büyük endüstriyel kaza riski terminolojisine göz atılması faydalı olacaktır. (Bakınız Bölüm 4.1.)



Ana terimlerin açıklanması

Risk değerlendirme ile ilgili "tehlke" ve "risk" terimlerinin farkı iyi kavranmalıdır.

Tanım

Örnek

Tehlike; insan sağlığı ve/veya çevreye zarar verme potansiyeli olan, tehlikeli bir maddenin ya da fiziksel durumun içsel özelliği anlamına gelir.

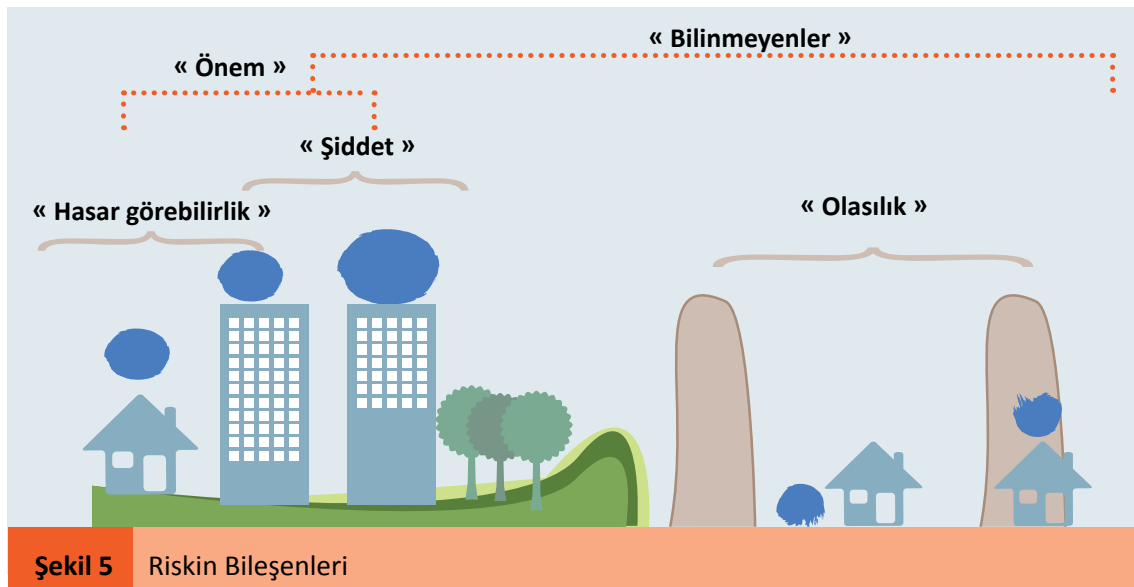
- Uçucu, alevlenir, toksik, aşındırıcı, patlayıcı vb. maddeler;
- Yüksek basınç veya sıcaklık altında olan teknik sistem,

Risk; ise belirli bir süre içinde veya belirtilen durumlarda belli bir etkinin meydana gelme olasılığı anlamına gelir.

- Solunması tehlikeli olan kimyasal maddenin çalışan tarafından solunması
- Tehlikeli madde bulunduran kuruluştaki yangın riski

Diğer bir deyişle risk,

- bir teknolojik veya çevresel sistem ile ilişkili tehlikelerin karmaşık bir fonksiyonu,
- tehlikenin istenmeyen bir olay ile sonuçlanma 'olasılığı' ve istenmeyen olayın etkilerinin görülebileceği çevrenin 'etkilenebilirliği'.



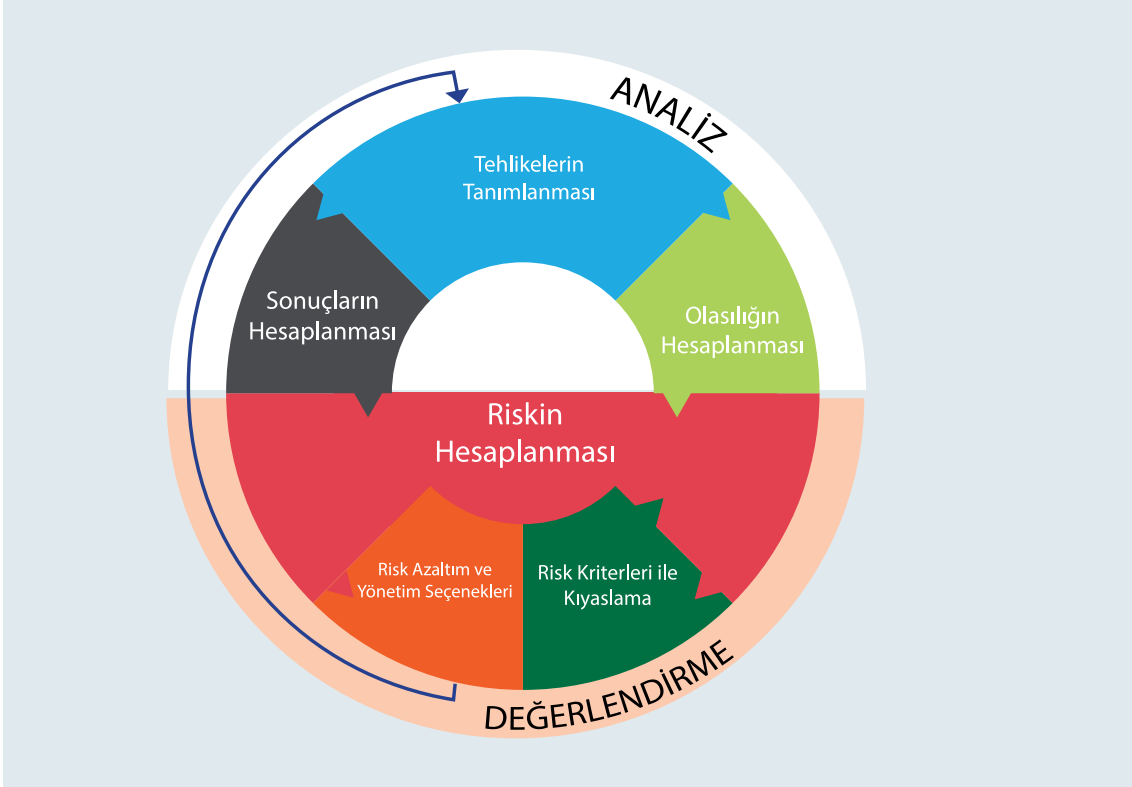
Şekil 5 Riskin Bileşenleri

Risk Analizi ve Risk Değerlendirme

Risk analizi: Tehlike analizi süreci ve insan, mal, çevre ya da bunların bir kombinasyonunun maruz kaldığı risk seviyelerinin tahmini.

Risk değerlendirmesi: Risk analizi ve sonuçların anlamlılığının değerlendirilme süreci.

Şekil 6 Risk Analizi ve Risk Değerlendirme Prosedürü



Büyük endüstriyel kazalara ilişkin risk değerlendirmesi; yangın, patlama ve toksik yayılım kaynaklı tehlike ve riskleri değerlendirir.

Aşağıdaki bölümde, ayrıntılı şekilde anlatılmaya çalışılan risk değerlendirmesi iki ana kaynaktan uyarlanmıştır:

- Joint Research Centre (2005), Guidance on the Preparation of a Safety Report (Güvenlik Raporu Hazırlama Rehberi)
- Guidance on the Environmental Risk Assessment Aspects of COMAH Safety Reports (COMAH Güvenlik Raporları Çevresel Risk Değerlendirme Özellikleri Rehberi)

Bu belgelerdeki bilgiler derlendikten sonra, risk değerlendirmesi kavramı incelenmiş ve beş temel soruya cevap vererek özetlenmiştir.

Tablo 2 Risk Analiz ve Değerlendirme Süreci

Risk Değerlendirmesi	Risk Analizi	<p>1. Ne ters gidebilir? Potansiyel kazaların kaynaklarının ve gerçekleşme şekillerinin (Tehlikelerin Tanımlanması-kaza senaryosu seçimi) tanımlanması;</p> <p>2. Ne sıklıkta? Bunların gerçekleşme olasılığına dair tahmin (senaryoların olasılığının ve sıklığının değerlendirilmesi)</p> <p>3. Sonuçları nelerdir? Kazaların potansiyel sonuçlarının tahmini (kaza senaryolarının etkilerinin değerlendirilmesi)</p> <p>4. Ne gibi riskler var? Yukarıdaki analizlerden elde edilen risk seviyelerinin belirlenmesi ve önemlerinin değerlendirilmesi (risk sıralaması);</p>
	Risk Değerlendirme	<p>5. Yani? Risk yönetimi eylemi (güvenlik sistemlerinin güvenilirliği ve kullanılabilirliği) Oluşabilecek riskin sunulması ve kabul gören kabul edilebilirlik kriterleri ile karşılaştırılması (yeni önlemlerin tanımlanması, sonucun kabul edilmesi, değiştirilmesi)</p>

Risk değerlendirme sonucuna bağlı olarak, büyük endüstriyel kazaların risklerinin azaltılması ya da istenen eşik değere çekilmesinde;

- i. Kullanılan tehlikeli maddenin değiştirilmesi (daha az tehlike arz eden madde ile) ya da kullanılan miktarın azaltılması;
 - ii. Önleyici eylemlerin artırılması (güvenlik bariyerleri);
 - iii. Kaza sonuçlarının şiddetini azaltıcı önlemlerin alınması
- öne çıkan temel noktalardır.

İşletmeci, risk değerlendirme sürecinde, aşağıdaki temel ilkeleri dikkate almalıdır:

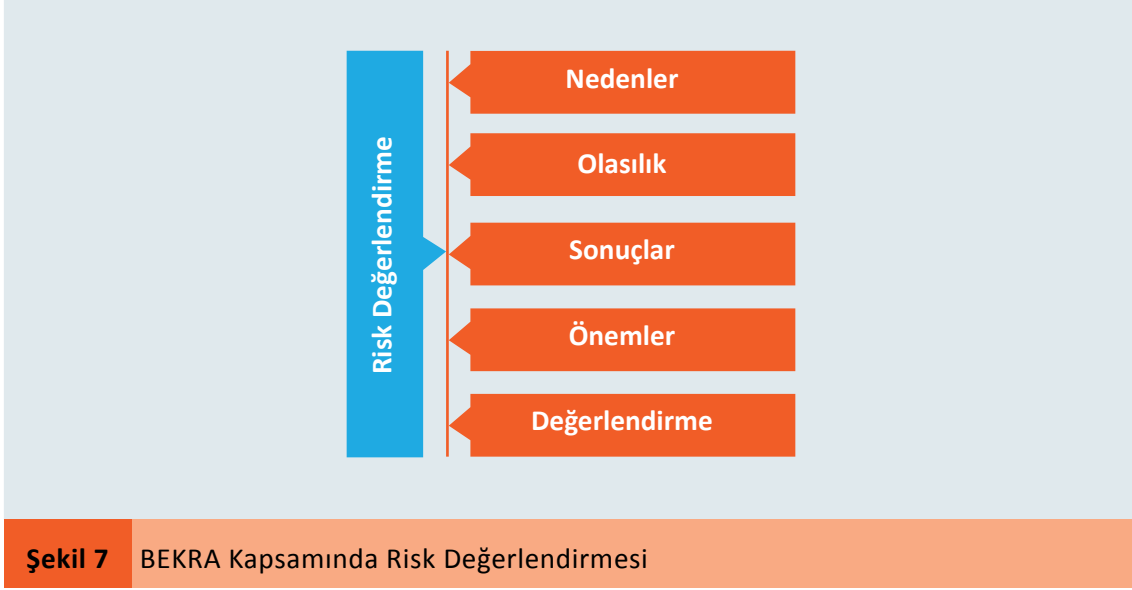
- Risk değerlendirme sürecinin amacı ve hedefi üzerinde anlaşmaya varılması;
- Uygun personel ve araçlarının tanımlanması;
- Yeterli kaynak ve zamanın tesis edilmesi;
- Tarihsel kaza verileri gibi, uygun nitelikteki arka plan bilgisi ve derlenmiş çalışmaların incelenmesi;
- Mevzuatta belirlenmiş olan büyük kaza tanımı.

BEKRA Mevzuatı Kapsamında Risk Değerlendirmesi

Mevzuat uyarınca, işletmeciler kuruluşlarında olası tehlikelerden kaynaklanan riskleri önlemek ve risklerini, risk değerlendirmesine göre kabul edilebilir bir seviyeye indirmek zorundadır.

İşletmecilerin bu riskleri tanımlamak, analiz etmek, ölçmek ve değerlendirmek için özel yöntem, standart ve araçlara ihtiyacı olacaktır.

Dahası, işletmeciler kendi risk değerlendirme süreçlerinin yeterliliği konusunda Yİ'leri ikna etmek zorundadırlar.



Şekil 7 BEKRA Kapsamında Risk Değerlendirmesi

BEKRA mevzuatı, kantitatif risk değerlendirmesini zorunlu kılmıştır. Mevzuatın doğru şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla uygun ve etkin risk değerlendirme standartları ve araçları seçilmelidir.

İşletmeci, kantitatif risk değerlendirmesine göre belirlediği tehlikeli ekipmanlar için senaryo edilen her bir büyük kazanın her türlü sonucunun meydana gelme frekansını mevzuatla belirlenmiş olan seviyeye veya bu seviyeden daha küçük bir seviyeye indirmek zorundadır.

Genel olarak, risk değerlendirmesinde aşağıdaki hususlar ispatlanmalıdır:

- İşletmecinin, kuruluşun çalışması ile ilgili riskleri anladığı,
- Kuruluştan kaynaklanan risklerin kabul edilebilir düzeyde olduğu ve
- Kazaları önlemek ve sonuçlarını sınırlandırmak için yeterli önlem alındığı.

Kuruluşta, kantitatif risk analizi çalışması yapacak ekibin, ekipmanların hata oranları, insan hata oranları, toksik doz-cevap ilişkisi, yangın, patlama, yüksek basınç durumlarının yaşanması halinde fiziksel tepkiler, yapıların patlama gibi durumlara dayanımı, yayılım modellemesi teknikleri, güvenlik bariyerlerinin (yangın için sprink sistemleri, sızıntıyı izole etme vb.) özellikleri gibi ayrıntılı bilgi ve eğitime ihtiyacı olacaktır.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanacak olan güvenlik raporu tebliği bu konuda yol gösterici olacaktır.

2.2 Büyük Kaza Önleme Politikası ve Güvenlik Yönetim Sistemi

AB genelinde rapor edilmiş olan endüstriyel kazaların büyük bir kısmının yönetsel ve kurumsal yetersizlikler sonucu meydana geldiği tespit edilmiştir.

BEKRA Mevzuatı da, meydana gelen kazaları dikkate alan Büyük Kaza Önleme Politika (BKÖP) belgesi ve Güvenlik Yönetim Sistemi (GYS) yükümlülüklerini içermektedir.

Büyük Kaza Önleme Politika Belgesi

BKÖP belgesi, kuruluşun GYS'si hakkında bilgi veren belgedir. Belge yazılı olmalıdır ve işletmecinin uygun bir GYS kurduğunu göstermek için yeterli ayrıntı içermelidir.

BKÖP geliştirilmesi yükümlülüğü, hem Alt ve hem Üst Seviyeli Kuruluş İşletmecileri için geçerlidir. Alt seviye kuruluş işletmecisinin BKÖP belgesini, talep edildiğinde Yİ'lere sunması ve BEKRA Bildirim Sistemine yüklemesi gereklidir. Üst Seviyeli Kuruluş İşletmecileri ise Güvenlik Raporunda BKÖP'ün yürürlükte olduğunu göstermelidir.

Tablo 3 BKÖP genel hususlar

BKÖP, kuruluşun üst yönetiminin büyük endüstriyel kazaları önlemeye yönelik taahhüdünü ortaya koyan politika belgesidir.

BKÖP belgesinin, hazırlık aşamasında ve hazırlanırken;

- Üst yönetimin desteğinin alınması,
 - Stratejik hedefler belirlenmesi,
 - Bu hedefleri hayata geçirmek için temel yöntemlerin belirlenmesi (GYS),
 - Kamunun erişimine açık olması,
 - CEO ya da eş değer bir yönetici tarafından imzalanması,
- gibi hususları gözetmesi gerekir.

BKÖP belgesinde belirtilen gereksinimler, işletmeci tarafından sunulan büyük kaza tehlikeleri ile orantılı olmalıdır. İşletmeci tüm amaçlarını ve büyük kaza tehlikelerinin kontrolü ile ilgili ilkelerini bu raporda belirtmelidir.

BKÖP belgesi; uygun araç, yapı ve yönetim sistemleri ile insan ve çevre için yüksek bir koruma düzeyini garanti edecek şekilde tasarlanmalıdır.

BEKRA Yönetmeliği, BKÖP belgesi hazırlarken dikkate alınması gereken ilkeleri belirlemiştir.

Tablo 4 BKÖP Belgesi İçeriği

BKÖP aşağıdaki hususları içerir;

- İşletmecinin, kuruluştaki insan ve çevre için yüksek seviyede güvenlik önlemlerinin alındığını ve bu amaç için gerekli kaynakların sağlanacağını gösteren bir taahhüdünü,
- Kuruluşun büyük bir kazaya yol açabilecek faaliyetlerinin tanımı ile bu tür kazaların önlenmesine yönelik yükümlülüklerini yerine getirdiğine ilişkin taahhüdünü,
- Kuruluşun aşağıdaki hususları içeren bir yönetim sistemini kurmak ve sürekliliğini sağlamak için taahhüdünü;
 - Kuruluşun organizasyonunda, tüm seviyelerde, büyük kaza risklerinin yönetimine ilişkin görev ve sorumluluklar,
 - Olağan ve olağan dışı operasyonlardan kaynaklanan büyük kaza riskleri ile kaza olasılıklarının değerlendirilmesi; bakım, onarım ve geçici durdurmaları da kapsayan düzenlemeler ve prosedürler; değişikliklerin planlanması veya yeni tesis, proses veya depolama tesislerinin tasarımı için düzenlemeler,
 - Öngörülen acil durumların sistematik analizle belirlenmesi ve acil durum planlarının hazırlanması, denetlenmesi ve gözden geçirilmesi için düzenlemeler,
 - BKÖP ve GYS’de verilen hedeflerin karşılanmaması durumunda araştırma ve düzeltici faaliyet mekanizmalarını içeren düzenlemeler (bunlar büyük kazaları ve kazaya ramak kalma olaylarını raporlama ve bunları inceleme ve çıkarılan derslere göre takibini yapma sistemini içermelidir),
 - BKÖP ve GYS’nin periyodik değerlendirilmesi ve gözden geçirilmesi için düzenlemeler,
 - Kuruluştaki çalışan tüm personelin eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve karşılanması için gerekli analiz, plan ve programlar.

Güvenlik Yönetim Sistemi

İşletmecinin, BKÖP belgesinde ortaya koyduğu hedefleri hayata geçirmek için temel yöntemleri belirlemesi gerekecektir. BEKRA mevzuatı, işletmecinin sadece güvenli teknoloji kullandığını ispatlamasını yeterli görmemektedir. İşletmecinin, bu teknolojiyi yönetmek için “Yönetim Sistemi” kurduğunu da ispat etmesi gerekmektedir. Bu sisteme Güvenlik Yönetim Sistemi denilmektedir.

Güvenlik Yönetim Sistemi (GYS), kuruluştaki meydana gelebilecek büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve etkilerinin azaltılması için gerçekleştirilen teknik ve organizasyonel faaliyetlerin bütünüdür.

GYS, BKÖP’de belirlenen genel hedeflerin özel hedef ve prosedürlere aktarılması olarak da kabul edilebilir.

GYS; gerekli örgütsel yapılar, politikalar ve prosedürler de dahil olmak üzere güvenlik elemanlarını yönetmek için tasarlanmış kapsamlı bir yönetim sistemini tarif etmektedir. İşletmeciler, GYS’yi kuruluşların genel yönetiminin bir parçası olarak ele almalıdır.

Kutu 5 GYS ve BKÖP ilişkisi

GYs, kuruluşun tüm güvenlik sistemi ile ilgili ayrıntıları ortaya koyar.

Organizasyon ve personel, proses ünitelerinin ve tehlikelerin tanımlanması, operasyonel kontrol, acil durum planları, izleme süreci ve denetimi kapsar.

- GYS, BKÖP belgesi (hedefleri) üzerinden geliştirilir; BKÖP, GYS'in bir parçası olarak kabul edilir,
- Mevzuat üzerinden asgari gereklilikler olarak kabul edilir,
- Mevcut kuruluşun genel yönetim sistemi ile birleştirilir,
- GYS, mesleki iş güvenliği ile kısmen örtüşmektedir ama tamamen benzer değildir,

Diğer operasyonel belge ve raporlar için stratejik bir temel niteliği taşır.

BKÖP ve GYS, ISO 9000:2000, ISO 14000:2004, EMAS ve OHSAS 18001:1999 sistemlerinde takip edilen yaklaşımla benzeşmektedir.

GYs, BEKRA mevzuatı kapsamındaki tüm kuruluşlar için tanımlanmış ve zorunlu kılınmıştır.

GYs yükümlülüğü, genel olarak yeni yönetim ve organizasyon yöntemlerinin gelişimi ve özellikle son on yıl içinde risk yönetimi ile ilgili endüstriyel faaliyetlerdeki önemli değişiklikler dikkate alınarak getirilmiştir. Bu yükümlülüğün ana hedeflerinden biri, 1982 yılından bu yana AB'de meydana gelen kazaların yüzde 90'ında önemli bir etken olduğu kanıtlanan yönetim etmenlerinden kaynaklanan kazaları önlemek veya azaltmaktır.

GYs bir kuruluşta daha iyi bir güvenlik performansı elde etmek için yapılandırılmış bir yaklaşım sağlar. GYS'nin öncelikli hedefleri, bir kuruluşun faaliyetlerinin sürekli ve güvenli bir şekilde güvenlik performansını iyileştirmek için yürütülmesi ve sağlam bir güvenlik kültürünü desteklemektir. Etkili bir GYS, büyük endüstriyel kazalarla ilgili riskleri en aza indirir ve aşağıdaki kutuda yer alan konuları ele alır.

Kutu 6 GYS tarafından ele alınması gereken konular

i. Örgütsel yapı - Organizasyon ve Personel (güvenlik ile ilgili görevler yerine getiren kişilerin rolleri, sorumlulukları, eğitimleri, nitelikleri ve ilişkileri)

- Kuruluşun organizasyon yapısı
- Kuruluşun güvenlik kültürü
- Güvenlikten sorumlu birim ile o birimde çalışan personelin görev, yetki ve sorumlulukları
- Güvenlik ile ilgili hususların raporlanma prosedürü
- Güvenlik için ayrılan kaynaklar
- Güvenlik ile ilgili gelişmelerin takibi
- Güvenlik bilgi alış-verişi
- Eğitim ihtiyaçları
- Alt yüklenici yönetimi

ii. Büyük Kaza Tehlikelerinin tanımlanması ve değerlendirilmesi

Kuruluştaki büyük kaza tehlikelerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi için hangi yöntemlerin kullanıldığı, tehlikelerinin tanımlanması ve risklerin değerlendirilmesi aşamasında kullanılan olasılık verilerinin kaynakları belirtilir. Aşağıdaki başlıklara göre hazırlanmalıdır.

- Metodoloji
- Veri kaynakları
- Tehlikelerin belirlenmesi
- Risk değerlendirmesi

iii. İşletim kontrolü

Kuruluştaki bulunan tüm tesislerde, aşağıdaki işletim aşamalarının her biri için prosedürlerin var olduğu ve uygulandığı gösterilir. Aşağıdaki başlıklara göre hazırlanmalıdır.

- İşletme Prosedürleri
- İzleme, kontrol ve alarm sistemleri
- Bakım politikası ve uygulanması
- Büyük tehlikelerin yönetimine ilişkin görevlerin belirtilmesi
- İşletmecinin BKÖP'ün uygulanması için gerekli olan kaynaklarını tahsisi
- Büyük kaza tehlikelerinin yönetiminde görev alan kişilerin faaliyetleri
- Çalışanların büyük kaza tehlikelerinin kontrolünde aktif şekilde görev almasını sağlayacak sistemler
- İşletmecinin, diğer kuruluşlarla iletişim ve işbirliği kurabilecek ve diğer kuruluşların işbirliğine gitmesini sağlayacak düzenlemeler

iv. Değişimin Yönetimi

İşletmede bulunan mevcut tesisler ve/veya proseslerde yapılacak kalıcı, geçici ve acil değişikliklerin nasıl ele alındığı ve yeni tesislerin planlanması veya tasarlanması için işletmede bir değişim yönetim sisteminin uygulandığı gösterilir. Aşağıdaki başlıklara göre hazırlanmalıdır.

- Organizasyonel değişiklikler,
- Tesislerdeki değişiklikler,
- Tesisin süreli veya süresiz kapatılması,
- Proses değişiklikleri,
- Tehlikeli madde depolama kapasitesinde ve yöntemlerinde yapılacak değişiklikler,
- Ekipman değişiklikleri,
- Güvenlik ile ilgili belgelerdeki değişiklikler,
- Çevresel koşullara bağlı değişiklikler.

v. Acil durumlar için planlama

vi. Performansın gözlemlenmesi

Güvenlik politikası ve güvenlik yönetim sistemine uygunluğun sürekli olarak değerlendirilmesi ve ihlal durumunda eyleme geçmek için gereken mekanizmalar

vii. Denetim ve Raporlama

Güvenlik politikasının ve güvenlik yönetim sisteminin etkinliği ve uygunluğunun düzenli ve sistematik olarak değerlendirilmesi

viii. Geçmiş Kazalardan Çıkarılan Dersler

2.3 Güvenlik Raporu

BEKRA mevzuatının, en önemli yükümlülüklerinden biri 'Güvenlik Raporu'dur. Güvenlik Raporu şartı, sadece Üst Seviyeli Kuruluşlar için geçerlidir.

Güvenlik raporunun, Üst Seviyeli Kuruluşlar tarafından kuruluş faaliyete geçmeden önce sunulması gerekmektedir.



Güvenlik Raporu, aşağıdaki sorulara cevap verebilmelidir;

- Kurulusta hangi teknik veya insana dayalı faaliyetler gerçekleştirilmektedir?
- Bu faaliyetler nasıl yönetilmektedir?
- Bir acil durum oluştuğunda iş ve proses güvenliği nasıl yönetilmektedir?

Mevzuat uyarınca, Güvenlik Raporu, kuruluşun GYS ve BKÖP'ü ele alan organizasyonu hakkında asgari bilgiler içermelidir.

Güvenlik Raporlarında, tehlikelerin belirlenmesi, kaza riskleri analizi ve önleme yöntemleri ile kuruluş (içerisindeki tesisler) hakkında bilgilere yer verilmelidir. Ayrıca, kuruluşun çevresi, güvenlik ve güvenilirlik için tasarım ilkeleri, korumaya yönelik inşaat, faaliyet ve bakım önlemleri ve kaza sonuçlarının sınırlandırılması için müdahale gibi konulara değinilmelidir.

Bunların dışında Güvenlik Raporunun, Dahili Acil Durum Planlarının hazırlandığını göstermesi, Harici Acil Durum Planına destek olacak bilgiyi sağlaması ve Y'lere arazi kullanım planlamasında yardımcı olmak için yeterli bilgiyi kapsaması gerekmektedir.

Güvenlik Raporu Rehberi'ne göre (2003/105/EC sayılı Direktifi ile değiştirilen 96/82/EC sayılı Direktif'in şartlarını karşılamak için Seveso II Yeni Güvenlik Raporu Hazırlama Rehberi) Orantılılık ve İspat yaklaşımı izlenmelidir:

Tablo 5 Güvenlik Raporu için Orantı ve İspat yaklaşımı

Orantılı yaklaşım (Proportionality Approach)	İspat yaklaşımı (Demonstration Approach)
<p>Ayrıntı düzeyi, potansiyel risklerin kapsamı ve ilgili tesis/süreç/sistemlerin karmaşıklığı ile orantılı olmalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Güvenlik raporu özetleyici nitelikte olmalıdır; verilen bilgiler, büyük endüstriyel kaza tehlikeleri ile sınırlı tutulmalıdır, ■ Ancak sağlanan bilgi, şartların yerine getirildiğini göstermek için yeterli olmalıdır, ■ Önlemlerin açıklaması, kendi özel amaçları ve işlevleri ile sınırlı tutulmalıdır. 	<p>İspat yaklaşımı aşağıdaki bileşenlerden oluşur:</p> <p>1.Sistemik analiz;</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ tehlike tanımlama ve risk değerlendirme süreci sistemik olmalı ■ kuruluştaki büyük kaza tehlikelerini belirlemeli ■ kazaların sıklığı ve etkilerini tanımlamalı ■ referans senaryoları sıralamalı ve seçmeli <p>2. Ayrıntılı kanıtlar;</p> <p>Güvenlik raporu, seçilen senaryo ve alınan güvenlik tedbirleri arasında tutarlılık olduğunu göstermek için yeterli kanıt sunmalıdır.</p>

Güvenlik raporu içeriğindeki bilgilerin doğruluğundan ve yeterliliğinden doğrudan işletmeci sorumludur ve raporunun hazırlanmasında uzmanlığından faydalanılan kişi veya kuruluşların yeterliliklerinin belirlenmesi işletmecinin sorumluluğundadır.

Güvenlik Raporunun, İşletmeciler tarafından mevzuatta belirlenen süre içerisinde güncellenmesi gereklidir. Ayrıca, aşağıdaki durumlarda Güvenlik Raporunun güncellenmesi gereklidir:

- Kuruluştaki büyük endüstriyel kazaya neden olabilecek;
 - Kazaya ramak kalma,
 - Kullanılan prosesin, mevcut tehlikeli maddelerin niteliğinin, miktarının veya depolama şeklinin değiştirilmesi halinde,
 - Yönetmelik Ek-3'te belirtilen güvenlik yönetim sisteminde bir değişiklik yapılması durumlarında
- Kuruluştaki yapılan güvenlik yönetim sisteminin denetimi esnasında, kuruluşa ait güvenlik raporunun veya güvenlik raporunun güncellenmesine ilişkin ek bilginin kuruluştaki durumu yansıtmadığının tespit edilmesi halinde,

Üst seviyeli kuruluşların işletmecileri aşağıda belirtilen hususları içeren bir Güvenlik Raporu hazırlamalıdır:

i. Kuruluşun, çevresinin ve kuruluştaki tesislerin tanıtımı,

- a) Kuruluşun Tanıtımı
- b) Kuruluşa ait Haritalar
- c) Kuruluşun Çevresinin Tanıtımı
- d) Kuruluştaki Tesislerin Tanıtımı
- e) Kuruluştaki Bulunan Tehlikeli Maddeler Hakkında Bilgi

ii. Kuruluşun Güvenlik Yönetim Sistemi Hakkında Bilgi

Üst seviyeli kuruluşlar, Güvenlik Raporunda, kuruluştaki büyük kaza önleme politikası (BKÖP) oluşturulduğunu ve bu doğrultuda güvenlik yönetim sisteminin (GYS) uygulandığını gösterir.

- a) Büyük kaza önleme politikası (BKÖP)
- b) Güvenlik yönetim sistemi (GYS) tedbirleri hakkında bilgi

iii. Büyük Kaza Senaryoları ve Güvenlik Tedbirleri Hakkında Bilgi

Ek 4.3 ve 4.4'te ayrıntılı bilgi verilmiştir.

2.4 Dahili Acil Durum Planı (DADP)

Büyük endüstriyel kazalar önlenemediği durumlarda; yangın, patlama ve toksik yayılım sonucu kuruluş çalışanları ve kazanın etki alanındaki halk ve çevre için olumsuz sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilir.

Büyük endüstriyel kazaların etkilerinin kontrol altına alınmasını ve kazaya anında müdahale edilmesini sağlayan acil durum planı, güvenlik sisteminde önemli yer tutmaktadır.

İşletmeci, kuruluşta çalıştırılan personelle görüşerek ve kuruluş içinde kaza durumunda alınacak tedbirleri alarak aşağıda belirtilen amaçlarla bir DADP hazırlar.

- Kazayı kontrol altına almak,
- Kamuyu bilgilendirmek,
- Büyük bir kazadan sonra çevreyi eski haline getirmek ve temizlemek,
- İnsan ve çevreye zararı ve mal kaybını sınırlandırmak,
- Gerekli tedbirleri uygulamak

Yönetmeliğin DADP'ye ilişkin gereklilikleri, yalnızca üst seviyeli kuruluşlar için uygulanırken, bu planın hazırlanması için gerekli bilgiler alt seviyeli kuruluşların BKÖP belgesinde, acil durum politikalarını oluşturmaları için de yardımcı olabilir.

İşletmeci, acil durum ortaya çıkmadan önce hazırlıklı olmalı; gerekli ekipmanlara sahip olmalı ve acil durumun güvenli bir şekilde nasıl atlatılabileceğini bilmelidir.

İşletmeci, tehlikeli maddelerle ilgili acil durum düzenlemeleri hakkındaki bilgileri kullanıma hazır bulundurmalıdır. Kuruluş içi ve dışındaki ilgili kaza servisleri ve acil servisler bu bilgilere kolayca erişebilmelidir.

Bu bilgiler;

- I. Acil servislerin önceden hazır olabilmeleri ve uygun müdahaleyi yapabilmeleri için, yapılan işteki tehlikeler, alınacak önlemler ve yapılacak işler ve
- II. Kaza halinde veya acil durumda ortaya çıkması muhtemel özel tehlike ve yapılacak işler hakkında bilgileri içerecektir.

Kutu 7 Planı hazırlarken kimlere başvurabilirim?

Planı hazırlarken kimlere başvurabilirim?

- Komşu kuruluş yetkilileri,
- Acil servis hizmeti yürüten birimler,
- İlgili Valilik,
- Sahil güvenlik (eğer gerekli ise),
- İlgili Organize Sanayi Bölgesi
- İlgili Endüstri Bölgesi İşletme Müdürlüğü

DADP, Kuruluş içinde kazanın sonuçlarını kontrol etmek, etkileri en aza indirmek ve koruma önlemleri uygulamak için işletmeci tarafından alınacak tedbirlere yöneliktir.

DADP'nin, Kuruluşun insan ve taşınmazları nasıl koruyacağını tanımlaması gerekir. Kuruluştaki bireylere acil durumlarla ilgili görevler atar ve alınması gereken koruyucu tedbirleri sıralar.

DADP'ler gerektiğinde gözden geçirilmeli ve güncellenmelidir ve tatbikatlarının yapılması gereklidir. Önemli yeni unsurların oluşması, İşletmecinin; çalışanlar, yerel idare, Yİ'ler, acil hizmetler ve kuruluşun bulunduğu yerdeki sağlık idaresine danışmasını gerektirir. DADP, yerel idarelerin ve Yİ'lerin Harici Acil Durum Planı (HADP) hazırlamasına da yardımcı olur.

Tablo 6 Dahili Acil Durum Planı İçeriği

Üst Seviyeli kuruluş işletmecisi, BEKRA mevzuatıyla belirlenmiş olan kriterleri dikkate alan Dahili Acil Durum Planını hazırlamakla yükümlüdür.

- İşletmeci tarafından hazırlanan Dahili Acil Durum Planı büyük kaza tehlikelerine karşı müdahale için acil durum önlemleri hakkındaki detaylı bilgi içerir ve Dahili Acil Durum Planının kuruluşta uygulandığını gösterir.
- Planın özeti, güvenlik raporu içerisinde yer almalıdır.
- Planın test edilmesi ve gözden geçirilmesinde kullanılacak prosedürlerin hazırlandığı ve uygulandığı gösterilmelidir.
- Senaryolarda öngörülen kazaların sonuçlarının değerlendirilmesinde, kazanın etki alanı belirlenirken simülasyon yazılımı kullanılır. Bu durumda, simülasyon yazılımında kullanılan modeller ve hesaplama parametreleri güvenlik raporunda belirtilir. (Örneğin, gaz yayılma modelinde rüzgâr hızı, atmosfer koşulları gibi kullanılan yöntem veya modelin anahtar değişkenlerinde kullanılan değerlerin ve yapılan varsayımların gerekçeleri verilir.)
- Büyük kaza durumuna yönelik teyakkuz ve müdahale organizasyonu, tesis içinde gerekli tedbirlerin alındığını kanıtlayacak şekilde açıklanmalıdır.
- Dahili Acil Durum Planında, büyük kazaların sonuçlarının hafifletilmesi için kullanılacak ekipmanların, hedeflenen kullanım alanlarına uygun olduğu gösterilmelidir.
- Acil durum mücadele ekibinin gerçekleştireceği hafifletme eylemleri için uygun ve yeterli sayıda kişisel koruyucu ekipmanın hazırda bulunduğunu göstermelidir.
- Yerel ve diğer itfaiye ekiplerden bulunabilen kaynaklar dikkate alındığında yeterli sayıda uygun tesis içi yangınla mücadele ve yangından korunma imkanlarının sağlandığı gösterilir.
- Havadaki toksik ve/veya yanabilir maddelerin etrafa salınmasını en aza indirmek ve bundan kaynaklanan sonuçları hafifletmek için kullanılacak yeterli miktarda uygun kaynak bulunmalıdır.
- Tehlikeli maddelerin toprak veya suya karışmasını engelleyen tedbirlerin ortadan kalkmasından doğan etkileri azaltmada kullanılacak yeterli sayıda ve uygun kaynakların bulunduğu gösterilmelidir.
- İzleme ve/veya örnekleme için yeterli miktarda uygun kaynakların sağlanabileceği gösterilmeli, izleme/örnekleme kaynaklarının amaçları belirtilmeli ve ilgili sonuçlar tesis içi acil durum için alınacak kararlar ve etkiler açıklanmalıdır.
- Büyük kaza sonrasında çevrenin eski haline getirilmesi ve temizlenmesi için gerekli olan yeterli miktarda uygun tedbirin alındığı göstermelidir.
- Acil durum müdahalelerinde yeterli ve uygun ilk yardım ve tıbbi desteğin sağlanabileceği gösterilmelidir.
- Acil durum müdahalelerinde gerekli olabilecek yardımcı ekipmanların bulunabilmesi için yeterli miktarda ve uygun kaynak ayrıldığı gösterilmelidir.
- İşletmecinin sorumluluğunda bulunan ve acil durum müdahalelerinde kullanılacak olan kaynakların ve diğer ekipmanların bakımı, muayenesi, incelenmesi ve test edilmesi için uygun düzenlemelerin yapılmış olduğu gösterilmelidir.
 - Dahili acil durum müdahalesi için organizasyon ve sorumlulukların belirlenmesi,
 - Çalışanlar, yüklenici firma çalışanlarının ve ziyaretçiler ile acil müdahale ekibi için bilgi ve eğitim,
 - Kuruluşta bulunan kişilerin, yetkili otoritelerin, komşu kuruluşların ve ilgili ise halkın alarma geçirilmesine yönelik düzenlemeler,
 - Özel olarak koruma veya kurtarma müdahalesi gerektirebilecek tesis ve kişilere yönelik faaliyetler,
 - Acil servis hizmetleri, kurtarma yolları, kaçış yolları, sığınak binaları ve kontrol merkezlerinin tanımlanması,

2.5 Halkın-Kamunun Bilgilendirilmesi

Bilinçli ve farkındalığı yüksek toplum, tehlikeli madde bulunduran endüstriyel kuruluştan kaynaklanan kazalarda kendini daha iyi korur ve kazanın gerçek etkileri azaltılmış olur.

BEKRA Yönetmeliği de büyük endüstriyel kaza durumunda, güvenlik önlemleri ve yapılması gerekenler hakkında kazadan etkilenmesi muhtemel tüm kişilere bilgi verilmesini zorunlu kılmıştır.

Halkın bilgilendirilmesi sorumluluğu Üst Seviyeli Kuruluş İşletmecileri için tanımlanmıştır.

Kaza Etki Alanı

Üst seviyeli kuruluş işletmecisi, kuruluşunda olması muhtemel kazalar, alınan güvenlik tedbirleri ve büyük bir kaza olması durumunda yapılması gerekenler hakkında, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü tarafından belirlenen etki alanı içinde yer alan tüm kişilere, kamu ve özel sektör kuruluşlarına en uygun yöntemleri kullanarak bilgi vermekle yükümlüdür.



BEKRA kuruluşları bulunan bölgelerde, halkın ve yerel idarelerin farkındalığının artırılmasının diğer faydaları da şunlardır;

- Kuruluşun faaliyetleri konusunda doğru bilgilendirme (yanlış bilgiyi düzeltme) yapılmasını sağlar.
- Toplum yararının gözetildiğinin güvencesi verilir.
- Büyük bir kaza olması durumunda, halk farkındalığı artmış olarak harekete geçebilir.
- Büyük endüstriyel kazanın tekrarlamasını engellemeye yönelik önlemler alındığı/alınacağı güvencesi verilir.
- Kuruluştan kaynaklı toplumsal kaygıların azalması için farkındalığın artırılması sağlanır.
- Halk, yerel idareler ve işletmeciler arasındaki ilişkileri geliştirir ve güveni artırır.

Ayrıca, yerel idareyle bilgi paylaşımı ve acil durum planlarına destek sağlar. Kuruluşlar ve yerel idare arasındaki danışma ve bilgi paylaşımı süreci (yeni ya da değişikliklerin olduğu mevcut kuruluşlar için) sistematik ve programlı bir süreç olmalıdır.

Bilginin İçeriği ve Formatı

Halkın bilgilendirilmesi, toplumun kendini acil durumlara yönelik hazırlaması için esastır. Sağlanan bilgi, kuruluşlar ya da kuruluş faaliyetlerine yönelik hiçbir fikri olmayan kişiler için de anlaşılabilir olmalıdır. Kaza etki alanındaki halka verilen bilgi;

- Kullanıcı dostu (basit ve anlaşılır) olacak şekilde sunulmalıdır,
- Teknik terimler kullanılmadan sağlanmalıdır,
- Kuruluşlarda büyük bir değişiklik gerektiğinde, yeniden düzenlenmelidir.

Hedef kitlenin belirlenmesi

Kuruluşun kaza etki alanında bulunan ve kazadan etkilenecek kişiler yerel topluluklar olarak düşünülmelidir. Örneğin, aşağıda belirtilen kişiler:

- Kuruluşa yakın mahalle sakinleri
- Alışveriş merkezi, perakende satış alanları ve spor alanları işletmecileri
- Okullar, kreşler, yaşlı bakım merkezleri
- Kuruluş yakınında bulunan halk kütüphaneleri

Halk, işletmeciler veya Yİ'lerden bilgi talep edebilir veya bir kaza durumunda alınması gereken güvenlik önlemleri ile yapılması gerekenlere dair halkı bilgilendiren broşürlerin dağıtımını sağlayabilir.

2.6 Kazaların Raporlanması

Mevzuat gereğince, kuruluş sınırları içerisinde meydana gelen büyük bir kaza, Büyük Endüstriyel Kaza Bildirim Kriterleri'nden en az birini sağlıyorsa, İşletmeci, Valilik ve ilgili Belediye başta olmak üzere, Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığını, Türkiye Halk Sağlığı Kurumunu, Çevre ve Şehircilik Bakanlığını ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığını bu kazadan derhal haberdar etmek zorundadır.

Ayrıca, işletmeci, mevzuat gereği BEKRA Bildirim sisteminde yer alan Kaza Raporlama adımlarını takip ederek kaza bildirimini sistem aracılığı ile gerçekleştirir.

Yönetmelik, Ek-6'da Büyük Endüstriyel Kaza Bildirim Kriterlerinin ayrıntılarını bulabilirsiniz.

BEKRA Yönetmeliği, kamu idarelerine çeşitli yükümlülükler tanımlamıştır.

Yönetmelik yükümlülüklerinin uygulanmasından ve izlenmesinden Yetkili İdareler (Yİ) sorumludur.

Yİ, bir işlemin gerçekleştirilmesi için yasal olarak yetkilendirilmiş kuruluştur. Bir makam belirli bir eylemi gerçekleştirmekle görevlendirildiğinde söz konusu eylem üzerinde yalnızca bu makamın yetkisi vardır.

Yİ'ler tarafından yerine getirilen görevler arasında düzenleyici yasal çerçeve geliştirme, bildirim sistemi kurma, harici acil durum planlarının hazırlanması, kuruluşların denetlenmesi, izinlerin verilmesi, arazi kullanım planlaması, domino kuruluşlarının belirlenmesi ve Güvenlik Raporlarının ve DADP'lerin değerlendirilmesi gibi çeşitli faaliyetler bulunmaktadır.

İşletmeciler; güvenlik hedeflerini gerçekleştirmek, mevzuata uygun hareket edebilmek, programları ve politikaları uygulayabilmek için, Yİ'lerle uyum içinde olmalı ve Yİ'lerle (aynı zamanda çalışanları ve diğer paydaşlarıyla da) iletişim halinde olmalıdır.

Bu süreçler işletmecilerle yakın iletişimi gerektirmektedir. Ayrıca, kuruluşta yaşanan belirli değişiklikler sonrası Yİ'ler de bilgilendirilmelidir.

Güncel olan Güvenlidir!

Düzenli gözden geçirmelerin yanı sıra, kuruluşta meydana gelen değişiklikleri takiben BKÖP, GYS ve acil durum planlarının güncellenmesi gereklidir;

- Kullanılan tehlikeli madde türü ve miktarında değişiklikler
- Tehlikeli maddenin kullanıldığı proseste ve/veya depolama biçiminde değişiklikler
- Kazalar ve ramak kala olayları takiben

İşletmeciler ve Yetkili İdareler hazırlamakla yükümlü oldukları güvenlik belgelerini mevzuatta tanımlanan süre içerisinde güncellemelidir.

3.1 Güvenlik Raporunun Yeterli Bulunması

Yİ'ler güvenlik raporunu inceler ve aşağıdaki sonuçları yazılı olarak işletmeciye bildirir:

- İnceleme tarihi
- İncelemede kullanılan ek bilgi kaynakları
- Rapordaki belirli konulara dair varılan sonuçlar (olumlu veya olumsuz)

İnceleme, Yİ'ler tarafından hazırlanacak Güvenlik Raporu tebliğindeki formata uygun olup olmadığını ve istenen asgari bilginin bulunup bulunmadığını tespit etmeyi amaçlamaktadır.

Bu inceleme, güvenlik raporunun ait olduğu kuruluşun, insan ve çevre sağlığının ve güvenliğinin yeterliliği hakkında yapılan bir inceleme değildir ve kuruluşta denetim yapılmaksızın gerçekleştirilir.

Güvenlik raporunun içerik ve yeterliliğinin incelenmesi, işletmeci tarafından sağlanan bilginin doğru olduğu varsayılarak yapılır.

3.2 Denetimler

Mevzuat hedeflerine ulaşmak için etkili bir denetim sistemi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. BEKRA mevzuatının uygulanmasında, Yİ'ler denetim sistemi oluşturmakla yükümlüdür. Denetimler, yönetmeliğin yükümlülüklerinin uygulanma kalitesini ve tutarlılığını arttırmada önemli rol oynamaktadır.

BEKRA mevzuatı kapsamında öngörülen denetim sistemi, tüm kuruluşlar için ya da kuruluşların belirli zaman aralıklarında Yİ tarafından yerinde denetlenmesine yönelik bir programı kapsar. Denetimler, kuruluşun teknik, organizasyonel ve yönetsel açılarından incelemesini içerir. Denetim sistemi aşağıdakileri gerçekleştirmek üzere kurulmuştur:

- İşletmeci büyük kazaları önlemek ve sonuçlarını (kuruluş içinde ve dışında) sınırlandırmak için uygun araçları geliştirmiştir;
- Acil Durum Planlaması uygulamaya konmuştur;
- İşletmeci tarafından hazırlanan güvenlik raporunda sunulan bilgiler doğru ve eksiksizdir ve kuruluştaki koşullar yansıtılmıştır;
- Halk bilgilendirilmiştir;

İşletmeci,

- Bütün büyük kaza tehlikelerinin belirlendiğini;
- Çevre ve insanlar üzerindeki sonuçlarının değerlendirildiğini;
- Tehlikelerden kaçınıldığını veya uygulanabilen yerlerde azaltıldığını;
- Belirlenen tehlikeler ile alınan önleyici ve azaltıcı önlemler arasında açık bir bağlantı-orantı olduğunu;
- Önlemlerin, büyük kazaya yol açabilecek önceden tahmin edilebilen başarısızlıkları önleyebileceğini;
- Azaltıcı önlemlerin, önceden tahmin edilebilen kazaların sonuçlarını sınırlandırabileceğini;
- Bu önlemlerin kuruluşların tüm yaşam süresi boyunca dikkate alındığını

ispatlamalıdır.

Kuruluştaki risk değerlendirme ve diğer güvenlik unsurlarından sorumlu teknik ekip aşağıda belirtilen özelliklere sahip olmalıdır ve denetimler sırasında bu konularla ilgili yeterli bilgi sunmalıdır:

- Risk değerlendirmesini anlama ve uygulama;
- Güvenlik yönetim sistemlerini anlama ve değerlendirme;
- Kuruluştaki işlemleri, ekipmanları ve süreçleri anlama ve değerlendirme;
- Tehlikeli maddelerin depolanması, saklanması, işlenmesi ve taşınmasında proses güvenliği prensiplerinin uygulanmasını anlama ve değerlendirme;
- uygun olduğu yerlerde matematiksel modelleri ve ilgili yazılımı anlayabilmeli ve kullanabilme.

Denetimleri takiben, Yİ'ler, aşağıdaki başlıkları ele alan denetim sonuç raporunu hazırlarlar;

- Kuruluşun denetimi yapılan bölümleri
- Denetlenen sistemlerin değerlendirme sonuçları
- Mevzuat gereklilikleri açısından uyum sonuçları
- Denetim sonucunda alınması gereken önlemler
- Yasal yaptırım ve işletmeci ile yapılan görüşmeler.

Yİ'ler tarafından, denetim sonuçlarının işletmeciye açık şekilde verilmesi beklenmektedir. Tespit edilen noksanlıklar ve önlemlerin detayları ve bunların uygulanması için gereken zaman sınırları da raporda sunulabilir.

İşletmecinin, denetimlere eşlik etmesi ve sonuçları takip etmesi, denetimlerin verimliliğine katkı sunar.

3.3 Arazi Kullanım Planlaması

Sanayileşmiş ülkelerin çoğunda, büyük endüstriyel kazaların sonuçlarını önlemek ve sınırlandırmak için iki azaltım eylemi kullanılmaktadır: endüstriyel kuruluşlarda güvenlik önlemleri, risk azaltma ve kontrol (tesis içi) ile kuruluş yakınındaki yapıların ve insanların endüstriyel kazalara maruz kalma ihtimalini azaltma (tesis dışı) . Arazi Kullanım Planlaması ikinci kategori önlemlere girmektedir ve planlama politikalarında dikkate alınması gereken bir husus olarak endüstriyel alanlarda altyapı, konut ve kuruluşların uygun şekilde ayrılması ile ilgilidir.

Seveso II Direktifi gereğince, arazi kullanımları ve diğer ilgili politikaların ve bu politikaların uygulanması için gereken prosedürlerin uzun dönemde;

- I. Kuruluşlar ve yerleşim alanları, yapılar, kamuya açık alanlar, mümkün olduğunca büyük ulaşım yolları, rekrasyonel alanlar ve özel doğal hassasiyet ve özellik arzeden alanlar arasında
 - uygun mesafeler bırakılmasını
- II. mevcut kuruluşlar için ise
 - insanlar üzerindeki riskin artırılmaması için Direktif Madde 5 ile uyum içinde ek teknik önlemlerin alınmasını gerektirir.

Tüm Yİ'ler ve karar alma sorumluluğuna sahip olan planlama yetkilileri; yukarıda belirtilmiş olan politikaların kolaylaştırılması için uygun fikir alışverişi prosedürlerini takip edecektir.

Kuruluşlardan kaynaklanan risklerle ilgili teknik tavsiyelerin sağlanması için genel bir yaklaşımla ya da durumdan duruma değişen bir yaklaşım izlenebilmektedir.

Ülkemizde Seveso Direktiflerine karşılık gelen birebir hazırlanmış bir mevzuat olmamakla birlikte, arazi kullanım planlamasına ilişkin çeşitli mevzuatlar vardır. Türkiye'deki yatırım

süreci için, bir çok ruhsat, izin ve onay gerekmektedir. Bu süreçte alan gelişim izni süreci en karmaşık kısımlar arasında yer almaktadır.

Arazi planlama sisteminin yasal ve kurumsal çerçevesi bir çok kanun ve yönetmelik ile belirlenmektedir. Bu kanun ve yönetmeliklerden en önemlileri aşağıdaki tabloda verilmektedir;

Tablo 7 Arazi Kullanım Planı ile ilgili Ülkemizde Uygulanan Mevzuatlar

- İmar Kanunu No. 3194 (Resmi Gazete No: 18749, 09.05.1985)
- Büyük Şehir Belediyeleri Kuruluş Yasası No. 3030 (Resmi Gazete No: 18453, 27.6.1984)
- Belediyeler Kanunu No.1580 (Resmi Gazete No: 1471, 14.4.1930)
- Umumi Hıfzıssıhha Kanunu No.1593 (Resmi Gazete No: 1489, 24.4.1930)
- İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun No 3572 (Resmi Gazete No: 20198, 17.6.1989)
- Çevre Kanunu No.2872 (Resmi Gazete No: 18132, 9.8.1983)
- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği (Resmi Gazete No: 25318, 16.12. 2003)
- Çevre Düzeni Planlarının Yapılması Esaslarına Dair Yönetmelik (Resmi Gazete No: 24220, 4.11. 2000)
- 4562 sayılı Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu
- OSB Yer Seçimi Yönetmeliği (21 Mayıs 2001)
- OSB Uygulama Yönetmeliği (1/4/2002, 24713 RG, 08.01.2003 ve 24987 sayılı RG ile revize edildi)
- 4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanunu (19/1/2002, 24645 RG, daha sonra 01.07.2004 ve 25509 sayılı RG ile revize edildi)
- Endüstri Bölgeleri Yönetmelik taslağı hazırlandı (halen Başbakanlıkta görüşülmekte)
- 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu (06.07.2001, Bu kanunun uygulama yönetmeliği 19.06.2002 tarihinde 24790 sayılı RG’de yayınlandı).
- Tarım Arazilerinin Korunması ve Kullanılmasına Dair yönetmelik (13.07.2003, 25137 sayılı RG)
- Askeri Yasak Bölgeler ve Güvenlik Bölgeleri Kanunu (22.12.1981, 17552 sayılı RG, Kanun No: 2565)
- Askeri Yasak Bölgeler ve Güvenlik Bölgeleri Yönetmeliği (30.04.1983, 18033 sayılı RG’de yayınlandı)
- Sağlık Bakanlığı ve Sanayi ve Ticaret Bakanlığı arasında İmzalanan protokol (19.09.2003; Konu: Organize Sanayi Bölgeleri Mülkiyet sınırları içinde bırakılacak sağlık koruma bantları için uygulanacak esas ve usuller)
- Turizm ve Kültür Bakanlığı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu İlke Kararı Çevre master planlarının onaylanması Çevre ve Şehircilik Bakanlığının sorumluluğundadır.

3.4 Domino Etkisi

Tehlikeli maddelerin depolanması, prosesi ve taşınması ile ilgili çalışmaların yoğunlaştığı alanlarda, domino etkileri olarak anılan etki ortaya çıkmaktadır. Bu alanların risk kontrolü, arazi kullanım planlaması, acil durum planlaması ve müdahale üzerinde oldukça olumsuz bir etkisi vardır. Bu etki, karar verme sürecinde, çok sayıda kaza senaryosunun analiz edilmesini gerektirmektedir.

- Yetkili idare domino etkilerini belirlerken işletmeciden bilgi ister ve onları bilgilendirir.
- Önlemlere ilişkin bilgi sağlar ve diğer kuruluşlar ile bilgi alışverişi ve işbirliğine katkı sunar.
- Güvenlik raporu ve acil durum planlarının değerlendirilmesinde domino etkileri de göz önünde tutulur.
- Denetim sürecinin domino etkilerini kapsamına dikkat edilir.

Büyük kazaların olasılığını ya da etkilerini artıran Kuruluşların bulunduğu alanlarda, domino etkisi riskini azaltmak için kamu idareleri bilgilendirilmeli ve işbirliği gerçekleştirilmelidir.

BEKRA Yönetmeliği kapsamında, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, güvenlik raporlarındaki bilgileri kullanarak, kuruluşların konumu ve bulundurduğu tehlikeli maddeler nedeniyle büyük kaza ihtimalinin veya sonuçlarının artabilecek olması durumunu dikkate alarak, **kuruluş gruplarını** tayin eder.

Bu gruptaki herhangi bir kuruluşun işletmecisi; gruptaki diğer kuruluşların işletmecilerine, büyük bir kazanın oluşturacağı tüm tehlikelerin doğasının ve büyüklüğünün dikkate alınmasını sağlayacak şekilde uygun bilgi alışverişini sağlar.

Kuruluşlar risk değerlendirmesi yaparken domino etkisini ve Yİ'lerin bu değerlendirmeyi kontrol etmekle yükümlü olduğunu dikkate almalıdır.

Diğer bir deyişle, Yİ'ler, kaza tehlikesinin ve olası sonuçlarının konum ve yakınlık nedeniyle artabileceği Kuruluşları veya Kuruluş gruplarını ve mevcut tehlikeli maddeleri belirlemeli ve Kuruluşlar arasında bilgi akışını ve işbirliğini sağlamalıdır.

Domino Etkisi

Yİ'nin, işletmecilerden alınan bilgileri kullanarak, kaza tehlikesinin ve olası sonuçlarının konum ve yakınlık nedeniyle artabileceği Kuruluşları veya Kuruluş gruplarını ve mevcut tehlikeli madde envanterlerini belirler.

Yİ'ler bu Kuruluşların büyük kaza önleme politikası, güvenlik yönetim sistemleri, güvenlik raporları ve dahili acil durum planlarında büyük bir kazanın genel tehlikesinin niteliğini ve kapsamını dikkate almasını sağlamak için gerekli bilginin uygun bir şekilde paylaşımını sağlar.

3.5 Harici Acil Durum Planları (HADP)

BEKRA kapsamına giren üst seviyeli kuruluşlarla ilgili olarak, İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri, HADP hazırlanmasından sorumludurlar.

İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri ve görevlendirilecek kamu idareleri, BEKRA kuruluşu içinde ve dışında alınacak önlemler için bir HADP uygulayacaktır. Görevlendirilen yetkililer ayrıca, büyük bir kaza sonrasında bölgedeki halka, hizmet ve idarelere gerekli bilgileri iletmekle yükümlüdür.

Harici acil durum planı güvenlik raporunda belirtilen büyük kaza tehlikeleri temel alınarak hazırlanmalıdır.

HADP hazırlanırken Güvenlik Raporunda yer alan bilgiler kullanılmaktadır.

HADP hazırlanırken İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri;

- planın kapsadığı komşu kuruluş işletmecilerinden,
- gerek görülmesi halinde acil servis hizmeti yürüten birimlerden,
- Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüklerinden,
- Endüstri Bölgesi İşletme Müdürlüklerinden,
- komşu illerin İl Afet ve Acil Durum Müdürlüklerinden ve
- harici acil durum planının kapsadığı mülki idarelere bağlı kurum ve kuruluşlardan bilgi alır.

Yı'ler, planların gözden geçirilmesini, test edilmesini ve gerektiğinde değiştirilmesini ve güncellenmesini sağlamalıdır. İlgili kuruluşlarda veya acil durum hizmetlerinde meydana gelen değişiklikler, yeni teknik bilgi ile büyük kaza müdahalesine ilişkin bilgiler gözden geçirilir.

Ayrıca, harici acil durum planı taslağı, kamunun bilgilenebilmesi ve görüşlerini verebilmesi için yönetmelikte belirtilen süreyle, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü tarafından kamunun erişimine açık hâle getirilmelidir.

BEKRA Yönetmeliği, HADP'de yer alacak bilgileri listeler:

- Acil durum prosedürlerini belirlemeye yetkili kişiler ile tesis dışındaki faaliyetlerden sorumlu olan ve koordine eden kişilerin isim ya da unvanları.
- Acil durum uyarılarının alınmasına, alarmların ve bunların uygulanmasına ilişkin prosedürlerin hazırlanmasına yönelik düzenlemeler.
- Harici acil durum planının uygulanması için, gerekli kaynakların koordine edilmesine ilişkin düzenlemeler.
- Acil durumların tesis içi etkilerini azaltıcı/düzeltilici faaliyetler için, sağlanacak yardımlara ilişkin düzenlemeler.
- Acil durumların tesis dışı etkilerini azaltıcı/düzeltilici faaliyetler için düzenlemeler.
- Kaza ile ilgili halka gerekli bilginin sağlanması ve halkın bu durumda yapması gerekenlere ilişkin düzenlemeler.

Olası büyük kazaların niteliği, boyutu ve olabilecek etkileri hakkında gerekli bilgilerin işletmeci tarafından yerel yetkililere sağlanması gerekmektedir. Bu bilgilerin, yerel yetkililere harici acil durum planını hazırlayabilmesini mümkün kılacak düzeyde detaylara sahip olması gerekmektedir. Yerel yetkililer, planı hazırlarken ek bilgi talep edebilir.

Tablo 8 Harici Acil Durum Planı İçeriği

- 1.1. Planda meydana gelecek kazalarla ilgili erken uyarı, alarm ve devreye alma prosedürleri
 - 1.1.1. Erken uyarı
 - 1.1.2. Müdahale ve koordinasyon
 - 1.1.3. Tesis içi etki azaltma
- 1.2. Büyük kazaların halk sağlığı yönleri
 - 1.2.1. Halk sağlığı açısından kaynaklanabilecek özel durumlar
 - 1.2.2. Halk sağlığı açısından işletmecilerin görevleri
 - 1.2.3. Halk sağlığı açısından yetkililerin görevleri
- 1.3. Büyük kazaların çevresel yönleri
- 1.4. Eğitim ve tatbikat
- 1.5. Acil durum planlarının uygulanması
- 1.6. Acil durum planlarının gözden geçirilmesi ve güncellenmesi
- 1.7. Kamunun bilgilendirilmesi ve uyarılması
- 1.8. Acil servis hizmet birimlerinin bilgi ihtiyaçları
- 1.9. İtfaiyeye verilmesi gereken asgari bilgiler
- 1.10. İtfaiyeye verilmesi gereken alt yapı bilgileri
- 1.11. İtfaiyeye verilmesi gereken diğer bilgiler
- 1.12. Emniyet güçlerine verilmesi gereken bilgiler
- 1.13. Ambulans hizmetine verilmesi gereken bilgiler
- 1.14. Sağlık merkezlerine verilmesi gereken bilgiler

İşletmeci, yerel yetkiliye sağlanan bilginin, bilgi kaynağının, bilginin nasıl gözden geçirileceğinin, düzeltileceğinin ve güncelleneceğinin kaydını tutmalıdır.

Domino etkisine yol açacak potansiyele sahip kuruluşların acil durum planları hazırlanırken, bu etkiler dikkate alınmalı ve kuruluş işletmecileri etkili planlamaya ulaşılması amacıyla konuyla ilgili her türlü bilgi alış verişini sağlamalıdır. Domino etkisine sahip alanların, acil durum planlaması ve harici acil durum müdahalesiyle ilgili gerçekleştirilecek tatbikat çalışmalarında dikkate alınması gerekmektedir.

İlgili yetkililere tehlikeli maddelerin depolanması veya kullanımıyla ilgili herhangi bir talep geldiğinde, yeni kuruluşların acil durum planlarına etkilerinin erken değerlendirilmesinin sağlanması amacıyla, söz konusu taleple ilgili bilgilerin ilgili valiliklere veya belediyelere, acil servis hizmet birimlerine ve kuruluşlara gönderilmesi gerekmektedir.

Kuruluşun, birden fazla yerel yönetimin sınırları içerisinde veya yakın olduğu durumlarda, yerel yönetimler, harici acil durum planını hazırlanırken birbirleriyle irtibat halinde olmalıdır.

3.6 İdari Tedbirler

BEKRA Yönetmeliği;

- 9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanunu,
- 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu,
- 29/6/2011 tarihli ve 644 sayılı Çevre Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname,
- 29/5/2009 tarihli ve 5902 sayılı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun hükümlerine dayanmaktadır.

Çevre Kanunu gereğince, tehlikeli kimyasalların üretimi, satışı, depolanması, kullanılması ve taşınması faaliyetleri ile tehlikeli atıkların toplanması, taşınması, geçici ve ara depolanması, geri kazanımı, yeniden kullanılması ve bertarafı faaliyetlerinde bulunan işletmeci, bu kanun ile getirilen yükümlülükler açısından müteselsilen sorumludurlar.

Sorumlular bu Kanunda belirtilen meslekî faaliyetleri nedeniyle oluşacak bir kaza dolayısıyla üçüncü şahıslara verebilecekleri zararlara karşı tehlikeli kimyasal ve tehlikeli atık malî sorumluluk sigortası yaptırmakla yükümlüdür.

BEKRA Yönetmeliği, büyük kazaların önlenmesi ve azaltılması için işletmeci tarafından alınan önlemler ciddi derecede yetersiz olduğu koşulda kuruluş, tesis ve depolama tesislerinin işletilmesini yasaklayabilir.

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KANUNU

İşin durdurulması

MADDE 25 – (1) İşyerindeki bina ve eklentilerde, çalışma yöntem ve şekillerinde veya iş ekipmanlarında çalışanlar için hayati tehlike oluşturan bir husus tespit edildiğinde; bu tehlike giderilinceye kadar, hayati tehlikenin niteliği ve bu tehlikeden doğabilecek riskin etkileyebileceği alan ile çalışanlar dikkate alınarak, işyerinin bir bölümünde veya tamamında iş durdurulur.

Ayrıca çok tehlikeli sınıfta yer alan maden, metal ve yapı işleri ile tehlikeli kimyasallarla çalışılan işlerin yapıldığı veya büyük endüstriyel kazaların olabileceği işyerlerinde, risk değerlendirmesi yapılmamış olması durumunda iş durdurulur.

(2) İş sağlığı ve güvenliği bakımından teftişe yetkili üç iş müfettişinden oluşan heyet, iş sağlığı ve güvenliği bakımından teftişe yetkili iş müfettişinin tespiti üzerine gerekli incelemeleri yaparak, tespit tarihinden itibaren iki gün içerisinde işin durdurulmasına karar verebilir. Ancak tespit edilen hususun acil müdahaleyi gerektirmesi hâlinde; tespiti yapan iş müfettişi, heyet tarafından karar alınıncaya kadar geçerli olmak kaydıyla işi durdurur.

(3) İşin durdurulması kararı, ilgili mülki idare amirine ve işyeri dosyasının bulunduğu Çalışma ve İş Kurumu il müdürlüğüne bir gün içinde gönderilir. İşin durdurulması kararı, mülki idare amiri tarafından yirmi dört saat içinde yerine getirilir. Ancak, tespit edilen hususun acil müdahaleyi gerektirmesi nedeniyle verilen işin durdurulması kararı, mülki idare amiri tarafından aynı gün yerine getirilir.

Güvenlik raporu veya büyük kaza önleme politika belgesi hazırlanması

MADDE 29

Güvenlik raporu hazırlama yükümlülüğü bulunan işletmeci, hazırladıkları güvenlik raporlarının içerik ve yeterlilikleri ÇSGB tarafından incelenmesini takiben işyerlerini işletmeye açabilir.

Büyük kaza önleme politika belgesi veya güvenlik raporunun hazırlanması ve uygulanması, güvenlik raporunun olmaması, incelenmek üzere ÇSGB'ye gönderilmemesi veya yetersiz bulunması durumunda iş durdurulur.

- Kanunun, 29'uncu maddesinde belirtilen; büyük kaza önleme politika belgesi hazırlamayan işverene elli bin Türk Lirası
- Güvenlik raporunu hazırlayıp ÇSGB'nin değerlendirmesine sunmadan işyerini faaliyete geçiren, işletilmesine ÇSGB tarafından izin verilmeyen işyerini açan veya durdurulan işyerinde faaliyete devam eden işverene seksen bin Türk Lirası,
- Kanunun 30'uncu maddesinde öngörülen yönetmeliklerde belirtilen yükümlülükleri yerine getirmeyen işverene, uyulmayan her hüküm için tespit edildiği tarihten itibaren aylık olarak bin Türk Lirası, idari para cezası verilir.

4.1 Terminoloji

Acil servis hizmetleri: Büyük endüstriyel kazalarda, kuruluştta ve civarında zararın en aza indirilmesindeki kolluk güçleri, itfaiye, ambulans, sahil güvenlik, sivil savunma ve arama-kurtarma hizmetleri dâhil sağlık ve güvenlik hizmetleri

Afet: Toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylar

Alt seviyeli kuruluş: Yönetmelik Ek-1'in Bölüm 1 ve Bölüm 2'sinde verilen tehlikeli madde listelerinde, Sütun 2'deki eşik değerlere eşit veya üzerinde, ancak Sütun 3'teki değerlerin altındaki miktarlarda tehlikeli madde bulunduran kuruluş

BEKRA Bildirimi: <http://online.cevre.gov.tr> adresinde Çevre Bilgi Sistemi altında bulunan <http://bekrabs.cevre.gov.tr> aracılığıyla gerçekleştirilen bildirim

BEKRA Kuruluşu: Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik kapsamında alt ve üst seviyeli kuruluşlar

BEKRA Mevzuatı: Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik

Büyük endüstriyel kaza: Herhangi bir kuruluşun işletilmesi esnasında, kontrolsüz gelişmelerden kaynaklanan ve kuruluş içinde veya dışında çevre ve/veya insan sağlığı için anında veya daha sonra ciddi tehlikeye yol açabilen bir veya birden fazla tehlikeli maddenin sebep olduğu büyük bir yayılım, yangın veya patlama olayı

Dâhili Acil Durum Planı: kuruluş içerisinde ve çevresinde meydana gelebilecek büyük kaza tehlikeleri ile planlama konusunda sorumluluğu olan herkese, işletmecilere, yerel yetkililere ve acil durum ekiplerine yardımcı olan kılavuzdur. Kuruluş ve çevresinde kazaya karşı hazırlıklı olma, kazayı önleme ve kazaya müdahale işlemlerinin tüm kaza senaryoları dikkate alınarak belirlendiği plan olarak da tanımlanmaktadır.

Depolama: Tehlikeli maddenin, güvenli bir yerde, gerekli şartlar sağlanmış olarak kontrol altında tutulması veya stokta bulundurulması

Domino Etkisi: Bir Seveso tesisi (tesis A), bir diğer tesiste (tipik olarak Seveso olmayan) (tesis B) meydana gelen harici bir kazadan etkilendiğinde domino etkisi meydana gelir.

Dow İndeks (FEI): Yangın ve patlama derecelendirme sistemi göreceli olarak bağımsız birim prosesler için potansiyel patlama ve yangınlarla ilgili değerlendirme yapar.

Endüstriyel Kimyasal Proses: Seveso II Direktifi Madde 2'de, bir endüstriyel kimyasal prosesin kontrol kaybı esnasında ortaya çıkabilecek tehlikeli durumlar işaret edilmiştir. Endüstriyel kimyasal proses terimi, Direktifin kapsamının genel hatlarının belirlenmesi için bilinçli olarak seçilmiştir. Kimyasalların kontrolünün kaybı esnasında ortaya çıkabilecek olan tehlikelere nazaran, kimyasal proseslerde kontrol kaybı göz önünde bulundurulmuştur. Bu minvalde, bir kimyasal stok alanındaki depo yangını, bu kapsama alınmamıştır. Kaza esnasında tehlikeli konuma gelme potansiyeli bulunan depolanmış tehlikeli olmayan maddeler, endüstriyel kimyasal proseslerin kontrolünün kaybı neticesinde ortaya çıkabilecek kazalar kapsamında değerlendirilmemiştir.

Etkilerin Şiddeti: Kaza sonuçlarının/etkilerinin şiddetini ifade eder. Bu etkiler; kaza etki olasılığı olarak da ifade edilebilir (Ör: korunmasız bir kişinin ölüm olasılığı). Fiziksel etkinin şiddetinin fonksiyonu olarak tanımlanabilir (Ör: Ölüm olasılığı havada bulunan H2S konsantrasyonunun fonksiyonuna bağlı olabilir)

Frekans: Büyük endüstriyel kazanın meydana gelme olasılığını ifade eder

HAZOP: Tehlike ve İşletilebilirlik Çalışması (HAZOP Hazard and operability studies (HAZOP studies) - Application guide IEC 61882 Ed. 1.0 b:2001) HAZOP yöntemi, süreç tasarımının (yeni ya da mevcut tesisler ile ilgili olarak)Tehlike (HAZard) ve İşletilebilirlik (OPerability) boyutlarını gözden geçirmek için yapılandırılmış, rasyonel ve tutarlı bir prosedürü teşvik etme amacıyla 60'lı yıllarda geliştirilmiştir. Yöntem, kılavuz sözcüklere dayalı yapılandırılmış bir metodoloji kullanan çok disiplinli bir ekip tarafından uygulanmaktadır.

Heyet: Güvenlik raporu incelemesi neticesinde yapılacak işlemlere karar veren iş sağlığı ve güvenliği yönünden teftişe yetkili en az üç iş müfettişinden oluşan heyet

HFT: Donanım Arızası Toleransı (Hardware Failure Tolerance)

İşletmeci: İşletme sahibi veya 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda belirtilen işveren tanımı kapsamında, bir kuruluşun veya tesisin işletilmesinden sorumlu ve/veya buradaki teknik işletme hakkında karar verici herhangi bir gerçek veya tüzel kişi

IDLH: 30 dakikadan fazla devam ederse sağlık etkilerine neden olacak konsantrasyon

IEC 60300-3-9: Güvenilebilirlik Yönetimi

IEC 60812, Sistem Güvenilirliği için Analiz Teknikleri: Arıza modu ve etki analizine (FMEA) yönelik prosedürler (Analysis techniques for system reliability – Procedures for failure mode and effect analysis –FMEA)

IEC 61025: Hata ağacı analizi (Fault tree analysis - FTA)

Kabul Edilebilir Risk: Yasal yükümlülüklerle ve işyerinin önleme politikasına uygun, kayıp veya yaralanma oluşturmayacak risk seviyesi

Kantitatif risk değerlendirmesi: Sayısal tabanlı bilimsel metotlarla yapılan risk değerlendirme metodolojisi

Komisyon: Güvenlik raporlarını incelemek üzere, iş sağlığı ve güvenliği yönünden teftişe yetkili en az üç iş müfettişinden oluşan komisyon

Kuruluş: Karayolu, demiryolu veya kıta içi su yolu ile ayrılmış iki veya daha fazla alanın bir bütün olarak değerlendirildiği aynı yerleşkede yer alan ve aynı işletmecinin kontrolü altında bulunan ortak altyapı veya faaliyetler de dâhil olmak üzere, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda belirtilen işyeri tanımı kapsamında, tehlikeli maddelerin bulunduğu bir veya daha fazla tesisin bulunduğu tüm alan

LC50: Maruz kalan bireylerin 50%'sinde ölüme sebep olan konsantrasyon

LOC: Bütünlük Kaybı (Loss of Containment)

LOPA: Koruma katmanı analizi (Layer of Protection Analysis)

Mekanik Etkiler: Bir unsurun mekanik iş görmezliğinin oluşmasından (örneğin bir reaktörün patlamasından) ve bu iş görmezliğin sonucunda meydana gelen bir basınç dalgasından kaynaklanmaktadır

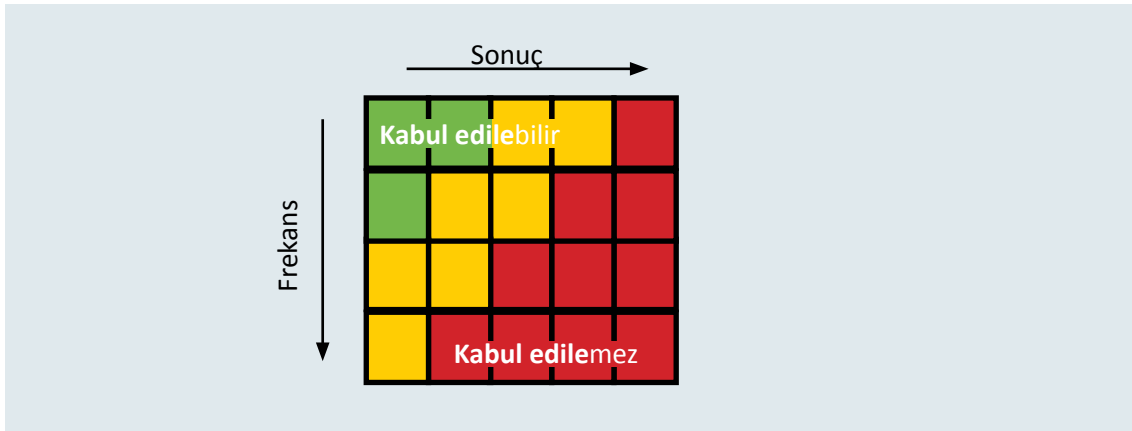
Mümkün olan en yüksek önlem seviyesi: Kantitatif risk değerlendirmesi sonucuna göre senaryo edilen büyük kaza riskinin indirilmesi gereken frekans seviyesi

MSDS: Malzeme Güvenlik Bilgi Formları

P&ID: (Borulama ve Enstrümantasyon Şemaları): Proseste bulunan ekipmanların, bağlantı elemanlarının, kontrol elemanlarının, ölçüm cihazlarının akış boyunca yerleşimlerini ve bütün bunların düzenlenmesi ile ilgili detayları gösteren şemalardır.

PFD: Süreç Akış Şemaları

Risk: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma, çevre kirliliği ya da başka zararlı sonuçların meydana gelme ihtimali



SIL: Güvenlik Bütünlük Seviyesi

SFF: Güvenli Arıza Oranı (Safe Failure Fraction)

Tehlike: Kuruluştaki var olan ya da dışarıdan gelebilecek, insanı, kuruluşu veya çevreyi etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli

Tehlikeli Madde: Ek-1, Bölüm 1, Sütun 1'de listelenen veya Ek-1, Bölüm 2, Sütun 1'de listelenen bir kategori içerisindeki hammadde, ürün, yan ürün, artık ve/veya ara ürün olarak mevcut olan veya endüstriyel bir kimyasal prosesin kontrol kaybı esnasında oluşabilecek bir madde veya müstahzar

Termal Etkiler: Bu etkiler bir yanıcı maddenin az ya da çok hızlı yanması veya yanma şeklinde olmayan bir ya da daha çok ekzotermik reaksiyonun uygulamaya konulması ile salınan ısı radyasyonuna bağlıdır

Tesis: Tehlikeli maddelerin kullanıldığı, işlendiği, üretildiği veya depolandığı bir kuruluş içerisindeki teknik ünite ve bu ünitenin işleyişi için gerekli olan teçhizat, yapılar, boru tesisatı, iş ekipmanları ile birime hizmet eden demiryolu rampa hatları, tersaneleri ve doldurma-boşaltma rıhtımları, platformları, şamandıra sistemleri, yüzen veya sabit dalgakıranları, ambarlar veya benzer yapılar

Toksik Etkiler: Toksik bir maddenin veya müstahzarın solunmasından, sindirimden veya deri yoluyla temasından ortaya çıkmaktadır. Toksik madde yayılımı, kuruluşta meydana gelen kaçıktan veya bir yangın ya da reaksiyondan gelen bir salımdan kaynaklanabilir.

Üst seviyeli kuruluş: BEKRA mevzuatı , Ek-1, Bölüm 1 ve Bölüm 2'de verilen tehlikeli madde listelerinde, Sütun 3'teki eşik değerlere eşit veya üzerindeki miktarlarda tehlikeli madde bulunduran kuruluş

TEHLİKE KATEGORİLERİ VE KISALTMALARI

BM GHS Sınıflandırma Sisteminin Tanıtımı

(revize edilmiş dördüncü baskı, 2011)

FİZİKSEL TEHLİKELER

Patlayıcılar
(6+1 Bölüm)
Alevlenir gazlar (kimyasal olarak kararsız gazlar dahil)
(kategori 1&2, kategori A&B)
Aerosoller
(kategori 1-3)
Oksitleyici gazlar
(1 kategori)
Basınç altındaki gazlar
(4 grup)
Alevlenir sıvılar
(kategori 1-4)
Alevlenir katılar
(kategori 1-2)
Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve karışımlar
(A-G Tipi)
Kıvılcımlanan katılar
(1 kategori)
Kendi kendine ısınan maddeler ve karışımlar
(Kategori 1-2 ve 2a/2b)
Suyla temas edip alevlenir gaz yayan maddeler ve karışımlar
(kategori 1-3)
Oksitleyici sıvılar
(kategori 1-3)
Oksitleyici katılar
(kategori 1-3)
Organik peroksitler
(tip A-G)
Metalleri aşındırıcı
(1 kategori)

SAĞLIK TEHLİKELERİ

Akut toksisite
(kategori 1-5)
Ciltte aşınma/tahriş
(kategori 1(A/B/C/), 2ve3)
Ciddi göz hasarı/göz tahrişi
(kategori 1,2(A/B))
Solunum veya cilt duyarlılığı
(kategori 1(A/B))
Üreme hücresi mutajenisitesi
(kategori 1(A/B),2)
Kanser üretkenliği
(kategori 1(A/B), 2, Ek)
Spesifik hedef organ toksisitesi- tek sefer maruz kalma
(kategori 1-3)
Spesifik hedef organ toksisitesi- yinelenen maruz kalma
(kategori 1,2)
Aspirasyon tehlikesi
(kategori 1,2)

ÇEVRESEL TEHLİKELER

Su ortamına tehlikeli
(kategori: akut 1-3, kronik 1-4)
Ozon tabakasına tehlikeli
(kategori 1)

Sınıflandırma nomenklatürü
(adlandırması)

Tehlike tipi
Tehlike sınıfı
(alt-bölüm/kategori/grup tipi)

4.2 Kapsam Belirleme

Bildirim Sistemi İlgili Açıklamalar

Bildirim, bir Kuruluşun neden BEKRA kuruluşu niteliğinde olduğunu gösteren bir belgedir.

Ana unsur, tehlikeli maddeler ve **olası azami miktarlarının** listesidir.

Maddeler: Ad, CAS numarası, fiziksel form (yüksek basınç, yüksek sıcaklık) ile tanımlanmıştır.

Bildirim terminolojisine örnek:

- Adlandırılmış madde + adlandırılmış madde (asetilen + hidrojen)
- Adlandırılmış madde + kategori (klor + toksik maddeler)
- Kategori + kategori (çok toksik + toksik, patlayıcı + yanıcı)
- İki kez sayılması gereken iki tehlikeli özelliğe sahip maddeler (metanol + toksik, metanol + yanıcı)

%2 Kuralı: Eğer bir maddenin neden olabileceği hiçbir büyük kaza yoksa bu maddenin miktarı, alt eşğin %2'si oranına kadar göz ardı edilebilir.

Toplama kuralı: Benzer maddelerin, kendi eşik yüzdeleri ile birlikte toplanması kuralıdır.

Örnek 1

Kuruluştaki bulunan tehlikeli maddeler

- Oksijen:1400 ton
- LPG:40 ton
- Hidrojen:8 ton

<i>Madde/Kategori</i>	<i>Miktar</i>	<i>Alt Seviye Eşik Değer</i>	<i>Üst Seviye Eşik Değer</i>
Adlandırılmış Maddeler			
Oksijen	1400.0 ton	200.0 ton	2000.0 ton
LPG	40.0 ton	50.0 ton	200.0 ton
Hidrojen	8.0 ton	5.0 ton	50.0 ton

Kuruluştaki bulunan LPG miktarı eşik değerlerin altındadır.

Kuruluştaki bulunan Oksijen ve Hidrojen miktarları, alt seviye kuruluşlar için tanımlanan eşik değerlerin üstündedir.

Toplama kuralı uygulandığında ise, Kuruluş Üst seviyeli olarak sınıflandırılmalıdır.

$$1400/2000+40/200+8/50=1.06 >1$$

Örnek 2

Kuruluştaki bulunan tehlikeli maddeler

- Karbonildiklorür (fosgen):200 kg
- Hidrojen siyanür:400 kg

<i>Madde/Kategori</i>	<i>Miktar</i>	<i>Alt Seviye Eşik Değer</i>	<i>Üst Seviye Eşik Değer</i>
Adlandırılmış Maddeler			
Karbonildiklorür (fosgen)	0.2 ton	0.3 ton	0.75 ton
Adlandırılmamış Maddeler			
Hidrojen siyanür (Çok Toksik-Kategori 1)	0.4 ton	5.0 ton	20.0 ton

Kuruluştaki bulunan maddeler eşik değerlerin altındadır. Toplama kuralı uygulandığında

$$0.2/0.3+0.4/5=0.75 <1 \text{ olduğundan kuruluş kapsam dışıdır.}$$

Örnek 3

Kuruluştaki bulunan tehlikeli maddeler

- Oksijen: 180 ton
- LPG: 4 ton
- Karbon monoksit: 8 ton

<i>Madde/Kategori</i>	<i>Miktar</i>	<i>Alt Seviye Eşik Değer</i>	<i>Üst Seviye Eşik Değer</i>
Adlandırılmış Maddeler			
Oksijen	180.0 ton	200.0 ton	2000.0 ton
LPG	4.0 ton	50.0 ton	200.0 ton
Adlandırılmış Maddeler			
Karbon monoksit (Toksik-Kategori 2 ve Çok Kolay Alevlenebilir- Kategori 8)	8 ton	5.0 ton	200.0 ton
Karbon monoksit (Toksik-Kategori 2 ve Çok Kolay Alevlenir- Kategori 8)	8 ton	10.0 ton	50.0 ton

Kuruluştaki bulunan Oksijen ve LPG eşik değerinin altındadır.

Karbon monoksit ise, Toksik-Kategori 2 ve Çok Kolay Alevlenir-Kategori 8 altında iki farklı kategoriye girmektedir.

Yönetmeliğe göre, birden fazla sınıflandırmaya tabi tutulacak özellikte olan maddelerin veya müstahzarların olması durumunda, Yönetmeliğin amacı bakımından en düşük niteleyici miktarlar uygulanır yönergesi takip edilmelidir.

Eşik değerler için toplama kuralı uygulandığında,

Alt Seviye:

$$180/200+4/50+8/10=1.79 >1$$

Üst Seviye:

$$180/2000+4/200+8/50=0.27 <1$$

Bu sonuçlara göre kuruluş alt seviye olarak sınıflandırılır.

Örnek 4

Kuruluştaki bulunan tehlikeli maddeler

- Klor: 2 ton
- Etilen oksit: 4 ton
- LPG: 40 ton

Madde/Kategori	Miktar	Alt Seviye Eşik Değer	Üst Seviye Eşik Değer
Adlandırılmış Maddeler			
Klor	2 ton	10.0 ton	25.0 ton
Etilen oksit	4 ton	5.0 ton	50.0 ton
LPG	40 ton	50.0 ton	200.0 ton

Kuruluştaki bulunan maddeler eşik değerlerin altındadır. Toplam kuralı uygulandığında ise;

Alt Seviye eşik değerler;

$$2/10+4/5+40/50=1.8>1 ,$$

Üst Seviye eşik değerler için;

$$2/25+4/50+40/200= 0,36<1$$

Kuruluş alt seviyeli olarak sınıflandırılır.

4.3 Risk Değerlendirme

Bu bölümde, Bölüm 2.1'deki risk değerlendirme sürecini özetleyen soruları ayrıntılı olarak incelenmiştir.

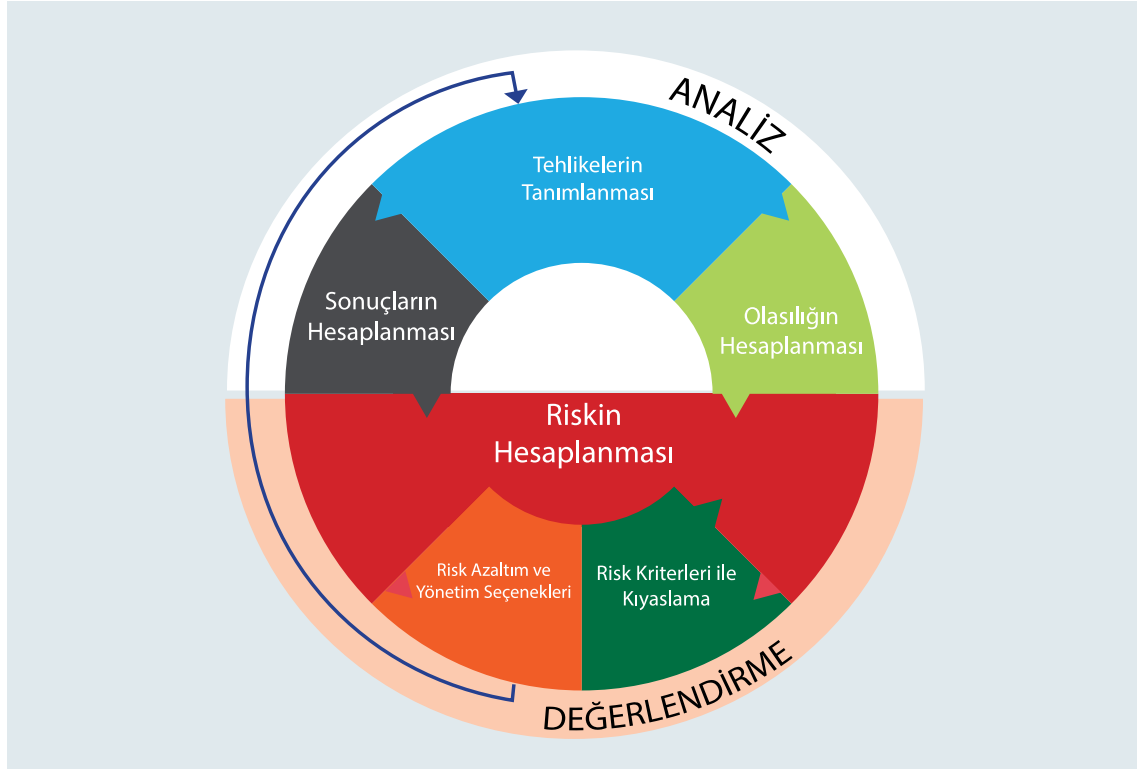
Risk Değerlendirmesi	Risk Analizi	1. Ne ters gidebilir?
		2. Ne sıklıkta?
		3. Sonuçları nelerdir?
		4. Ne gibi riskler var?
	Risk Değerlendirme	5. Yani?

Ne ters gidebilir? sorusuna istinaden, tehlike tanımlama sürecinde kullanılacak farklı sistematik analiz araçları vardır. Bu analiz araçları durumun karmaşıklık seviyesine göre seçilir. Ayrıca, ayrıntı seviyesi, risk değerlendirmenin kullanım amacına göre değişecektir.

Tehlikeler tanımlanırken; devreye alma, devreden çıkarma, potansiyel bir bozulma, acil durum ve anormal durumlar da dahil olacak şekilde, bütün işletme durumları açısından potansiyel bir kazaya neden olabilecek olan tüm tehlikeler tanımlanmalıdır.

Tehlike tanımlamasında, kullanılan tanımlama yöntemleri aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir;

- Tümevarımsal akıl yürütme: Bir ekipman ya da işlev hatasından yola çıkarak olası sonuçları analiz etmek. Örnek: Hata Ağacı Analizi
- Tümdengelimsel akıl yürütme: Sonuçlardan yola çıkarak, endişe duyulan sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilecek birleşime sahip olayları çıkarım yaparak araştırmak. Örnek: Ön Tehlike Analizi (PHA), Olay Ağacı Analizi (ETA), Hata Türleri ve Etkileri Analizi (FMEA) , Tehlike ve İşletilebilirlik (HAZOP) , Papyon Analizi (Bow-Tie)

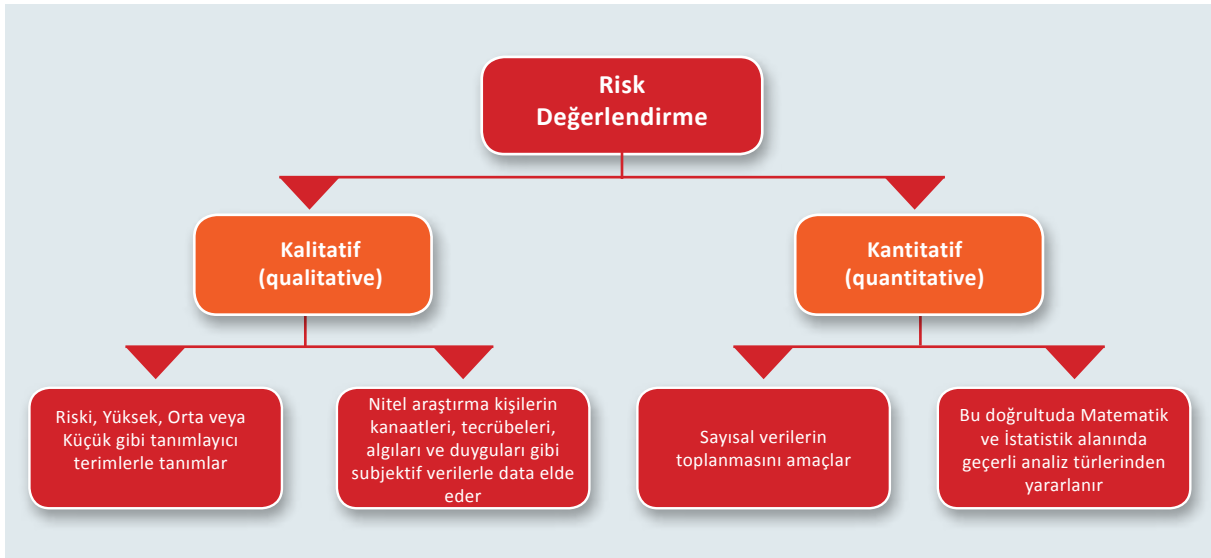


Tehlikelerin tanımlanmasından sonra referans kaza senaryolarının belirlenmesi ile mevcut veya öngörülen güvenlik önlemlerinin uygun olup olmadığı belirlenir.

Tehlikelerin tanımlanması ve referans kaza senaryolarının belirlenmesinin ardından, ikinci ve üçüncü sorular olan **Ne Sıklıkta?** (senaryoların olasılığı) ve **Sonuçları nelerdir?** (senaryoların etkileri) gelir.

Risk analizi sürecinde önemli adımlardan olan senaryoların olasılığının (frekansın) ve etkilerinin değerlendirilmesi için sorulan **Ne Sıklıkta?** ve **Sonuçları nelerdir?** sorularında farklı yaklaşımlar izlenebilir. Bu değerlendirmelerde, genellikle kategorilere ayrılan ve özellikle aşağıdaki metodolojilerden yararlanılabilir:

- “Nitel – Kalitatif” – “Nicel-Kantitatif” ve
- “Belirlemci” – “Olasılıksal”



Bir sonraki soru olan **Ne gibi riskler var?** aşamasında, yukarıda analizlerinden elde edilen risk düzeylerinin belirlenmesi ve bunların önem sıralaması olan Risk Sıralaması gerçekleştirilir. Oluşabilecek riskin sunumu ve kabul gören tolerabilite (kabul edilebilirlik) kriterleri ile karşılaştırılması, risk sıralamasını takip eden adımdır.

Son olarak **Yani?** sorusu ile güvenlik sistemlerinin güvenilirliği ve kullanılabilirliği ele alınarak risk değerlendirme eyleminin ve önlemlerin riski kabul edilen düzeye çekmek için yeterli olup olmadığı; olmadığı durumda kuruluştaki güvenlik önlemlerinde değişiklik yapılmasına dair karar alınmalıdır.

Bu bağlamda, işletmeciler için ileri eğitim, ek fiziksel güvenlik önlemleri alınması veya süreç değişiklikleri yapılması gibi bir dizi risk azaltma yöntemi düşünülebilir. Bu risk azaltma önlemlerine ilişkin maliyetler ve faydalar göz önünde bulundurularak hangilerinin alınacağına karar vermek gereklidir.

Risk Değerlendirme Yaklaşımları

Geniş anlamda, risk değerlendirme yaklaşımları, basit nitel, yarı-nicel ve tamamen nicel risk analizi olmak üzere giderek karmaşıklaşan hiyerarşidedir.

- **Nitel (Kalitatif) risk değerlendirmesi**, belirli bir faaliyetten dolayı insanların veya çevrenin maruz kaldığı tehlikenin kapsamlı bir şekilde tanımlanması ve açıklamasıdır. Olası olaylar, kolayca karşılaştırma yapmak ve öncelikleri belirlemek için olasılık ve sonuçların sınıflandırıldığı geniş tanımlı kategoriler altında toplanabilir.
- **Yarı-nicel risk değerlendirmesi**, belirli bir faaliyetin neden olacağı tehlikelerin sistematik olarak tanımlanması ve analiz edilmesi ile insan veya çevre üzerindeki etkilerinin seviyesinin ve sıklığının hem nitel hem nicel olarak ifade edilmesidir. Sonuçların önemini değerlendirmek için örnek, standart ya da başka bir yerde elde edilen sonuçlar ile karşılaştırılır.
- **Nicel (Kantitatif) risk değerlendirmesi**, belirtilen insan veya çevre üzerinde belirli bir faaliyetin neden olacağı maruziyet ve zararın seviyesinin ve sıklığının nicel olarak ifade edilmesi için metodoloji uygulanmasıdır. Bu yaklaşım, belirtilen kriterler kullanılarak sonuçların karşılaştırılmasını kolaylaştıracaktır.

BEKRA Mevzuatı Risk Değerlendirme Yaklaşımı

BEKRA yönetmeliğinin şart koştuğu analizlerin ayrıntı seviyesi ve türü değişmekle birlikte çoğunlukla aşağıdakilerle orantılıdır:

- (a) tesisler ve faaliyetlerden doğabilecek büyük kaza tehlikelerinin ölçeği ve doğası,
- (b) komşu nüfus ve çevrenin maruz kaldığı riskler, başka bir deyişle, olası hasarın büyüklüğü,
- (c) büyük kaza tehlikesine dair süreç ve faaliyetlerin karmaşıklığı ile karar alma ve benimsenen risk kontrol önlemlerinin yeterliliğini kanıtlama zorluğu.

Risk değerlendirmesinde, ele alınan tehlikelere uygun değerlendirme yöntemleri kullanılması tavsiye edilir. Bir başka deyişle, kullanılacak araçların seçiminde riskin niteliği dikkate alınmalıdır.

Tespit edilen tehlike ve kazaların niteliğinde yer alan değişkenlik ve belirsizliklerle ilgili olmayan bir araç, ihtiyaçları karşılamada başarısız olabilir ve kontrol tedbirleri arasındaki farkların ortaya konmasında faydasız olabilir.

Kutu 8 BEKRA Yönetmeliği Kapsamında Kantitatif Risk Değerlendirmesi

Kantitatif risk değerlendirmesinde, büyük kazaya yol açabilecek tehlikeler ve aşağıda belirtilen hususlar dikkate alınır:

- Tehlikeli kimyasalların sınıflandırılması, bu kimyasalların miktarları ve karşılıklı etkileşimleri.
- Kimyasal maruziyetin insan ve/veya çevre açısından değerlendirilmesi.
- Patlayıcı ortamlar ve bu ortamların kalıcılığı, patlayıcı ortam sınıflandırması ve bu alanlarda kullanılacak ekipmanların uygunluğu.
- Proses içerisindeki tehlikeli ekipmanların belirlenmesi ve gruplandırılması.
- Proses tehlikeleri ile proses ekipmanlarının ve/veya enstrümanlarının karşılıklı etkileşimleri.
- Proses enstrümanlarının ve acil durum kapatma sistemlerinin güvenilirlik değerlendirmesi ve sertifikasyonu.
- Bakım ve onarım işlerinde güvenilirlik verisi.
- Güvenilirlik merkezli gerçekleştirilecek bakım ve risk temelli kontrol yöntemleri.
- Büyük kaza senaryolarının kök neden ve sonuç analizi.
- Geçmişte yaşanan kazalar ve bu kazaların nicel tekrarlanma olasılıkları.

Kantitatif risk değerlendirmesi, farklı endüstriyel sektörlerde (Nükleer, Havacılık, Kimya sektörleri) yaygın olarak kullanılan bir araçtır. Kapsamlı bir prosedüre dayanan kantitatif risk değerlendirmesinin mevcut uygulamalarda maliyeti (adam/gün ve yazılım ücretleri) işletmeciler için yüksek olmak birlikte, günümüzde azalan seviyelere gelmektedir.

Yİ'ler, kantitatif risk değerlendirmesi sonuçlarını arazi kullanım planlarında ve diğer karar alma süreçlerinde de kullanmaktadır.

4.3.1 Kantitatif Risk Değerlendirme

Seveo II Direktifi, kapsamında, endüstriyel kaza riski 2 parametreye bağlı olacak şekilde tanımlanmıştır.

Risk= f (Frekans, Sonuçlar/Etkilerin Şiddeti)

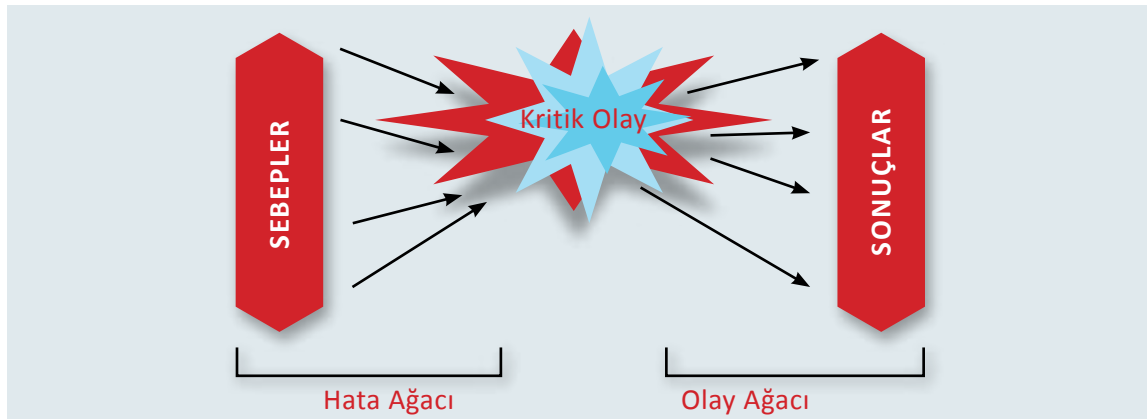
- **Risk:** Belirli bir süre içinde veya belirlenen özel durumlarda belli bir etkinin (ölüm, yaralanma, maddi hasar, çevreye zarar vb) meydana gelme olasılığı anlamına gelir.
- **Frekans:** Büyük endüstriyel kazanın meydana gelme olasılığını ifade eder
- **Etkilerin Şiddeti:** Kaza sonuçlarının/etkilerinin şiddetini ifade eder. Bu etkiler; kaza etki olasılığı olarak da ifade edilebilir (Ör:korunmasız bir kişinin ölüm olasılığı). Fiziksel etkinin şiddetinin fonksiyonu olarak tanımlanabilir (Ör: Ölüm olasılığı havada bulunan H2S konsantrasyonunun fonksiyonuna bağlı olabilir)



Tehlikelerin belirlenmesinde, Ön Tehlike Analizi (PHA), Hata Ağacı Analizi (FTA), Olay Ağacı Analizi (ETA), Hata Türleri ve Etkileri Analizi (FMEA) , Tehlike ve İşletilebilirlik (HAZOP) gibi yöntemler kullanılır.

Frekans ve etkilerin belirlenmesi aşamalarında, AB ülkelerinde de sıklıkla kullanılan ve işletmeciler tarafından takip edilmesi önerilen prosedürü ise;

- Kaza tehlikelerinin belirlenmesi için merkezinde kritik olay (critical event), solunda hata ağacı ve sağında olay ağacının bulunduğu papyon yönteminin (bow-tie) kullanımınıdır.



Bu yaklaşımın ilk adımında, papyonun solunda kalan kritik olaya sebebiyet verecek tehlikelerin (nedenler) tanımlanması gerekir. İşletmeci, kuruluş içerisinde tehlike potansiyeli olan ekipmanları belirlemeli ve kritik olayları ilişkilendirmelidir. İşletmeci, bir ekipman ya da işlev hatasından yola çıkarak, Hata Ağacı Analizi ile olası sonuçları analiz etmelidir.

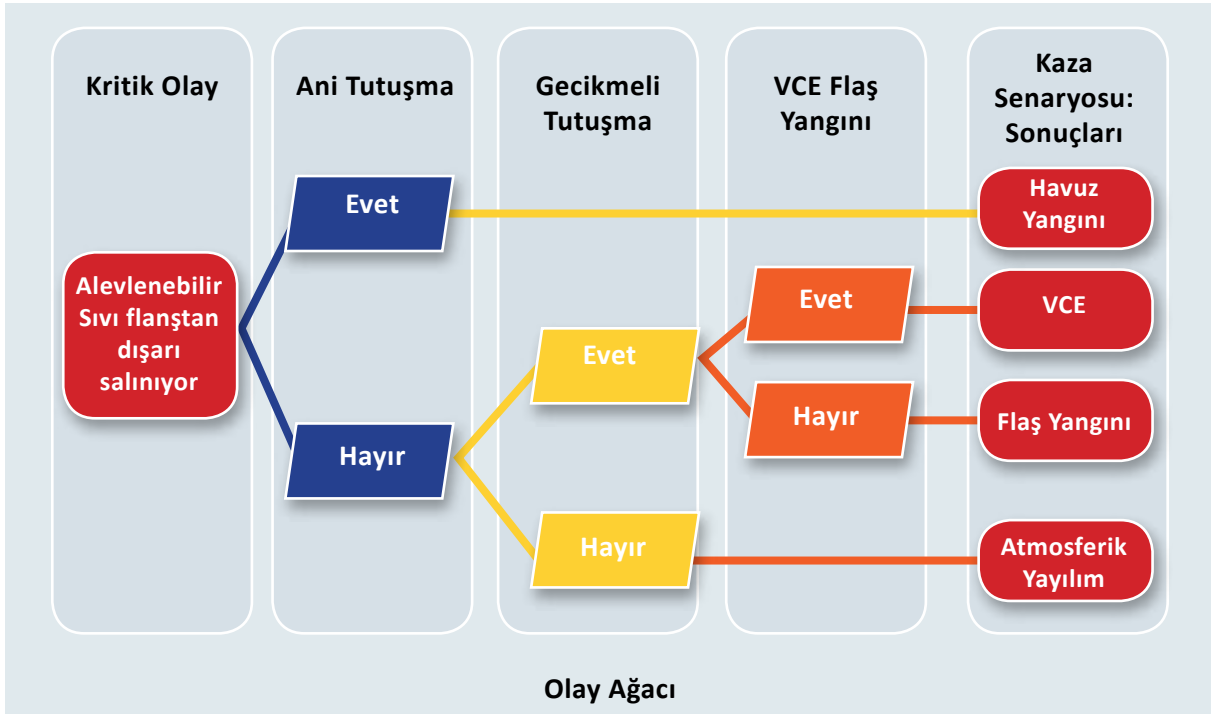
Sonraki adım ise, papyonun sağında kalan tehlikeli kaza senaryolarından ve güvenlik bariyerlerinin arızalarından kaynaklanan risklerin belirlenmesidir.

Risk değerlendirme sürecinde, kaza senaryolarına sebebiyet verebilecek **kritik olay** (bütünlük kaybı - loss of containment) için tehlikeler belirlenir ve kuruluşun güvenlik önlemleri bu senaryolar sonucu oluşacak etkileri azaltmak ve kontrol altına almak için artırılır.

Kritik Olay Örnekleri:

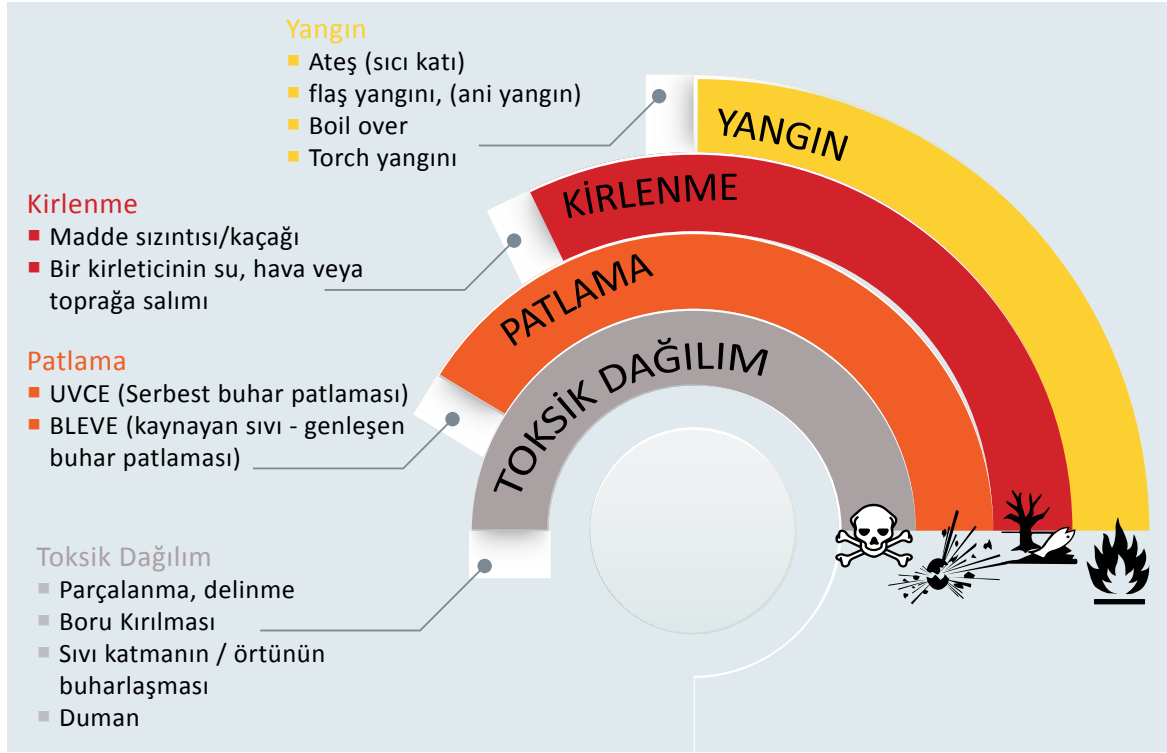
- Tankta meydana gelen katasrofik yıkım
- Tank duvarında delinme
- Boruda yaşanan kırılma

BEKRA kapsamında yer alan kuruluşların yapacakları risk değerlendirmelerinde, “**Olası Kaza Senaryolarının Tanımlanması**” temel bir unsuru teşkil etmektedir. Risk değerlendirme işlemi, bu olası kaza senaryolarının olasılığını ve etkilerini ortaya koymaktadır.



Bu senaryolar, güvenlik raporunda kullanılacak ve üzerinde anlaşmaya varılmış “gerçekçi” senaryolar olmalıdır. İşletmeci, bu senaryoları gözeterek kuruluşun önleme ve hafifletme önlemlerini uygulamaya koymalıdır.

BEKRA mevzuatı, risk değerlendirmesi için kullanılan senaryoların belirgin bir tanımını yapmamakla birlikte, üzerinde anlaşılmış çeşitli kaza senaryoları mevcuttur.



1. Yangın
 - Havuz Yangını, Tank Yangını, Jet Yangını, flaş yangını, ateştopu,
2. Patlama
 - Kaynayan Sıvıların Buharlaştıran Sıvıların Patlaması (BLEVE), Buhar Bulutu Patlamaları (VCE), Toz patlaması
3. Toksik Yayılım: Havaya yayılma, suya ve toprağa karışma

Kaza Senaryosu Örnekleri

- BLEVE,
- Önlemedeki toplam kayıp,
- En büyük tankta yangın,
- Büyük kütle halindeki patlayıcı maddenin patlaması

Senaryolar, kuruluşun bulunduğu alanın özelliklerine göre değişebilmektedir.

Ör: kuruluş nehir veya göl kıyısına yakın olduğu takdirde, çevresel kirlilik tehlikesi daha yüksektir. Gecikmeli tutuşma kuruluş etrafında otoyolların bulunmasına bağlıdır.

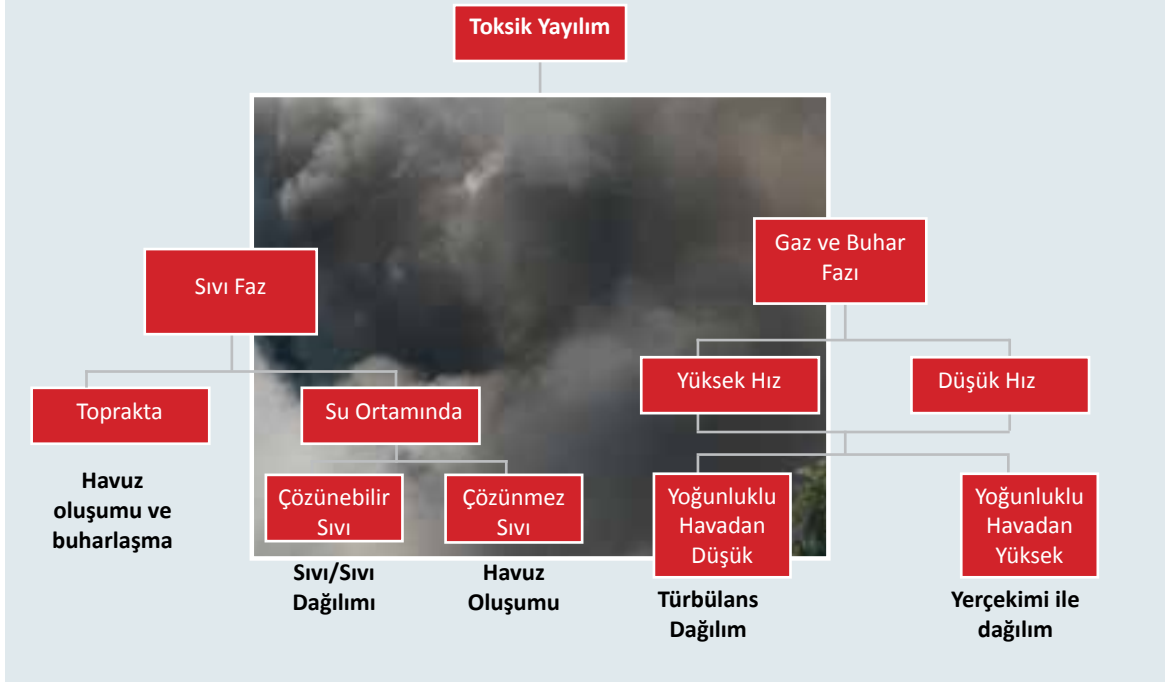
Risk değerlendirme sürecinde, kaza senaryoların tanımlanmasının ardından, işletmeci

- Kaza sonuç şiddetini değerlendirebilir,
- Önleme yönetim etkinliğini ölçebilir
- Çevresel hassasiyeti tahmin eder.

4.3.2 Kazaların Potansiyel Sonuçlarının Tahmini

Kaza sonuçlarının (yangın, patlama veya toksik yayılım) ortaya konmasının ardından, bu kazaların neden olabileceği zararların hesaplanması gereklidir.

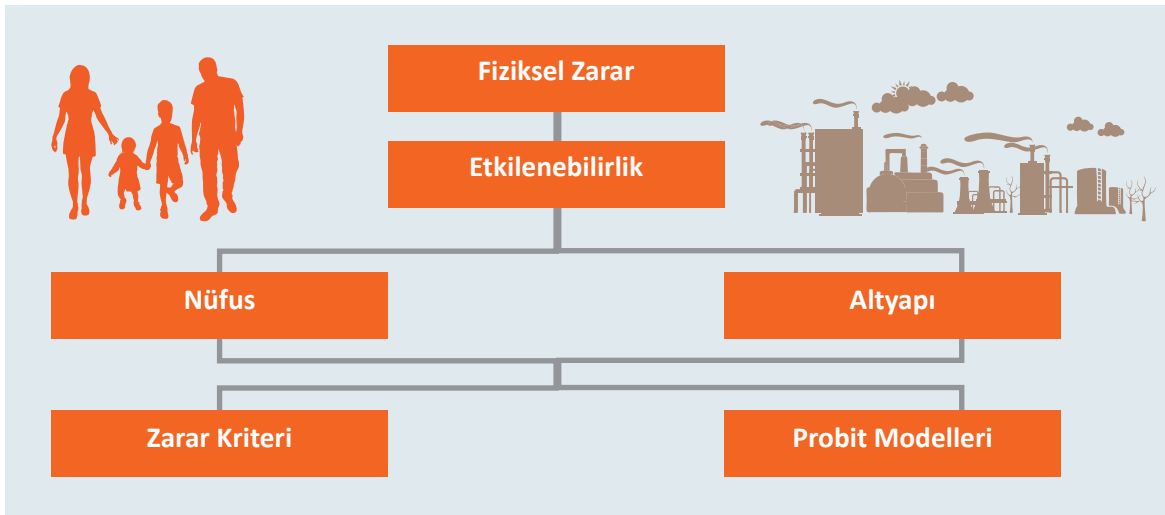
Örneğin; toksik yayılım⁴:



Toksik yayılım, yangın ve patlama olaylarının fiziksel zararlarını hesaplama süreci, tecrübe isteyen ve uzmanlık gerektiren modelleme çalışmaları gerektirir.

Kuruluşun bulunduğu bölgedeki hakim rüzgar yönü ve hızı, coğrafi koşullar gibi pek çok farklı durum ve patlama, toksik yayılım, yangın gibi pek çok farklı olayın birlikte değerlendirilmesi risk konturlarının el ile hesaplanmasını zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, işyerinde meydana gelmesi muhtemel felaket senaryolarının bir simülasyon programı aracılığıyla modellenmesi ve risk konturlarının elde edilmesi oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Kazaların Sonuçlarının Belirlenmesi için Prosedür



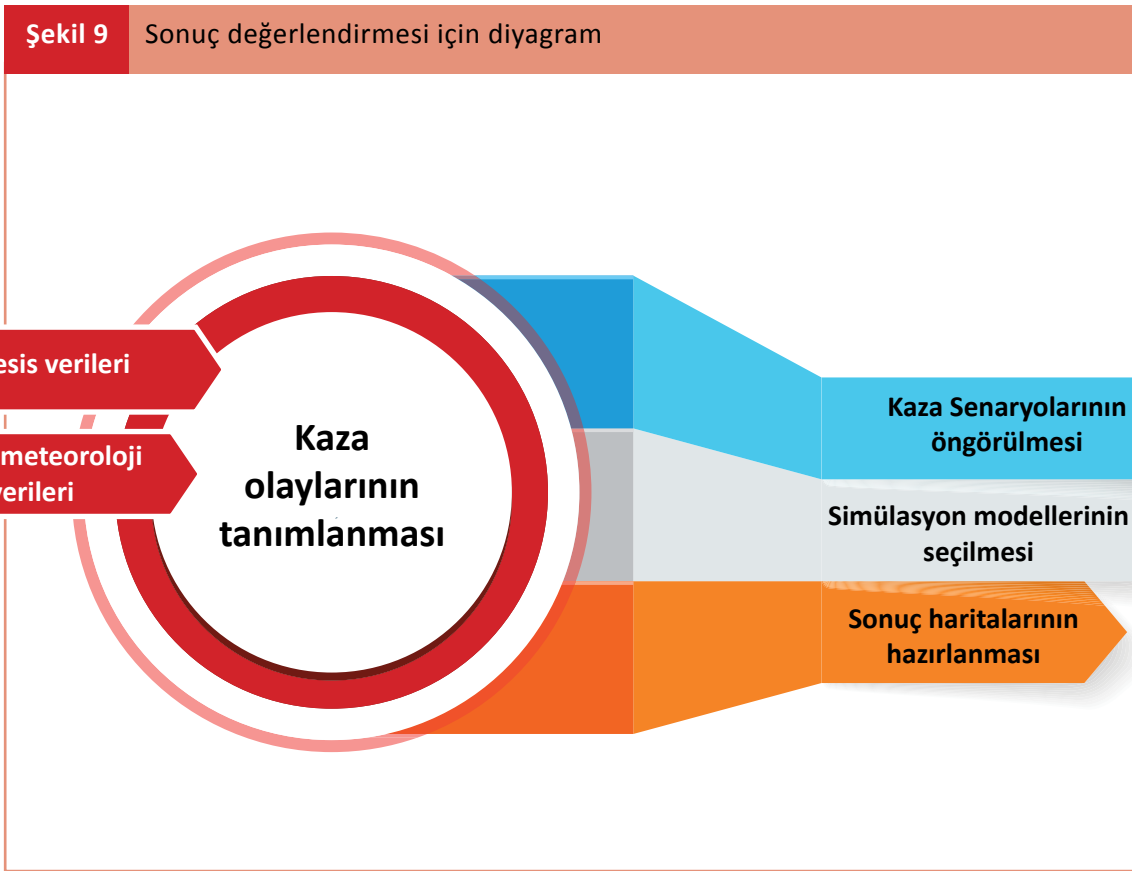
⁴ Workshop on Accident Analysis and Risk Assessment A JRC Enlargement Workshop http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2013/TEIA/MAHB__nov_2013/Session_7_-_Risk_Assessment.pdf.

Kaza sonuçlarının analizi, kazalarda rol oynayan olguların (salım ve olası buharlaşma, yayılma, termal radyasyon, aşırı basınç vb.) etki yoğunluğunun kaynaktan uzaklık ve zaman fonksiyonu olarak tahmin edilmesini sağlayan simülasyon modelleri kullanılmaktadır.

Sonuç değerlendirme araştırması aşağıdakilerin tanımlanmasını ve tespitini amaçlamaktadır:

- Sınâî faaliyetlerin içindeki ve / veya dışındaki potansiyel tehlike alanları;
- İnsanlara, mülkiyete ve çevreye verilen muhtemel zararlar.

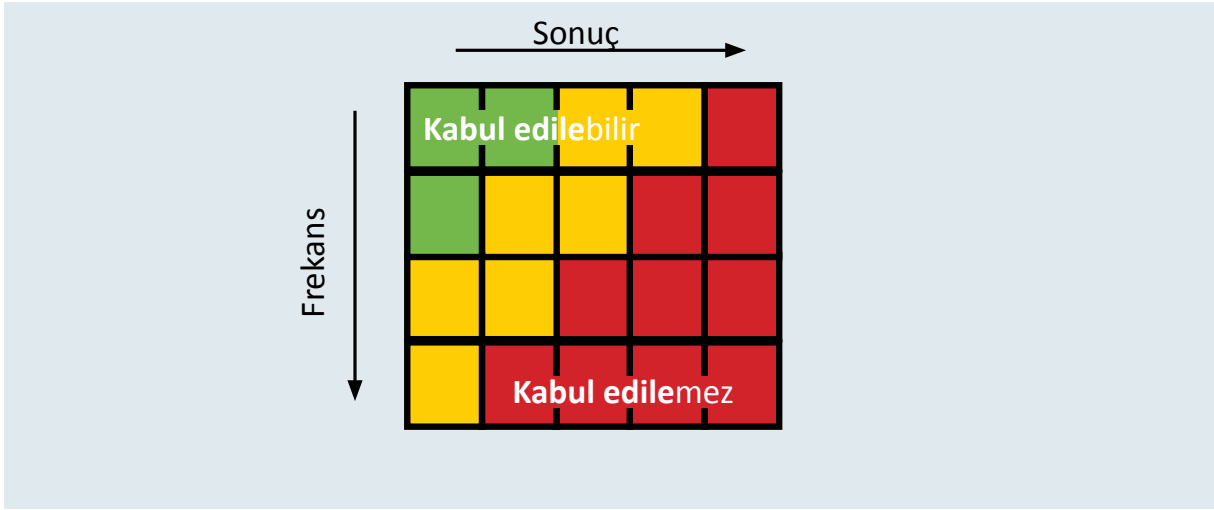
Sonuç değerlendirme araştırması, Şekil 9'da gösterilen diyagrama göre yapılabilmektedir.



4.3.3 Riskin Hesaplanması ve Gösterimi

Tehlikenin gerçekleşme olasılığı ve meydana getireceği zararın matematiksel olarak hesaplanması ile her bir kaza senaryosu için risk değerleri bulunur. Bu risk değerleri eğer var ise risk kriteri ile karşılaştırılır. Risk kabul edilebilir sınırlar dışında ise, işletmecinin güvenlik yönetim sistemini gözden geçirmesi gerekir.

Risk değerlendirmesinde tüm ihtiyaç ve gerekleri karşılayabilen tek bir araç bulunmamaktadır. Tüm araçların belirli zayıf yönleri ve kısıtlamaları bulunmaktadır.



Kutu 9 Risk değerlendirmesinde en iyi uygulama⁵

Prensipite bireysel uygulamalar dikkate alınmaksızın, tüm risk değerlendirme yöntemlerinde aşağıdaki unsurlar vardır:

- Kapsam, hedef ve risk kriterlerinin tanımı
- Konu olan nesne ya da alanın açıklaması
- Tehlikelerin tanımlanması
- Etkilenebilir hedeflerin tanımlanması
- Kaynak terimleri veya tehlikeli olaylara dair varsayım yapılması
- Etki artışına dayalı senaryoların oluşturulması
- Etkilerin tahmin edilmesi
- Olasılığın tahmin edilmesi
- Oluşacak riskin sunumu ve kabul gören tolere edilebilirlik kriterleri ile karşılaştırılması
- Önlemlerin tanımlanması
- Sonucun kabul edilmesi, değiştirilmesi veya bırakılması

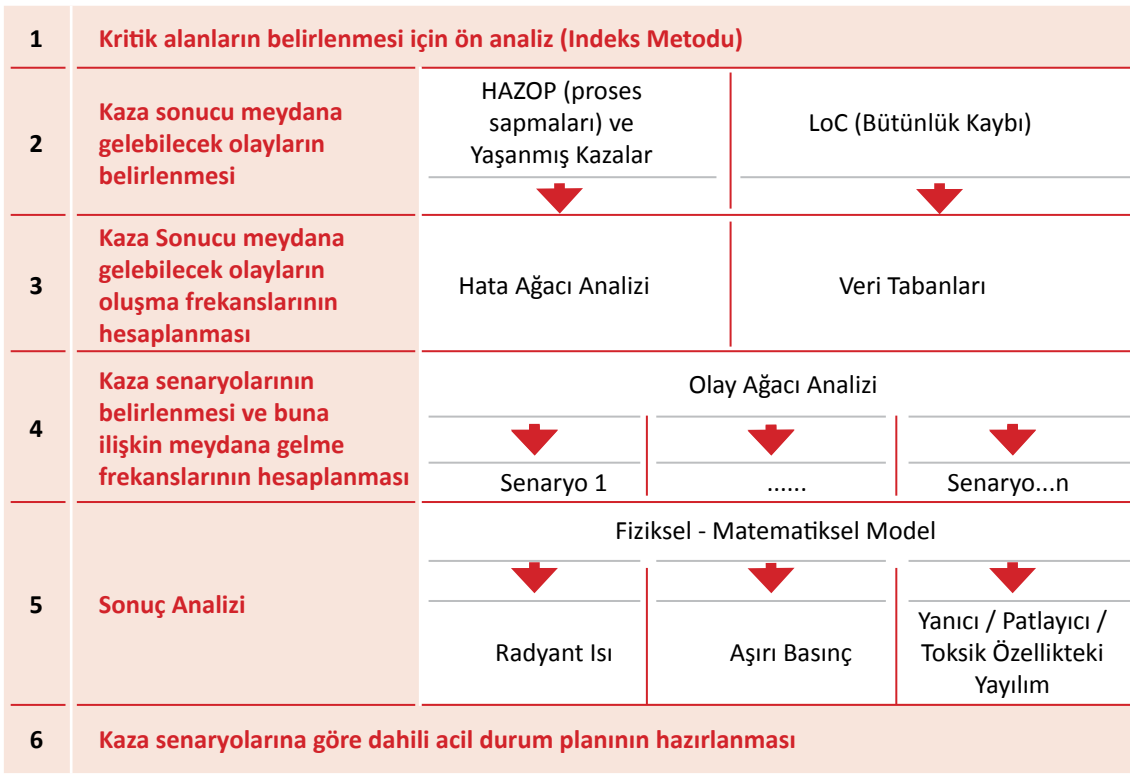
4.4 Güvenlik Raporunun Hazırlanması

Üst Seviyeli kuruluşların güvenlik raporu hazırlamaları zorunlu kılınmıştır.

Üst Seviyeli kuruluş işletmecisi yönetmelik ve tebliğdeki bilgileri içeren bir güvenlik raporu hazırlamak zorundadırlar.

Kaza durumları arasında mevcut genel teknik ve bilimsel verilere ve geçmiş deneyimler dikkate alınarak en kötü başlangıç ve sınır koşullarına göre kaza senaryoları oluşturulmalıdır.

⁵ Mannan/Lees "Loss Prevention in the Process Industry", 2005 adlı kaynaktan alınmıştır.

Şekil 10 Güvenlik Raporu Akış Şeması

Güvenlik Raporu hazırlanırken dikkate alınması gereken birincil olaylar şunlardır:

Risk Analizi ve Değerlendirme

Herhangi bir **risk analizi** sürecindeki temel unsurlar aşağıdaki gibidir:

- Tehlike tespiti;
- Kaza senaryosu seçimi;
- Senaryoların olasılık değerlendirmesi;
- Senaryoların sonuç değerlendirmesi;
- Risk derecelendirme;
- Güvenlik sistemlerinin mevcudiyeti ve güvenilirliği.

Tehlike tespitinin zorunlu parçaları,

- i. analizin ve ilgili sınırlamaların kapsamına,
 - ii. kullanılan tespit yöntemlerine
- ilişkin gösterimlerdir.

Tehlikelerin tespiti, mevcut veya öngörülen güvenlik tedbirlerinin uygun olup olmadığını belirtmelidir.

Risk değerlendirmesinin derinliği ve tipi, benimsenen risk kontrol tedbirlerinin yeterliliğine karar verme ve gerekçelendirme güçlüğü ve süreç ve faaliyetlerin karmaşıklığı, olası hasarın ölçüsü, tesisin sunduğu büyük kaza tehlikelerinin yapısıyla orantılı olacaktır.

Büyük Kaza Senaryoları

Güvenlik raporlarının ana unsurlarından birisi, **referans kaza senaryolarının** tanımlanmasıdır. Bu senaryolar normalde, gerekli tedbirlerin yeterli olduğunu kanıtlamak için esastır. Bu amaç için senaryo tanımı yapılandırılmalıdır ve alınan tedbirler ve seçilen senaryo arasındaki uyumu yansıtan kanıt sağlanmalıdır.

Bir Güvenlik Raporunun zorunlu ve yoğun kısmı, büyük bir kazaya yol açabilecek kritik senaryolar ve tehlikeli tesisler, kuruluş ve çevresinin tanımından ibarettir.

Bu durumda, farklı senaryoların tanımının, güvenlik raporunun amacı için kapsama alınan konunun ilgisine bağlı, farklı detay seviyesiyle nitelendirilmesi beklenir.

Güvenlik raporu, olası büyük senaryolarının sistematik tanımıyla alınan tedbirlerin yeterliliğini ve kazaları başlatan olayları (nedenleri) gösterecektir.

Senaryolar normalde, bütünlük kaybı (LOC) varsayımına dayanır. Ancak tüm senaryolar -örneğin kendiliğinden bozunma gibi- LOC tipi olmayabilir ve bu tür durumlarda yangın veya patlamanın sonraki başlangıcı da ilgili olabilir.

Büyük endüstriyel kazaların kontrolü kapsamında güvenlik raporlarının spesifik amaçları için bir senaryo, daima, istenmeyen bir olay veya fiziksel bütünlük kaybı veya bütünlük kaybı (LOC), bu olayın ani veya gecikmeli sonuçlarıyla nitelendirilen bu tür olaylar dizisidir.

Büyük kaza senaryoları, farklı amaçlara hizmet edebilir, örneğin:

- Uygulamada özel bir senaryonun, mevcut tedbirlerden dolayı, artık büyük bir kaza tehlikesi sunmadığını göstermeye
- Özel bir senaryonun etkilerinin mevcut koruma tedbirlerinden dolayı sınırlanmış olduğunu göstermeye
- Uygulamaya konulan azaltma tedbirlerinin etkinlik ve verimliliğini göstermeye
- Faaliyetin kabul edilemez olarak düşünülüp düşünülmemesine gerektiğini belirlemeye
- Güvenlik raporunun kapsamında özellikle ilgili ileri azaltma tedbirlerinin gerekli olup olmadığını belirlemeye

Operasyonel nedenler, seçilen metodolojiye göre belirlenir, en azından aşağıdakilerin dikkate alınması gerekir:

- fiziksel ve kimyasal süreç parametrelerinin limitleri
- spesifik operasyon biçimleri (yani başlatma/kapatma) esnasındaki tehlikeler
- sınırlama arızası
- ekipman ve sistemlerin arızalı çalışmaları ve teknik arızaları
- diğer ekipmanlardan ikincil etkiler
- altyapı (elektrik, su, gaz) beslemelerinin arızaları
- işletim, test ve bakıma katılan insan faktörleri
- kimyasal uyumsuzluk ve kirlilik
- tutuşturma kaynakları (elektrostatik şarj, vb.)

Dahili nedenler güvenlik raporlarının kapsadığı ve normal çalışmayı kesmeye yol açarak diğer tesisleri etkileyen (örn. soğutma kulesindeki su borusunun çatlaması böylece tesisdeki soğutma kapasitesinde aksamaya yol açması) kuruluş bünyesindeki tesislerdeki yangınlar, patlamalar veya tehlikeli maddelerin salınımlarıyla ilişkilendirilebilir.

Düşünülecek harici nedenler asıl olarak:

- komşu tesislerdeki (domino etkileri) ve diğer üçüncü şahıs faaliyetlerin ve ulaşım ağlarındaki kazaların (örn. yangın, patlamalar, toksik salınımın) etkisi
- tesis dışında (örn. yollar, demiryolları, boru hatları, sevkiyat, petrol veya gaz limanları, hava, vb.) tehlikeli maddelerin taşınması
- komşu tesislerle birbirine işlevsel olarak bağlı faaliyetler
- boru hatları ve diğer ortak altyapı servisleri
- ulaşım ağları ve merkezleri (örn. tesis ve/veya kuruluşa yakın kamu yolları, demir yolu hatları veya hava limanları)
- doğal tehlike kaynakları, örn. (aşırı) yağış, rüzgar, fırtına, yıldırım, sel, arazi kayması, sismik faaliyet, vb. (Doğal Tehlikeyi Başlatan Teknolojik Felaketler-NATECH) dir.

Tesis güvenliği

Tesis güvenliğini etkileyebilecek olası kasti hareketlerin etkisi de değerlendirmeye alınmalıdır.

Diğer kaza nedenleri, tasarım, inşaat ve güvenlik yönetimiyle ilişkilendirilebilir, bu nedenler, ayrıca, tesis ömür döngüsü yönetimi, işletmeye alma, devreden çıkarma, ekipman veya süreç değişiklikleri, çalışma izni sistemi, bakım, vb. ile de ilgili olabilir.

Tedbirlerin genel tipolojisi, süreç halinin aktive ettikleri ve süreç halinden bağımsız daimi (işlevli) olanlar (tüm pasif tedbirler daimidir) arasında bir ayırım yapmalıdır. Aktif tedbirler ya işlemleri devre dışı bırakırlar (bazı işlemlerin yapılmasını önleyen kilitleme sistemleri, örn. süreçler için güvenli işletim muhazaları) veya bir veya daha fazla işlemi başlatırlar (örn. tahliye vanasının açılması veya ani kapanma).

Aktifleştirilen tedbirler, daima tespit- teşhis- işlem dizisini gerektirir. Tek başına veya birlikte yapı taşları olarak donanım, yazılım ve insani işlemi kullanmak bu diziyi gerçekleştirebilir.



Kutu 10 Güvenlik Raporu İtalya Örneği

1. Güvenlik Raporunun İçeriği

- 1.A.1 Tesisin Genel Tanımı Ve Yeri
 - 1.A.1.1. Genel Bilgiler
 - 1.A.1.2 Tesisin Yeri Ve Tanımı
 - 1.B.1 Tesisle İlgili Bilgiler
 - 1.B.1.1 Organizasyon Yapısı
 - 1.B.1.2 Faaliyetlerin Tanımı
 - 1.B.1.3 Kritik Sınai Faaliyet Alanlarının Belirlenmesi İçin Ön Analiz
 - 1.B.1.4 Meteoroloji, Sismik Hareket, Deniz Hava Tahmin Ve Yıldırım Bilgileri
 - 1.B.1.5 Diğer Tesislerle Etkileşim
 - 1.C.1 Tesisin Güvenliği
 - 1.C.1.1 Tesisin Sağlık Ve Güvenliği
 - 1.C.1.2 Kontrolsüz Tepkimeler
 - 1.C.1.3 Emisyonlar
 - 1.C.1.4 Kaza Olaylarının Ardışıklık Analizi
 - 1.C.1.5 Kaza Olaylarının Sonuçlarının Tahmin Edilmesi
 - 1.C.1.6 Yüksek Yangın Veya Patlama Riski Altındaki Tesislerin Domino Etkileri
 - 1.C.1.7 Kazaların Engellenmesi İçin Alınması Gereken Önlemler
 - 1.C.1.8 Tasarımsal Ve Yapısal Önlemler.
 - 1.D.1 Kritik Durumlar - Acil Durum Koşulları ve Yapılması Gerekenler
 - 1.D.1.1 Algılama Sistemleri
 - 1.D.1.2 Kontrol Altına Alma Sistemleri
 - 1.D.1.3 İşletme Kılavuzu
 - 1.D.1.4 Hareketli Risk Kaynakları
 - 1.D.1.5 Tesislere Girişin Kısıtlanması
 - 1.D.1.6 Yangınla Mücadele Önlemleri
 - 1.D.1.7 Acil Durumlar Ve İlgili Plânlar
 - 1.E.1 Arıtma, Bertaraf Ve İmha Tesisleri
 - 1.E.1.1 Atıksu Arıtma Tesisleri
 - 1.E.1.2 Atıkların Bertarafı Ve Depolanması
 - 1.E.1.3 Atıkların Gazların Arıtılması
- ### 2. Kaza Analizi Prosedürü
- 2.1 Talep Edilen Analizler
 - 2.2 Kazaların Tanımlanması
 - 2.2.1 Tesis Sınırları Kontrol Listesi
 - 2.2.2 Depo Tesisleri Kontrol Listesi
 - 2.2.3 Detaylı Araştırmalar
 - 2.2.4 Geçmiş Analizi
 - 2.3 Güvenlik Analizleri
 - 2.3.1 Kaza Olaylarının Meydana Gelme Olasılığının Değerlendirilmesi
 - 2.3.2 Kaza Olayları Olasılık Düzeyinin Değerlendirilmesi
 - 2.3.3 Sonuçların Değerlendirilmesi
 - 2.3.4 İhtiyatlı Sonuç Değerlendirmesi
 - 2.3.5 Acil Durum Plânlarının Hazırlanması
 - 2.3.6 Harici Acil Durum Planı İçin Güvenlik Raporunda Olması Gereken Bilgi

Genel

1.1 Yetkili Makamlarla iletişimi sağlamak için detaylar yeterli bir şekilde temin edildi mi?

Tehlikeli Maddeler

1.2 Tanımlanan kuruluştaki bulunan tüm tehlikeli maddelerin maksimum miktarları mevcut mu ya da potansiyel olarak mı mevcut?

1.3 Belirlenen her bir madde için Güvenlik Raporu, kimyasal ismini (yaygın kullanılan kimyasal ismi dâhil olmak üzere) ve CAS numarasını IUPAC adlandırma sistemine göre, açıklamış mıdır?

1.4 Normal işlem koşulları ve öngörülebilir kaza koşulları ile ilgili tanımlanmış her bir tehlikeli maddenin fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenmiş mi?

1.5 Her bir tehlikeli maddenin insanlar ve çevre üzerindeki anında veya gecikmeli zararlı etkileri tanımlanmış mı?

Çevre

1.6 Büyük kazanın sonuçlarının değerlendirilebilmesi için, kuruluşun çevresi yeterli bir şekilde detaylı olarak tarif edilmiş midir?

1.7 Dış faktörlerin tesisteki büyük kazalardaki etkisinin değerlendirilmesine olanak tanımak için, tesisin çevresi yeterince detaylı bir şekilde tarif edilmiş midir?

Tesis

1.8 Tesisin, özellikle de büyük kazalarla ilgili olan bölümlerini açıklayan genel tanıtımı yapılmış mıdır?

1.9 Her bir tesisatta bulunan büyük kazaya sebebiyet verebilecek proses (ler) tanımlanmakta mıdır?

1.10 Büyük kaza tehlikelerinin önlenmesini ya da etkilerinin azaltılmasını desteklemek için, her bir tesisat hakkında yeterli bir şekilde net bilgi verilmiş midir?

Öngörülen Faktörler

Risk değerlendirmesi, yasal düzenlemelerin temel bir gereksinimidir. Risk değerlendirmesinin, tesis içindeki ve tesis dışındaki insanlar açısından hem de çevre açısından riskleri belirlemesi gerekmektedir.

Risk değerlendirmesi yaklaşımının nicel, yarı-nicel, ya da nitel olmasına bakılmaksızın, mantıksal ve sistematik bir süreç benimsenmelidir.

İşletmecinin risk değerlendirmesindeki analizlerin detayı aşağıdakilerle orantılı olması gerektiği konusunda abartı yapılamaz

- Kuruluş ve içindeki tesis ve faaliyetler tarafından sergilenen büyük kaza tehlikelerinin ölçeği ve doğası, ve
- Civardaki nüfus ve çevre için oluşturduğu risk.

“Orantılılığa” ilişkin görüşler değerlendirme sürecinin başlangıç aşamasında dikkate alınmalıdır.

Risk Analizi Yaklaşımı

2.1 İşletmecinin risk değerlendirmesine olan yaklaşımı tanımlanmakta mıdır?

2.2 Risk analizinde, insan faktörü göz önünde bulundurulmuş mudur?

2.3 Muhtemel tehlikeli olayların yok edilmesi için ayrıca kararlara yönelik olarak kriterler net bir şekilde açıklanmış mıdır?

2.4 Kullanılan bilgiler risk değerlendirmesi için uygun mudur?

Kutu 11 devamı**Tehlikenin Belirlenmesi ve Büyük Kaza Senaryoları**

2.5 Tüm potansiyel büyük kazalar belirlenmiş midir ve detaylı risk analizi için uygun alt küme seçildi mi?

Büyük Kaza Senaryosunun Oluşabileceği Koşullar ya da Olasılık

2.6 Detaylı analiz için seçilen alt küme için, olasılık ve/ya da koşullar incelenmiş midir?

2.7 Kullanılan güvenilirlik ve tepki süreleri gerçekçi midir?

2.8 Uygun ve yeterli sonuç değerlendirmesi yapıldı mı?

2.9 Güvenlik Raporu, risklerin yeteri kadar düşük olduğunu gösteriyor mu?

2.10 Acil durum planlaması ile ilgili olarak risk analizinden elde edilen sonuçlar makul temellere dayandırılmış mı?

4.5 Dahili Acil Durum Planları için Ön-Kontrol Listesi

İşletmeci dahili acil durum planını hazırlarken, temel unsurları belirlemek için aşağıdaki kontrol listesini kullanılabilir;

Genel Planlama;

- Kuruluşu bütünsel bir yaklaşımla acil durum için hazırlıyor mu?
- Plan, Kuruluşun ihtiyaçlarını karşılıyor mu?
- Plan, esnek ve basit bir yaklaşım sergiliyor mu?
- Değişen koşullara kolayca uyum sağlıyor mu?
- Plan, üst yönetimden tam destek alıyor mu?

Danışma;

- Acil durum planlama sürecindeki kilit paydaşlar belirlendi ve listelendi mi?
- Acil durum planlama sürecinin tüm aşamalarında kilit paydaşlara danışıldı mı?
- Tüm paydaşların ihtiyaçları ve kaygılarına değinildi mi?
- Acil durum planı tüm paydaşlara iletildi mi?
- Tüm paydaşlar plandan memnun mu?

Amaçlar ve Hedefler;

- Planının amacı, plan geliştirme nedenlerini yansıtıyor mu?
- Hedefler istenen sonuçları listeliyor ve önemine göre sıralıyor mu?
- Hedefler acil durum planı geliştirmek için ayrıntı sağlıyor mu?

Parametreler**Acil durum tanımı**

- Acil durum planının uygulanmasını gerektirecek büyük endüstriyel kazaları kapsıyor mu?
- Acil durum olarak tanımlanmayacak kaza çeşitlerini tanımlıyor mu?
- Tanımlanan tüm acil durumlar ve seviyeleri tüm olası kazaları kapsıyor mu?

Plan

- Büyük endüstriyel kazaya sebebiyet verecek tüm tehlikeleri tanımlıyor mu?
- Tüm tehlikelerin ciddiyetini/büyükliğini tanımlıyor mu?
- İnsanlar ve çevre üzerindeki potansiyel etkiyi tespit ediyor mu?

Planlama Bölümü

- Etkilerini incelemek için seçilen acil durumlar tüm kaza türlerini temsil ediyor mu?
- Kazanın etkileyebileceği tüm alanlar plana dahil edildi mi?
- Bir acil durumun etki alanını belirlemek için sistematik yaklaşım izlendi mi?
- Kazanın etkileyebileceği işçiler ve insanlar acil durum planına dahil edildi mi?
- Tüm ilgili paydaşlar ve iletişim bilgileri belirlendi mi?
- Plandaki varsayımlar listelendi mi ve varsayımlar mantıklı mı?
- Başarısız varsayımlar için yedek planlar geliştirildi mi?

Acil Durum Sistemi;

- Planın hedefleri ele alınıyor mu?
- Ana odağı ve önceliklerini tanımlıyor mu?
- Acil durum servisleri kontrolü eline alana kadar kuruluşun sistemi acil durumu yönetebilir mi?
- Acil durum servislerine ve diğer paydaşlara bilgi ve destek sağlayabilir mi?
- Acil servis hizmetlerinin kontrolü ele almasına gerek kalmadan, çevre için acil durumlarını yönetebilir mi?
- Alarm çaldığında sistem otomatik olarak aktif oluyor mu?
- Acil durum sırasında üstlenilecek işlemler belirlendi ve listelendi mi?
- Tanımlanan tüm işlemlere kuruluş personeli tahsis edildi mi?
- Net bir komuta zinciri olan organizasyon yapısı yer alıyor mu?

Organizasyon yapısı;

- Güvenlik için yeterli düzenlemeleri yapıyor mu?
- Mesai saatleri dışı da dahil tüm şartlar altında acil durumun kontrolünü sağlıyor mu?
- Tüm acil durum eylemleri için prosedürler geliştirildi ve belgelendi mi?

Acil durum prosedürleri;

- Uygulamada ne kadar güvenli?
- Yeterli kaynakla destekleniyor mu?

Sağlanan acil durum kaynakları,

- Acil durum prosedürlerini desteklemeye yeter mi?
- Acil durum sırasında ulaşılabilir mi?
- Planlanan tüm zamanlarda çalışıyor mu?

Planlama Departmanı

- Sistem, acil durum yönetimi için, kazaya müdahale eden kuruluş personeline ve acil durum servislerine yeterli ve kullanımı kolay bilgi sağlıyor mu?
- Kilit personel, sorumluluklarını yerine getirebilmek için gerekli olarak tanımlanmış seviyede bilgi ve yeteneğe sahip mi?

Acil Durum Plan Yönetimi

- Acil durum planının düzenli izlenmesine, tatbik edilmesine, denetlenmesine ve gözden geçirilmesine izin veriyor mu?
- İşçilere, acil durum anında rollerini ve sorumluluklarını yerine getirebilmelerini sağlayacak tanımlanmış yeterlilik seviyesine ulaşmaları için eğitim veriliyor mu?
- Acil durum prosedürleri ve acil durum kaynakları kullanımı konusunda eğitim veriliyor mu?
- Bilgi sağlayarak yerel acil durum servisleri, toplum ve diğer paydaşların farkındalığı artırıyor mu?
- Acil durum kaynaklarının yeterli tedarikini ve kullanılabilirliğini sağlıyor mu?
- Gerekli durumda acil durum planının güncellenmesine olanak tanıyor mu?
- Acil durum planının gözden geçirilmesine ve değişikliğin yönetimi sisteminin bir parçası olarak güncellenmesine olanak tanıyor mu?
- Faaliyetlerin kayıtlarının belgelenmesine olanak tanıyor mu?
- Acil durumların incelenmesine ve bulguların tartışılmasına imkan veriyor mu?

4.5.1 Dahili Acil Durum Planı'nın hazırlanması için kullanılan koruma ve müdahale önlemlerinin özeti

Bu bölüm Dahili Acil Durum Planı'nın hazırlanması için kullanılan koruma ve müdahale önlemleri için özet bilgi sunmaktadır.

1. Güvenlik Raporu, Dahili Acil Durum Planı'nın hazırlanması için kullanılan koruma ve müdahale önlemlerini özetlemelidir. Rapor, özellikle şunları kapsamalıdır:
 - a. Büyük bir kazanın sonuçlarını sınırlandırmak için tesiste kurulan ekipmanı;
 - b. Alarm ve müdahale organizasyonu; ve
 - c. Seferber edilebilecek saha içi ve saha dışı kaynaklar.

Büyük bir kazanın sonuçlarını sınırlandıran tesiste kurulmuş olan sabit ekipman ve bu ekipmanın, bir acil durum ile başa çıkılmasını nasıl etkileyeceğinin belirtilmesi gerekmektedir. Örneğin, gereken el etkileşiminin kapsamı dahil, acil durum kapatma düzenlemeleri.

2. Büyük bir kaza durumunda, Güvenlik Raporu, alarm ve müdahale organizasyonunu tanımlamalıdır. Kuruluştaki büyük kaza senaryoları ile ilgili olması durumunda aşağıdakiler dahil edilebilir:
 - a. Acil durum müdahalelerinde yer alacak anahtar mevkilerin ve grupların işlevleri ve yardımcı düzenlemeleri;
 - b. Kuruluştaki kazaların artmasının kontrol edilmesi ve sınırlandırılması için gereken düzenlemeler;
 - c. Kuruluştaki kişilerin, komşu kuruluşların ve ilgili yerlerde halkın alarma geçirilmesi için düzenlemeler;
 - Tehlikeli durum,
 - Alarmların niteliği ve bunların aktive edilmesi için gereken tesis koşulları, ve
 - Alarm ve uyarılara karşılık hem kuruluş içi hem de kuruluş dışı gereken ilk eylemler;
 - d. Acil durum müdahalesi sırasında iletişimin kurulması ve sağlanması için gerekli hazırlıklar;
 - e. Komşu kuruluşlarla karşılıklı yardım anlaşmalarının niteliği ve bunların sağlanması

- için gereken düzenlemeler, örneğin, ekipman ve insan kaynakları hazırlıkları, ilk yardım ve uzman sağlık hizmetleri;
- f. Alarm ve seferberlik için düzenlemeler ve koşullar;
 - Kuruluş içi ve kuruluş dışı önemli personel dahili acil durum planları altında tanımlanmış sorumlulukları,
 - Acil durum hizmetleri,
 - Karşılıklı yardım anlaşmaları olması durumunda komşu kuruluşlar;
 - g. Özel koruma veya kurtarma müdahalesi gerektirebilecek tesisler ve konumları;
 - h. Aşağıdakilerin özü ve konumu;
 - Acil durum kontrol merkezleri,
 - Sağlık ve ilk yardım merkezleri,
 - Acil durum sığınakları,
 - Sığınak binaları,
 - Toplanma noktaları,
 - Önceden belirlenmiş ön-kontrol noktaları, ve
 - Diğer ilgili bilgi;
 - i. Acil durum hizmetleri, kurtarma yolları, kaçış yolları ve yasaklı bölgeye ulaşım yollarının konumu;
 - j. Boşaltma düzenlemeleri ve ulaşım gereksinimleri;
 - k. Bütün personelin binalardan boşaltılmasının sağlanması için gerekli düzenlemeler;
 - l. Arama ve kurtarma düzenlemeleri;
 - m. Kirlilik kontrol araçları ve malzemelerinin doğası ve konumları ve takibi çevresel temizleme ve restorasyon düzenlemeleri;
 - n. Personelin bulunmadığı alanlar ve farklı zamanlarda personel sayısının değiştiği alanlar için düzenlemeler;
 - o. Çevre ve insan üzerindeki etkilerin en aza indirgenmesi için yangın söndürme faaliyetleri dahil acil durum müdahale eylemlerinin etkilerinin ele alınması. Bu, hem kısa hem de uzun vadeli etkileri ve etrafa bırakılan kimyasalların bertaraf ve deşarjında alternatif seçenekleri kapsamalıdır; ve
 - p. İlgili yerlerde, rüzgar hızı ve yönünün ve diğer çevre koşullarının izlenmesi için yapılan hazırlıklar.
- 3.** Güvenlik Raporu, büyük bir kaza durumunda seferberlik için mevcut olan kuruluş içi ve kuruluş dışı kaynakları tanımlamalıdır. Bu, büyük bir kazanın sonuçlarını sınırlandırmak için gerekli tüm önlemlere katkıda bulunmak için gerekli kaynakların olup olmadığını göstermelidir.
- Dolayısıyla Güvenlik Raporu:
- a. Kuruluşta bulunan;
 - b. Acil durum hizmetleri tarafından sağlanan;
 - c. Karşılıklı yardım anlaşmaları yapılan komşu kuruluşlarda bulunan ve
 - d. İşletmeci tarafından herhangi bir yerden getirilebilen yerlerde mevcut olan kaynakları içermelidir.
- 4.** Güvenlik Raporu, kuruluş içi müdahalenin kuruluş dışı acil durum hizmetleri ile nasıl tamamlayıcı olacağını ve bununla nasıl koordine edileceğini de açıklamalıdır. Bu bilgi,

uygun olan yerlerde aşağıdaki detayları içermelidir:

- a. İnsan kaynakları;
 - b. Donanım;
 - c. Kişisel koruma ekipmanı;
 - d. Yangın söndürme ekipmanı ve yangın koruma ekipmanı;
 - e. Havadan kaynaklı tehlikeli maddelerin yayılımını en aza indirmek ve sonuçlarını sınırlandırmak için gerekli olan önlemler ve sistemler;
 - f. Sudaki tehlikeli maddelerin yayılımını en aza indirmek ve sonuçlarını sınırlandırmak için gerekli olan önlemler ve sistemler;
 - g. Topraktaki tehlikeli maddelerin yayılımını en aza indirmek ve sonuçlarını sınırlandırmak için gerekli olan önlemler ve sistemler;
 - h. İzleme ve örnekleme;
 - i. Restorasyon ve temizleme hazırlıkları;
 - j. İlk yardım ve medikal bakım; ve
 - k. Diğer yardımcı ekipman.
5. Güvenlik Raporu, kaynakların ve acil durum müdahalesinde kullanılacak diğer ekipmanın bakımı, denetimi, incelenmesi ve test edilmesi için uygun düzenlemelerin yapılıp yapılmadığını göstermelidir.
6. Güvenlik Raporu, acil durum müdahalesinde kuruluş içindeki bireylere eğitim verilmesi için uygun düzenlemelerin yapılıp yapılmadığını göstermelidir. Bu eğitim, büyük kaza durumunda özel sorumluluklara sahip personeli ve bununla birlikte diğer işçiler, yükleniciler ve kuruluşu ziyaret edenler için eğitim ve bilgilendirme hazırlıklarını da kapsamalıdır.
7. Güvenlik Raporu, dahili acil durum planının test edilmesi ve incelenmesi ve alınan dersler doğrultusunda acil durum düzenlemelerinin revize edilmesi için gerekli olan prosedürleri açıklamalıdır.

4.5.2 Harici Acil Durum Planı için gereken Bilgi

Bu bölümde; işletmeci tarafından Harici Acil Durum Planı hazırlanırken yetkili idareye sağlaması gereken bilgi sunulmuştur.

1. Yerel idarenin Harici Acil Durum Planı hazırlamasını sağlamak amacıyla, Güvenlik Raporu yerel idareye sağlanan bilginin bir kısmını oluşturmalıdır.
2. Güvenlik Raporu'nda sağlanması gereken asgari bilgi şöyledir:
 - a. Kuruluşun konumu, yakınındaki yollar ve ulaşım yolları gibi konularda detaylar;
 - b. Kontrol ve sağlık merkezleri ve ana proses tesisi ve depo alanları gibi anahtar faaliyetlerin konumlarını gösteren kuruluş planı;
 - c. Organizasyon detayları;
 - d. Büyük kazadan etkilenebilecek kuruluş dışı alanların detayları ve gelebilecek zarar seviyelerinin tahminleri;
 - e. Kuruluşta bulunan tehlikeli maddelerin detayları ve alandaki diğer tehlikeli malzemeler hakkında benzeri bilgi;
 - f. Acil durum müdahalelerine destek olmak amacıyla işletmecinin sağlayabileceği teknik tavsiyelerin detayları;

- g. Kuruluştaki mevcut olan ve acil durum müdahalelerinde harici acil durum hizmetlerine destek olmak amacıyla mevcut olabilecek ekipman ve diğer kaynakların teknik detayları;
- h. Acil durum müdahalelerinde yer alacak anahtar mevkilerin işlevleri, konumları ve bunların nasıl belirleneceğine dair bilgiler; ve
- i. Acil bir durum olması durumunda kuruluştaki personel tarafından gerçekleştirecek olan Dahili Acil Durum Planı'ndaki ilk eylemler ve prosedürlerin ana hatları, açıklanmalıdır.

4.6 Büyük Endüstriyel Kaza Tehlikeleri için Ön-Kontrol Listesi

Aşağıda sıralanan sorular ÇSGB ve Avrupa'daki uygulamalarda denetim raporlarında farklı sektörler için yapılan değerlendirmelere göre denetlenmesi gereken hususlardır. Bu liste, tehlikeli madde bulunduran kuruluşların güvenlik yönetim sistemlerinde görülen eksiklikler için genel fikir verecektir.

Tehlikeli madde bulunduran tüm kuruluşları ilgilendiren sorular:

- Tehlikeli maddelerin malzeme güvenlik bilgi formları mevcut mu?
- Kullanılan kimyasalların sınıflandırılması ve etiketlenmesi uygun mu?
- İşyerinde kimyasal madde bulunan bölümler, kaplar, boru tesisatı ve ilgili tesisat içindeki maddeyi ve tehlikelerini açıkça belirtecek şekilde etiketlenmiş mi?
- Birbiri ile reaksiyona girebilecek kimyasallar yan yana depolanmakta mıdır?
- Birbiri ile reaksiyona girebilecek kimyasallar birbirinden ayrıldı mı?
- Kimyasal madde deposunda uygun havalandırma var mı?
- Depoda uyulması gereken kuralları belirleyen talimat ve ikaz levhaları mevcut mu?
- Depo çevresi kolay tutuşabilecek maddelerden arındırıldı mı?
- Doğalgaz / LPG kullanılan yerlerde gaz dedektörü mevcut mu?
- İşyeri çalışma talimatı var mı?
- İşçilerin yangın ve iş güvenliği eğitimleri tamamlandı mı?
- Kuruluşun elektrik ve aydınlatma tesisatının uygunluğu kontrol edildi mi?
- Kuruluştaki patlayıcı ortam oluşabilecek yerlerin sınıflandırılması yapıldı mı?
- Patlamadan Korunma Dokümanı hazırlandı mı?
- Kuruluşun acil durum planı mevcut ve güncel mi?
- Yangın Algılama ve Söndürme Sistemleri mevcut mu?
- Acil durdurma sistemi mevcut mu?
- Yangın alarm ve tahliye denemeleri yapıldı mı / kayda alındı mı?

LPG ve Akaryakıt Depolayan Kuruluşlar

- Kuruluşun vaziyet planı mevcut ve yeterli ayrıntıyı içeriyor mu?
- Paratoner uygulama projesi mevcut mu?
- Topraklama tesisatının (güvenlik ve statik) uygunluk belgesi var mı ?
- Tehlikeli bölge içinde kullanılan elektrikli cihazlar ex-proof (alevgeçirmez) mu?
- Tank ve çevre aydınlatması yeterli mi?
- Kuruluştaki kumanda butonları etiketleri mevcut mu?

- Boru tesisatında akışkanların hareket yönleri gösteriliyor mu?.
- Kuruluşun ilgili kısımlarında gaz alarm detektörü mevcut ve yeterli sayıda mı?
- Kuruluşta bulunan depolama tanklarının komşu araziye olan mesafeleri uygun mu?
- Depolama tanklarının (yer üstü tankı) dıştan soğutma tertibatı (springduş) mevcut mu?
- Tanklarının üzerine yerleştirilen kontrol tesisatlarına kolayca ulaşımı sağlayan platform mevcut mu?
- Tankın etrafında taşma havuzu var mı?
- Depolama tankı üzerinde tank ile ilgili bilgileri ihtiva eden etiket, plaka mevcut mu?
- Tankların çevreye ve birbirlerine olan güvenlik mesafeleri uygun mu?
- Yangın ve soğutma suyu stok kapasitesi yeterli mi?
- Kuruluş için zemin etüdü yapıldı mı?

Patlayıcı madde üreten ve depolayan kuruluşlar:

- Depoların zemin özellikleri uygun mu?
- Patlayıcı madde depolarının çevreye ve birbirlerine olan güvenlik mesafeleri uygun mu?
- Tehlikeli madde deposunda uyulması gereken kuralları belirleyen talimat ve ikaz levhaları mevcut mu?
- Paratoner ve/veya statik elektrik yük giderici levhanın periyodik kontrolü yapılıyor mu?
- Topraklama ve elektrik tesisatı düzenli kontrol ediliyor mu?
- Yeterli havalandırma mevcut mu?
- Doğalgaz / LPG kullanılan yerlerde gaz dedektörü mevcut mu?
- Dinamit ile piroteknik malzeme farklı kısımlarda depolanıyor mu?

4.7 Avrupa Birliği'nde Kazalara Karşı Alınan Yasal Tedbirler: Seveso Direktifi

Avrupa Komisyonu, Temmuz 1976 tarihinde Seveso – İtalya'da bir kimyasal fabrikadaki kaza sonrasında Seveso I Direktifi olarak bilinen ilk 82/501/EEC sayılı Direktif'i önerdi. Kaza, Seveso ve yakınındaki diğer yerleşimlerdeki 37.000 kişinin yayılan dioksin bulutuna maruz kalmasına neden olmuştur.

Dünyanın birçok noktasında son yıllarda meydana gelen büyük endüstriyel kazalar ağır çevresel, sosyal ve ekonomik olumsuzluklara yol açmıştır.

Resim 2 Büyük endüstriyel kaza örnekleri



- 1974'de İngiltere, Filxborough'da sikloheksan oksidasyonu yapan bir fabrikada patlama oldu. 28 kişi hayatını kaybetti. Tesis ve çevresinde geniş tahribat oldu.
- 1976'da İtalya Seveso'da bir fabrikadaki patlamada 1.3 kg tetra kloro dibenzo dioksin ortama yayıldı. Tesis yakınında, kuşlar, hayvanlar ve bitkilerin hepsi öldü.

1984 yılında Bhopal – Hindistan'da ve 1986 yılında Basel – İsviçre'de meydana gelen iki kazayı takiben yapılan bir dizi değişiklikten sonra, 1996 yılında, Seveso II Direktifi olarak bilinen Büyük Kaza Risklerinin Kontrolü Direktifi kabul edilmiştir.

96/82/EC sayılı Direktif, Birleşmiş Milletler ile Avrupa Ekonomik Komisyonu'nun Endüstriyel Kazaların Sınıraşan Etkileri Sözleşmesi'nin Topluluk tarafından onaylanması beklentisiyle kabul edilmiştir. Bu onay, Endüstriyel Kazaların Sınıraşan Etkileri Sözleşmesi'nin sonuçlandırılmasına ilişkin Konsey Kararı (Karar 98/685/EC) ile 23 Mart 1998 tarihinde gerçekleşmiştir. 96/82/EC sayılı Direktif, Sözleşme kapsamındaki Topluluk yükümlülüklerinin Topluluk hukukuna aktarılması için bir araçtır. Seveso II Direktifi, 3 Şubat 1997 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Üye Devletlere, kendi ulusal kanun, yönetmelik ve idari hükümlerini Direktif'e uyum sağlayacak şekilde aktarmaları için iki yıl süre verilmiştir (uyumlaştırma dönemi).

Seveso II Direktifi, bir önceki Direktif ile karşılaştırıldığında önemli yeni unsurlar getirmiştir. Çevre için tehlikeli olarak kabul edilen, özellikle su toksiklerini, ekleyen ilk belge oldu. Dahası, büyük kazaların oluşumunu en aza indirebilecek yeni yönetim sistemleri getirmiş, kamuoyuna verilen bilgileri artırmış ve çevresel bilgiye erişimin daha kolay olmasını sağlamıştır.

Ayrıca, kapsam hem genişletilmiş hem basitleştirilmiştir. Ek I'deki sanayi tesislerinin listesi kaldırılmıştır ve listedeki adlandırılmış maddelerin sayısı azaltılmıştır. Ancak aynı zamanda hem tehlikeli madde kategorilerinde artış olmuş hem de belirli kategorilerdeki ölçütler daha kesin bir şekilde belirtilmiştir.

Seveso I ve Seveso II arasındaki temel farklar aşağıda özetlenmiştir:

- Seveso II, tesislerden ziyade Kuruluşlar ile ilgilidir.
- 'Çevre için tehlikeli' başlıklı bir kategori oluşturulmuştur.
- Alt Seviye Kuruluşlar, Madde 7 ve Madde 10 uyarınca şartlara uymalıdır.
- Madde 8 Üst Seviyeli İşletmeciler için yeni bir şarttır.
- Güvenlik raporu şartları daha ayrıntılı olarak belirtilmiştir.
- Güvenlik yönetim sistemleri, acil durum planları ve arazi kullanım planlaması ile ilgili yeni şartlar getirilmiştir.
- Denetimlere dair hükümler ve kamuya bilgi paylaşımı konularının önemi artırılmıştır.

3 Şubat 1999 tarihinden itibaren, Direktif şartları, yürütülmesi ve uygulanması zorunlu hale gelmiştir⁶.

2003 yılında, 2003/105/EC sayılı Direktif, 96/82/EC sayılı Konsey Direktifi'ni değiştirmiş ve Direktif kabul edilmiştir. Endüstriyel kazaların ardından (2000 yılında Baia Mare-Romanya, 2001 yılında Enschede-Hollanda ve 2001 yılında Toulouse-Fransa) Seveso II'de revizyon yapılması yerine Direktif'in kapsamı genişletildi. Bu doğrultuda, madencilik ve taşocakçılık faaliyetlerinde çıkarılan tehlikeli maddeler içeren minerallerin işleme ve depolama süreçleri ile bu faaliyetlerde kullanılan atık bertaraf tesislerini de kapsayacak şekilde değiştirilmiştir.



20 Ocak 2009 tarihinde, Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Paketlenmesi Tüzüğü (CLP) yürürlüğe girmiştir. Bu tüzük, mevcut AB mevzuatını kimyasalların sınıflandırması ve etiketlemesine dair Birleşmiş Milletler Küresel Uyumlaştırılmış Sistemi (GHS) ile aynı düzeye getirmiştir. CLP Tüzüğü, geçiş döneminden sonra 67/548/EEC sayılı (DSD) ve 1999/45/EC sayılı (DPD) Direktiflerin yerini alacaktır. Böylece, tehlikeli maddeler

⁶ <http://ec.europa.eu/environment/seveso/index.htm>

1 Aralık 2010'dan itibaren CLP ve DSD'ye göre sınıflandırılmış olup ve 1 Haziran 2015'ten itibaren CLP, maddeler ve (şu anda müstahzarlar olarak adlandırılan) karışımlar için DSD/DPD'yi ilga edecektir.

Yeni direktif ile 1996 yılında kabul edilen "Tehlikeli Maddelerle İlgili Büyük Kaza Risklerinin Kontrolüne İlişkin Konsey Direktifi" (96/82/EC Sayılı Seveso II Direktifi) 1 Haziran 2015 tarihinde yürürlükten kaldırılacaktır. CLP tüzüğü, maddeler için 1 Haziran 2015'ten itibaren ve karışımlar için ise 1 Haziran 2016'da yürürlüğe girecektir.

Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Paketlenmesi Tüzüğü (CLP Tüzüğü)

Eski Sistem 67/548/EEC sayılı (DSD) Direktifi	Yeni Sistem Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Paketlenmesi Tüzüğü (CLP Tüzüğü) Küresel Uyumlaştırılmış Sistemi (GHS)
	

CLP Tüzüğü, 67/548/EEC ve 1999/45/EC sayılı Direktifleri (tehlikeli maddelerin ve müstahzarların paketlenmesi ile etiketlenmesi ve 1907/2006 sayılı Yönetmelik (EC) 20 Ocak 2009 tarihinde yürürlüğe girmiştir) değiştirir ve ilga eder.

GHS, tüketiciler, işçiler ve acil durum müdahale görevlilerine yöneliktir. Henüz bağlayıcı olmamakla birlikte, CLP aracılığıyla getirilmiş olması AB'de yasal açıdan bağlayıcı olması anlamına gelir.

2010 yılı Aralık ayında, AK gözlemlenen bir takım uygulama sorunlarını ve eksiklikleri ele almak ve bu mevzuatın öğeleri ve diğer direktiflerle uyumunu güçlendirmek için Seveso II Direktifi'nin gözden geçirilmesini önerdi. Önerilen Seveso III, 1 Haziran 2015 tarihinde mevcut Direktif'i ilga ederek yerini alacaktır.

4.8 Büyük Endüstriyel Kazalar ve Sonuçları

Kazaları Önlemek Mümkün



BEKRA Yönetmeliği'ne tabi kuruluşların son derece sıkı güvenlik tedbirleri altında çalışıyor olmaları ve Yİ'ler tarafından denetlenmeleri, tüm güvenlik tedbirlerine ve kontrolleri almış olmaları kazaların yaşanmayacağını garanti edemez.

Bu kazalar yangın, patlama ya da toksik (zehirli) yayılım şeklinde yaşanabilir. Büyük endüstriyel kazaların gerçekleşme ihtimali, önlemler alındığı takdirde yok sayılacak düzeye inecektir. Buna rağmen, ihtimal ne kadar düşük olursa olsun, kaza riski ortadan kalkmayacaktır.

Endüstriyel kazaların etkileri, kazadaki tehlikeli maddenin yoğunluğuna ve dayanıklılığına bağlı olarak büyük değişiklik gösterebilir. Yalnızca yangın ve patlamaların bulunduğu kazaların coğrafi ve iklimsel etkileri sınırlı olabilir, ancak Toulouse felaketinde olduğu gibi zehirli maddelerin havaya, suya ya da toprağa yayılmasıyla oluşan 'domino etkisi' sonucunda, bu etkiler çok büyük boyutlara ulaşabilir (Yontar,2008).

Kazaların Etkileri*

Büyük endüstriyel kazalar genellikle yangın, patlama ve zehirli (toksik) madde yayılımı ile birlikte gelir.

Eğer bu maddeler uçucuysa buharlaşma ve dağılma yoluyla çevreye yayılırlar. Büyük tehlike yaratan kazalar şunlardır:

- Yanıcı madde sızıntısı, maddenin buharlaşıp havayla karışması, yanıcı buhar bulutunun oluşması ve bulutun alev kaynağına doğru sürüklenmesi; sonuçta o alanı ve çevredeki yerleşim bölgelerini etkileyen yangın ya da patlamanın meydana gelmesi;
- Fazla miktarda zehirli maddenin ani salımı çok daha büyük bir alanda ölümlere ve ciddi yaralanmalara neden olabilir.

Patlamalar

Patlamalar; binalara zarar verip camları kırabilen ve birkaç yüz metre uzağa parçalar fırlatan, patlama sesi şeklinde duyulan bir şok dalgasıyla tanımlanırlar. Zarara ve yaralanmalara asıl olarak bu şok dalgası neden olur. İnsanlar savrulur, yere düşer, yıkılan binaların altında kalır ve uçan cam parçalarıyla yaralanırlar. Yüksek basıncın etkileri doğrudan ölüme yol açabilir.

* Bu bölüm Çalışma Ortamı Dergisi Temmuz 1992 tarihli 3.sayısından alınmıştır. http://calismaortami.fisek.org.tr/wp-content/uploads/calisma_ortami3.pdf

Ancak bu patlamanın çok yakınında çalışanlar için geçerlidir. Şimdiye kadar olan endüstriyel patlamalar göstermiştir ki çöken binaların, uçan camların ve parçacıkların dolaylı etkisi çok daha fazla yaşam kaybına ve ağır yaralanmalara neden olmaktadır.

Yangınlar

Yangının insanlar üzerindeki etkisi, ısıya maruz kalmaya bağlı gelişen deri yanıkları şeklinde görülür. Endüstride yangınlar, patlamalardan ve zehirli madde yayılımlarından daha sık görülür ancak yol açtıkları ölümler daha azdır. Bu nedenle yangının diğerlerinden daha az büyük tehlike potansiyeline sahip olduğu söylenebilir.

Yangında göz önüne alınması gereken bir diğer tehlikeli etki de, yanma sırasındaki oksijen



tüketimine bağlı olarak havadaki oksijenin azalmasıdır. Bu olay genellikle yangının yakın çevresi ile sınırlıdır. Yangında çıkan dumanlara maruz kalmaya bağlı sağlık etkilenmeleri de önemlidir. Bu dumanlar, çeşitli maddelerin yanmasıyla açığa çıkan kükürt dioksit ya da amonyum nitratın yanmasıyla oluşan zehirli gazlar içerebilirler.

Zehirli/Toksik Yayılım

Büyük endüstriyel kazalar sonucu, toksik/zehirli maddelerin hava yoluyla yayılarak çevre ve insan sağlığını tehdit edebilmektedir. Bu maddeler eğer dışarı salınırsa rüzgarla yayılabilir ve geniş bir bölgeyi etkileyebilir. Zehirli kimyasal maddelerin etkileri çok farklıdır. Bu etkiler, yaş, cinsiyet, genetik altyapı, beslenme, yorgunluk, hastalıklar, çalışma saatleri ve düzeni gibi bağlı olarak değişebilir. Kaza sırasında ve hemen sonrasındaki zaman diliminde bu maddelere uzun süre maruz kalan kişiler için hayati risk söz konusudur.

Çevreye Etkisi

Büyük endüstriyel kazaların, çevre açısından da önemli etkileri mevcuttur. Havada taşınabilen zehirli dumanlar, flora ve fauna açısından çok zararlı olabilir, ancak en önemli çevresel etkiler, zehirli maddelerin nehir ve diğer akarsulara karıştığında, sudaki ekosistemlerin, özellikle balıkların ölmesiyle ortaya çıkar. Etkilenen nehir veya göllerin uluslararası konumda olması durumunda, sınır ötesi etkiler görülebilir.

4.9 Bazı Önemli Endüstriyel Kazalara Dair Genel Bilgi

Kimyasal Kaza Önleme ve Hazırlığa Dair Esnek Bir Çerçeve adlı UNEP rehber dokümanı,⁷ Flixborough (İngiltere 1974), Seveso (İtalya 1976), Bhopal (Hindistan 1984), Mexico City (Meksika 1984), Basel (İsviçre 1986), Pasadena (ABD 1989), Baia Mare (Romanya 2000), Enschede (Hollanda 2000), Toulouse (Fransa 2001), Texas City (ABD 2005), Jilin, Songhua Nehri (Çin 2005) ve Buncefield (İngiltere 2005) gibi bilinen kimyasal kazalara dair bilgi vermektedir.

Tablo 9 Bazı Önemli Kazalara Dair Genel Bilgi		
Tarih /Yer	Açıklama	Ölü ve yaralı sayısı/ Sonuçları
01.08.1974 Flixborough İngiltere	<ul style="list-style-type: none"> - Yetersiz tasarım ile değişimin iyi bir şekilde yönetilememesi, bir kimyasal tesiste yaklaşık 30 ton sikloheksan sızıntısına yol açtı. Sızıntının neden olduğu buhar bulutu patlaması ile tesis tahrip oldu ve hasarın etkisi kilometrelerce uzağa kadar ulaştı. 	28 ölü, 89 yaralı
10.07.1976 Seveso İtalya	<ul style="list-style-type: none"> - Ekzotermik bir kimyasal reaksiyonun kontrolünün kaybedilmesi, patlama diskinde ve basınç tahliye sisteminde reaktörün içeriğinin salımına yol açtı. Toksik ve korozyif kimyasallardan oluşan, fenol, sodyum hidroksit ve 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioksin (TCDD – ‘Seveso Dioksin’) içeren bir bulut yayıldı. - Triklorofenol (TCP) üretmek için diğer rakip şirketlere göre daha tehlikeli bir reaksiyon kullanımı ve Cumartesi sabah vardiyasının sonunda üretim vardiyasının reaktörü yeterince soğutmadan bırakmasına olanak sağlayan tehlikeli işletim uygulamaları kazanın nedenleri arasındadır. <p>Yetersiz yönetim sorumluluğu ve kaza gerçekleşikten sonra şirket yönetimi ve yerel yönetimler arasında iletişim eksikliği, nüfusun kimyasal bulutuna maruz kalmasını önlemek ve alanı temizlemek için önlemlerin son derece yavaş gerçekleşmesine neden oldu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - TCDD’nin neden olduğu çok sayıda klorakne vakası - Yaklaşık 410 kimyasal yanık vakası (muhtemelen kostik) - Zehirli dumanın etkisi altındaki bölgeden 5.700 kişinin tahliye edilmesi - Çevredeki kırsal alanda kirlenme, 11 Temmuz 1978 tarihinde büyük sayıda hayvanın tedbir olarak telef edilmesi

⁷ A Flexible Framework for Addressing Chemical Accident Prevention and Preparedness- A Guidance Document (2010) http://www.unep.fr/scp/sp/saferprod/pdf/UN_Flexible_Framework_WEB_FINAL.pdf

Tarih /Yer	Açıklama	Ölü ve yaralı sayısı/ Sonuçları
19.11.1984 Mexico City Meksika	<ul style="list-style-type: none"> - Bir depolama silindiri ile küre arasındaki 200 mm'lik borunun kırılması LPG sızıntısına neden oldu. 5 ila 10 dakika boyunca devam eden sızıntı ile bir patlama ve birçok yangına neden olan büyük bir gaz bulutu oluştu. - Bu yer yangınları LPG terminalinde bir dizi kaynayan sıvı – genleşen buhar patlamasına (BLEVE) neden oldu. Etkisiz bir gaz algılama sistemi ve acil durum izolasyon eksikliği yükselmeye sebep oldu. - Tesisin yerleşim alanlarına yakınlığı ölü sayısının artmasına neden oldu. Plan, acil durum izolasyon ve su püskürtme sistemleri de dahil olmak üzere genel koruma sistemindeki arıza sebebiyle tesisin tamamen tahrip oldu. Terminalin yangın su sistemi ilk patlamada devre dışı kaldı. Tesiste gaz algılama sistemi yoktu ve acil durum izolasyonu devreye sokulduğunda muhtemelen çok geç kalınmıştı. 	650 ölü, 6.400 yaralı
03.11.1984 Bhopal Hindistan	<ul style="list-style-type: none"> - Bir pestisit fabrikasında suyun depolama tankına girdikten sonra metil izosiyanat bulutunun serbest kalması tarihin en ölümcül kimyasal felaketine neden oldu. Tankta su ilave edilmesi ile basınç ve sıcaklıkta gerçekleşen hızlı artış kimyasal reaksiyon ile sonuçlandı. Bu da tesiste oluşan zehirli gazların tesis çevresinde ve Bhopal üzerinde sekiz km boyunca yayılmasına neden olmuştur. - Tesis, kalabalık bir işçi sınıfı mahallesinde bulunmaktaydı ve tesisteki acil durum sirenleri kapalı olduğundan çevredeki insanlar için hiçbir uyarı yapılmadı. Gaz sızıntısı, tesisin yakınındaki gecekondualarda yaşayan birçok kişinin kimyasallar nedeniyle boğularak ölmesine yol açmıştır. - Çok miktarda toksik ara ürünün depolanması (güvenli olmayan süreç tasarımı), etkin güvenlik önlemleri ve denetimlerinin olmaması, yetersiz tesis yönetimi ve yerel nüfusun yakınlığının bu kazada ve korkunç sonuçlarında payı olduğu tespit edilmiştir. 	3.000'den fazla ölü 170.000 yaralı
13.05.2000 Enschede Hollanda	<ul style="list-style-type: none"> - Küçük bir yangın, 100 tonluk patlayıcı stoğunun patlamasına neden oldu. Bu da büyük bir patlama ve ateş topuna neden olarak tesisin çevresindeki geniş bir alanda tahribata ve taşınmazlara zarara yol açtı. Deponun ve tesisin konumunun yeterince kontrol edilmemesi kazayı büyük ölçüde etkiledi. 	21 ölü, 900'den fazla yaralı

Tarih /Yer	Açıklama	Ölü ve yaralı sayısı/ Sonuçları
21.09.2001 Toulouse Fransa	- Bir amonyum nitrat ve gübre fabrikasında meydana gelen patlama, tesisi tahrip etti ve çevrede hasara yol açtı. Arazi kullanım planlaması ile ilgili sorunlar hasar ve yaralı sayısının artmasına neden oldu.	31 ölü, 2.500 yaralı
23.03.2005 Texas City Amerika Birleşik Devletleri	- Rafinerinin bir izomerizasyon ünitesinde, artıma ürününün sıvıyla aşırı doldurulması, sıvının aşırı ısınması ve blöf domu ve bacasından hidrokarbon sızıntısı büyük bir patlamaya yol açtı. Bu buhar bulutunun ateşlenmesi ile tesiste ciddi hasara ve birçoğu komşu bir tesisteki geçici binalarda bulunan kişilerin ölmesine ve yaralanmasına yol açtı. Kaza soruşturmasında, ekipman, risk yönetimi, personel yönetimi, çalışma kültürü, bakım ve kontrol ve genel sağlık ve güvenlik değerlendirmelerinde pek çok hata/eksiklik tespit edilmiştir.	15 ölü, 170 yaralı 400 m'lik yarıçap içindeki taşınmazlarda büyük hasar, birkaç km uzaklıktaki pencereler hasar gördü
11.11.2005 Buncefield İngiltere	- Yakıt deposundaki boru hattı ile bir petrol depolama tankının aşırı doldurulması, bir dizi patlamaya ve 22 depolama tankına sıçrayan bir yangına neden oldu. Kazanın ana nedenleri, dolum ve tank göstergesinin yeterince kontrol edilmemesi ve etkisiz bir taşma emniyeti sistemidir. Yakında bulunan ofis binaları ve konut alanlarında önemli boyutta hasar meydana geldi. Olayın bir Pazar sabahı erken saatlerde gerçekleşmesi sayesinde hiçbir can kaybı olmadı ve yaralı sayısı nispeten azdı.	Akaryakıt dağıtım ağının (özellikle Heathrow havaalanına yakıt dağıtımının) sekteye uğraması

Bu kazalardan alınan dersler şöyle özetlenebilir:

- Büyük hasara neden olabilecek tesislerin kamusal kontrolünün önemi
- Büyük hasara neden olabilecek tesislerin yerleşiminin önemi
- Büyük hasara neden olabilecek tesislerin yönetiminin önemi
- Tesis ve süreç modifikasyonlarının kontrolünün önemi
- Envanterin sınırlandırılmasının faydaları
- Etkide kalmanın sınırlandırılmasının faydaları
- Güvenliğin, üretime göre öncelik sahibi olması
- Standartların ve uygulama kodlarının kullanımının gereği
- Kimyasal reaktörlerin kontrolü ve korunmasının önemi

- Kimyasal süreçlerin daha güvenli şekilde tasarlanması gereği
- Acil durum planlarının önemi
- Ekipmanların bakımının yapılmasının önemi
- Yetkili idarelerin ve kamunun bilgilendirilmesinin önemi

4.10 Bilgi Kaynakları

- Avrupa Komisyonu, Seveso Direktifi İnternet Sayfası : <http://ec.europa.eu/environment/seveso/>
- Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu Endüstriyel Kazaların Sınıraşan Etkileri Sözleşmesi İnternet Sayfası: <http://www.unece.org/env/teia.html>
- OECD Çevre Genel Müdürlüğü, Kimyasal Güvenliği İnternet Sayfası: <http://www.oecd.org/chemicalsafety/>
- Fransa Yetkili İdare İnternet Sayfası <http://www.ineris.fr/en>
- Birleşik Krallık Yetkili İdare İnternet Sayfası: <http://www.hse.gov.uk/comah>
- Almanya Yetkili İdare İnternet Sayfası: <http://www.kas-bmu.de/>
- İsveç Yetkili İdare İnternet Sayfası <https://www.msb.se/en/>
- Hollanda Yetkili İdare İnternet Sayfası :<http://www.risicokaart.nl/en/>
- İrlanda Yetkili İdare İnternet Sayfası <http://www.hsa.ie>
- Belçika Seveso Portalı: <http://www.seveso.be>
- İsveç Seveso Portalı <http://www.seveso.se>

Uluslararası Kuruluşlar ve Platformlar

- S2S, The European Web Portal for Process Safety: <http://www.safety-s2s.eu/>
- European Process Safety Centre (EPSC) : www.epsc.org/
- The European Agency for Safety and Health at Work : <https://osha.europa.eu/en>
- Cefic | European Chemical Industry Council: www.cefic.org
- The European Industrial Gases Association, EIGA: <https://www.eiga.eu/>

- Application of GHS Substances Classification Criteria for the Identification of Seveso Establishments, Report on the Work of the Technical Working Group on SEVESO and GHS, EU Joint Research Centre Scientific and Technical Reports, 2011. (bkz.http://mahb.jrc.ec.europa.eu/fileadmin/MAHB/downloads/guidance/id-34/Technical_report_Seveso_and_GHS.pdf)
- Avrupa Komisyonu, 2012, Seveso II Direktifi <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:01996L0082-20081211&from=EN>
- Avrupa Komisyonu, 2012, Seveso III Direktifi <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0018&from=EN>
- Avrupa Komisyonu, Seveso Direktifi Anasayfası <http://ec.europa.eu/environment/seveso/>
- Baş, D. (2014). Implementation of Article 12 of the Seveso II Directive in Turkey (MSc dissertation, Middle East Technical University).
- Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.19193&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=kaza>
- Christou, M. D., & Papadakis, G. A. (1998). Risk Assessment & Management in the Context of the Seveso II Directive (Vol. 6). Elsevier
- Christou, M. D., Struckl, M., & Biermann, T. (2006). Land Use Planning Guidelines in the context of Article 12 of the Seveso II Directive 96/82/EC as amended by Directive 105/2003/EC. European Commission, Joint Research Centre, Major Accident Hazards Bureau, Ispra. <http://bookshop.europa.eu/en/land-use-planning-guidelines-in-the-context-of-directives-96-82-ec-and-105-2003-ec-seveso-ii--pbLBNA22634/>
- ÇSGB İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, 2012. Seveso II Direktifi kapsamındaki endüstrilerde kaza riski değerlendirme metodolojisi: ARAMIS kullanıcı rehberi. http://www.csgb.gov.tr/csgbPortal/ShowProperty/WLP%20Repository/itkb/dosyalar/yayinlar/yayinlar2013/2012_55
- Developing, SPI Programmes related to Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response (A Companion to the OECD Guiding Principles). Available at <http://www.oecd.org/dataoecd/60/39/21568440.pdf>
- HSE,1999. Guidance on the Environmental Risk Assessment Aspects of COMAH Safety Reports COMAH Güvenlik Raporları Çevresel Risk Değerlendirme Özellikleri Rehberi) <http://archive.defra.gov.uk/environment/quality/chemicals/accident/documents/comah.pdf>
- http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_R-phrases
- <http://safety.chemistry.unimelb.edu.au/pdf/RiskSafetyPhrases.pdf>
- Joint Research Centre (2005), Guidance on the Preparation of a Safety Report - Güvenlik Raporu Hazırlama Rehberi <http://bookshop.europa.eu/en/guidance-on-the->

preparation-of-a-safety-report-to-meet-the-requirements-of-directive-96-82-ec-as-amended-by-directive-2003-105-ec-seveso-ii--pbLBNA22113/

- Sayman R. U., Baş D., Cordova Novion C., Regulatory Impact Assessment (RIA) of EU Seveso II Directive, Final Report, September 2012, Regional Environmental Center (REC) Turkey, Ankara, Turkey
- UNECE, Instructions For Preparation And Inspection of a Safety Report (SR) in Accordance with UNECE Convention On The Transboundary Effects Of Industrial Accidents and the EU Directive 96/82/EC <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/teia/doc/Annex%201%20Checklist%20System%20for%20Safety%20Reports%20in%20English.pdf>
- UNEP,2010. A Flexible Framework for Addressing Chemical Accident Prevention and Preparedness- A Guidance Document (2010) http://www.unep.fr/scp/sp/saferprod/pdf/UN_Flexible_Framework_WEB_FINAL.pdf
- Workshop on Accident Analysis and Risk Assessment A JRC Enlargement Workshop http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2013/TEIA/MAHB__nov_2013/Session_7-_Risk_Assessment.pdf
- Yontar, İbrahim Güray. "Sürdürülebilir Çevre ve Ekonomi İçin Bir Araç: Türkiye'de ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardı." Review of Social, Economic & Business Studies 9 (2008): 10.

Seveso II Direktifinin Uygulama Kapasitesinin Arttırılması için Teknik Yardım Projesi kapsamında hazırlanan bu rehber; BEKRA mevzuatı hakkında işletmecileri bilgilendirmeyi amaçlamaktadır.

Türkiye’de büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve kontrolü konusunda önemli paydaşların AB’ye uyum sürecinde kapasite artırımına destek vermek amacıyla, 2012 - 2014 yılları arasında yürütülmüş olan proje, Avrupa Birliği Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı Programı tarafından desteklenmiştir.

Ana faydalanıcısı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı olan projenin temel amacı, BEKRA mevzuatının uygulanmasına destek olmaktır. Projede, Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yanı sıra, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı müfettişleri ve uzmanları yer almıştır.

Proje kapsamında; kapsamlı eğitimler, çalışma ziyaretleri, pilot bölge çalışmaları düzenlenmiş olup işletmeciler ve halk için bilgilendirici kısa filmler ve rehberler hazırlanmıştır.

Daha fazla bilgiye nereden ulaşabilirsiniz?

Yönetmelik ile ilgili daha ayrıntılı bilgi için bu proje kapsamında kurulmuş olan <http://bekra.cevre.gov.tr> internet sayfasını ziyaret edebilirsiniz.

Yetkili İdareler



Proje Ortakları:



Bu yayın Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin katkısıyla hazırlanmıştır. Bu yayının içeriğinden yalnızca Ekodenge A.Ş. konsorsiyumu sorumludur ve bu içerik hiçbir şekilde Avrupa Birliği veya Türkiye Cumhuriyeti'nin görüş ve tutumunu yansıtmamaktadır.

