

SEVESO II ve III Direktifi

Seveso Direktifi Kapsamında
ALARP Kavramı ve
Mevzuatımızdaki Uygulama
Farklılıkları

Özlem ÖZKILIÇ

E. İş Başmüfettişi
Kimya Yük. Müh.
E. İş Teftiş İstanbul Grup Bşk. Yrd.
A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

21-22 Mayıs 2015 III. Tehlikeli Kimyasalların Yönetimi Sempozyumu

önderakademi a.ş.
Endüstriyel Güvenlik Danışmanlık Eğitim
ve İleri Teknoloji Ürünleri Ticaret A.Ş.

Seveso, İtalya Dioksin Felaketi

Endüstriyel devrim öncesi kazalar çoğunlukla önlenemez doğa olayları nedeniyle meydana gelmekte idi

1976 yılında meydana gelen Seveso Felaketi

Proses güvenliğinin araştırılması gereğini doğurmuştur.



Seveso II Direktifinin Gelişimi

önderakademi a.ş.
Endüstriyel Güvenlik Danışmanlık Eğitim
ve İleri Teknoloji Üniteleri Ticaret A.Ş.



Flixborough
(İngiltere)
Haziran 1974

Beek
(Hollanda)
Kasım 1975

Seveso (İtalya)
Temmuz 1976

➤ Endüstriyel Donanımlarda Kaza Önleme üzerine odaklanmış **SEVESO I Direktifi (82/501/EEC)** kabul edilmiştir.



Seveso II Direktifinin Gelişimi

önderakademi a.ş.
Endüstriyel Güvenlik Danışmanlık Eğitim
ve İleri Teknoloji Üniteleri Ticaret A.Ş.



Flixborough
(İngiltere)
Haziran 1974

Beek
(Hollanda)
Kasım 1975

Seveso
(İtalya)
Temmuz
1976

Mexico City
(Meksika)
Kasım 1984

Bhopal
(Hindistan)
Aralık 1984

Basel
(İsviçre)
Kasım 1986

82/501/EEC
(Seveso I)

➤ Seveso I Direktifi gözden geçirilmiş ve 1996 yılında **82/501/EEC sayılı Seveso II Direktifi** kabul edilmiştir.

Seveso II Direktifinin Gelişimi

“Seveso II” (2003/105/EC)

Seveso II Direktifi çerçevesinde yapılan çalışmalara rağmen yaşanan Büyük Endüstriyel Kazalar yeni düzenleme gereği doğurmuştur.

4 Temmuz 2012 tarihli AB Resmi Gazetesi'nde yayınlanan **SEVESO III Direktifi**, 1 Haziran 2015 itibarıyla, “Seveso II Direktifi”nin yerini alacaktır.



Baia Mare (Romanya) Haziran 2000	Enschede (Hollanda) Mayıs 2000	Toulouse (Fransa) Eylül 2001	Texas City (Amerika) Mart 2005	Buncefield (İngiltere) Aralık 2005	Viareggio (İtalya) Haziran 2009	Jaipur (Hindistan) Ekim 2009	Kuzey Atlantik Okyanusu Nisan 2010	Budapeşte (Macaristan) Ekim 2010
---	---	---------------------------------------	---	---	--	---------------------------------------	--	---

Özlem ÖZKILIÇ – E. İş Başmüfettişi 21-22 Mayıs 2015 III. Tehlikeli Kimyasalların Yönetimi Sempozyumu ozlem@onderakademi.com

SEVESO II - COMAH Direktifi

MEVZUAT UYUMLAŞTIRMA ÇALIŞMALARI



Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolü Hakkında Yönetmelik

önderakademi a.ş.
Endüstriyel Güvenlik, Çevre ve Sağlık Hizmetleri A.Ş.



Seveso II Direktifi İlk Uyumlaştırma

Seveso II Direktifi **Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolü Hakkında Yönetmelik** olarak **ilk defa uyumlaştırılarak 18 Ağustos 2010 tarih ve 27676 sayılı Resmî Gazetede** yayınlanmıştır.

31 Temmuz 2012 tarih ve 28370 sayılı Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolü Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ile **yürürlük tarihi uzatılmıştır.**



Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik

önderakademi a.ş.
Endüstriyel Güvenlik, Çevre ve Sağlık Hizmetleri A.Ş.



Seveso II Direktifi Son Revizyon

30 Aralık 2013 ve 28867 (Mükerrer) sayı ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından yayınlanan;

BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ VE ETKİLERİNİN AZALTILMASI HAKKINDA YÖNETMELİK'e göre ise;

Yönetmeliğin;

I.

Bildirimler, yani 7 nci maddesi yayımı tarihinde,

II.

Mümkün olan en yüksek önlem seviyesi 9. madde ve Harici Acil Eylem Planı 14. madde **01/01/2017** tarihinde,

III.

Diğer maddeleri ise **01/01/2016** tarihinde yürürlüğe girecektir.





Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik

önderakademi a.ş.
Endüstriyel Güvenlik Danışmanlık Eğitim
ve Araştırma Kurumu



1. AMAÇ

Tehlikeli maddeler bulunduran kuruluşlarda büyük endüstriyel kazaların önlenmesi,

2. AMAÇ

Muhtemel kazaların insanlara ve çevreye olan zararlarının en aza indirilmesi,

HEDEFLER

3. AMAÇ

Yüksek seviyede, etkili ve sürekli korumayı sağlamak için alınması gerekli önlemlerin alınması,

4. AMAÇ

Bu çerçevede usul ve esasların belirlenmesidir.



Seveso II Direktifinin İlgili Alanı

önderakademi a.ş.
Endüstriyel Güvenlik Danışmanlık Eğitim
ve Araştırma Kurumu

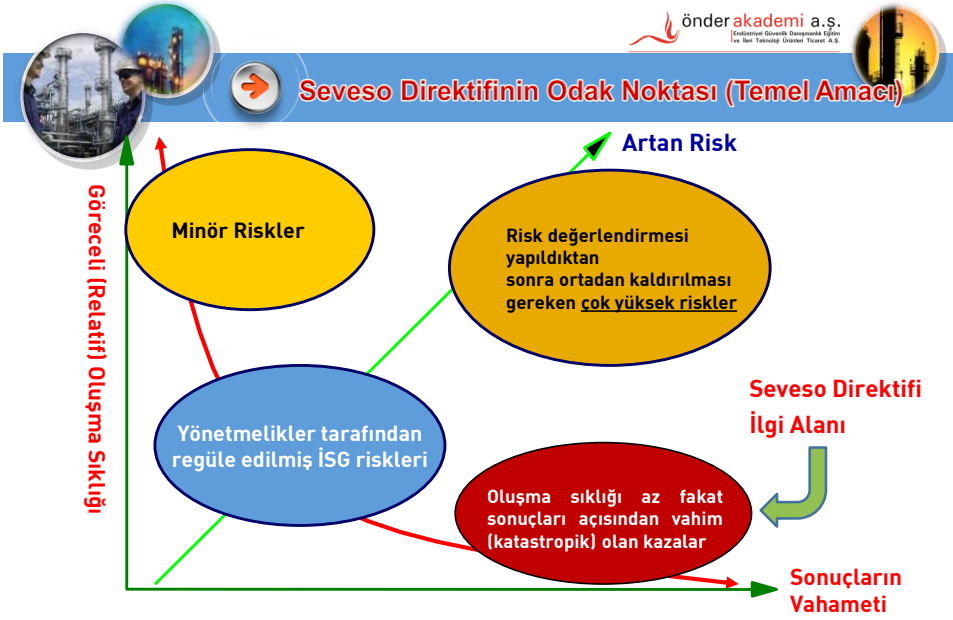


Seveso II Direktifi;

- Proses kontrolü ve proses kontrol enstrümanları için **gerekli güvenlik önlemleri**,
- Proses Dizayn ve İşletim Tehlikeleri sonucunda ortaya çıkabilecek **Büyük Endüstriyel Kazalar**,
- Proses işletim ve bakım faaliyetleri,
- Proses kontrolü ve işletimi insan faaliyetleri,
- Fabrikanın düzgün işleyebilmesi için **Güvenlik Yönetim Sistemi** Kurulması

ile ilgilidir.





önderakademi a.ş.
(Ulusal Güvenlik, Çevre ve Sağlık Eğitimi ve Araştırma Merkezi)

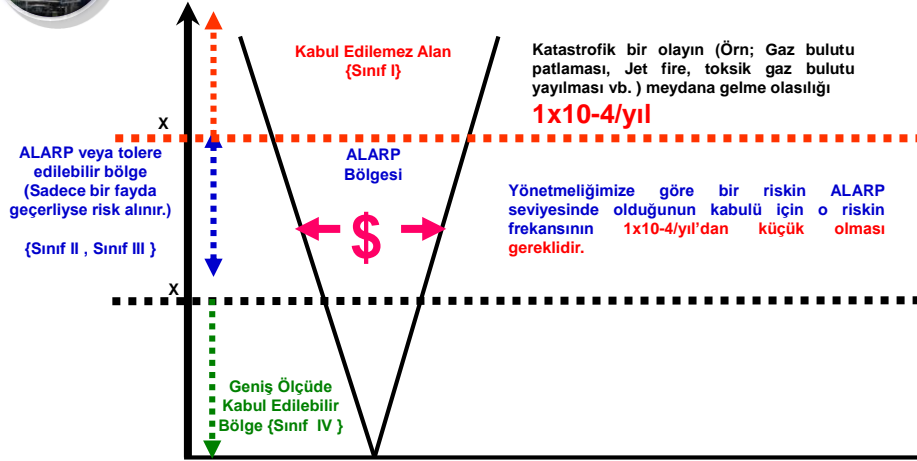
ALARP Seviyesi

Yönetmelik
Mümkün olan en yüksek önlem seviyesi

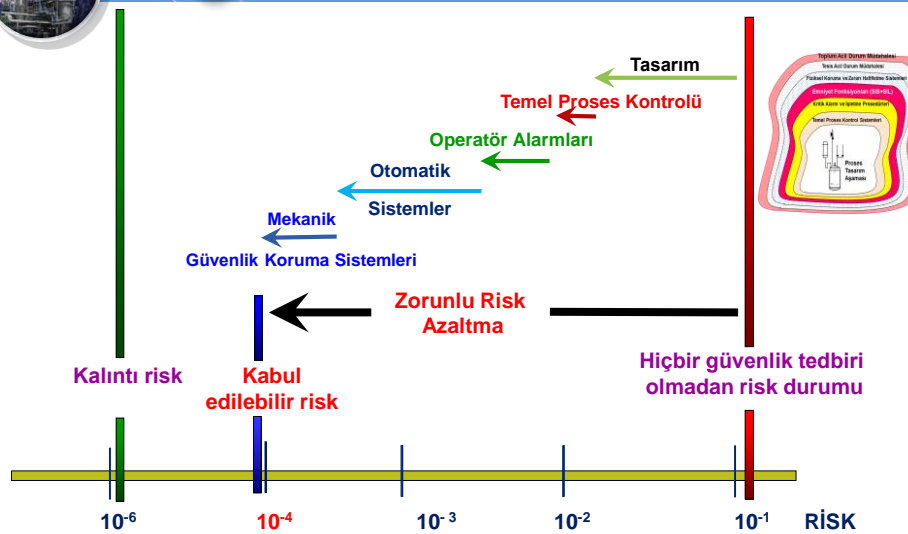
MADDE 9– İşletmeci, kantitatif risk değerlendirmesine göre belirlediği tehlikeli ekipmanlar için senaryo edilen her bir büyük kazanın her türlü sonucunun meydana gelme frekansını 1×10^{-4} /yıl seviyesine veya bu seviyeden daha küçük bir seviyeye indirmek zorundadır.



ALARP Yöntemi

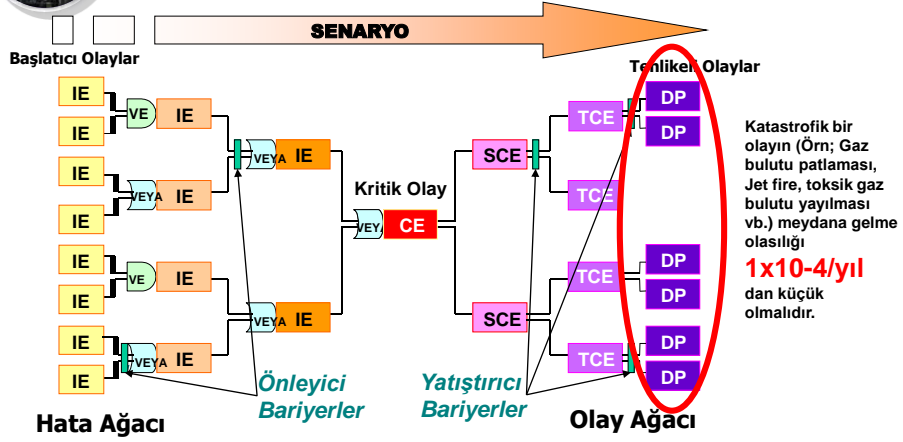


ALARP Seviyesi





ALARP Yöntemi



Seveso II Direktifinin Uyumlaştırılması



Mümkün Olan En Yüksek Önlem Seviyesi
(As low as is reasonably practicable –
ALARP)



Arazi Kullanım Planlaması
(Land Use Planning)

BÜYÜK ENDÜSTRİYEL
KAZALARIN ÖNLENMESİ VE
ETKİLERİNİN AZALTILMASI
HAKKINDA YÖNETMELİK

Birebir uyumlaştırma
mevcut mu?



Arazi Kullanım Planlaması (LUP)



Seveso II Direktifi, **konut alanlarında, halk tarafından kullanılan alanlarda daha fazla koruma sağlamak için Arazi kullanımı ile ilgili politikalarının uygulanmasını** gerektirmektedir.

Arazi Kullanım Planlaması, risk teşkil eden **kuruluşların arasında uygun mesafelerin uzun vadede korunmasını** ve mevcut kuruluşların olduğu yerlerde **kişilerin maruz kaldığı riskin artmaması için ek teknik önlemleri dikkate almayı** gerektirmektedir.



Arazi Kullanım Planlaması (LUP)

Mevzuatımıza göre **ALARP seviyesi "her bir büyük kazanın her türlü sonucunun meydana gelme frekansı"** olarak tanımlanmaktadır.

Ancak Avrupa Birliğinde Seveso Direktifi deyince ALARP seviyesi ülkemizden farklı olarak tanımlanmaktadır.





Arazi Kullanım Planlaması (LUP)

Seveso II direktifi kapsamında üst seviyeli bir endüstriyel tesis henüz kurulum aşamasına başlamadan, LUP (Land Use Planning) yani "Arazi Kullanım Planlama" amaçlı çalışma yapmak zorundadır.



Arazi Kullanım Planlaması (LUP)

Örneğin; Hollanda'da mevzuat, bir tesisin kurulmadan evvel depolayacağı kimyasal maddeler, miktarları ve tesisin proses detaylarını kullanarak bir tehlike modellemesi çalışması yapmasını ve yetkili mercilere sunmasını zorunlu tutmaktadır.

Çalışmada ortaya çıkacak risklerin nüfus içeren yerleşim bölgelerine etkisi sonucu tesisin kurulumuna izin verilmekte ya da verilmemekte veya riskin azaltılması için plan değişikliği önerilmektedir.





Arazi Kullanım Planlaması (LUP)

önderakademi a.ş.
[Endüstriyel Güvenlik, Çevre ve Sağlık Hizmetleri A.Ş.]



Bu uygulama sonucu tesisin olası risklerinin **daha kurulum aşamasında** sonuçlarının ve olasılıklarının belirlenmesi mümkün olmaktadır.



Özlem ÖZKILIÇ – E. İş Başmüfettişi 21-22 Mayıs 2015 III. Tehlikeli Kimyasalların Yönetimi Sempozyumu ozlem@onderakademi.com



Arazi Kullanım Planlaması (LUP)

önderakademi a.ş.
[Endüstriyel Güvenlik, Çevre ve Sağlık Hizmetleri A.Ş.]



Hem tesislerde riskler ile ilgili ön bilinc sağlanmakta, hem de ulusal veri tabanında bilgi direk yerini almakta ve

harici eylem planlarının oldukça hızla oluşturulması bu sayede mümkün olmaktadır.

Özlem ÖZKILIÇ – E. İş Başmüfettişi 21-22 Mayıs 2015 III. Tehlikeli Kimyasalların Yönetimi Sempozyumu ozlem@onderakademi.com



Kantitatif Risk Analizi (QRA)

önderakademi a.ş.
[Endüstriyel Güvenlik, Çevre ve Sağlık Hizmetleri]
İve San. Teknoloji Üniteleri Ticaret A.Ş.



Kantitatif Risk Analizi (QRA) tehlikeli tesislerde meydana gelebilecek felaket olaylarına ilişkin riski tanımlamak için kullanılan sistematik bir yaklaşımdır.



© Joshua Polson / The Greeley Tribune

7-6-2015
Özlem ÖZKILIÇ - E. İş Başmüfettişi

21-22 Mayıs 2015 III. Tehlikeli Kimyasalların Yönetimi Sempozyumu

ozlem@onderakademi.com

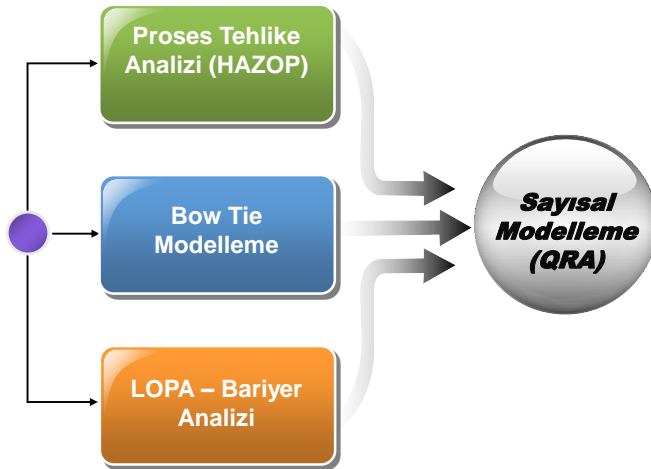


Sonuç Analizi

önderakademi a.ş.
[Endüstriyel Güvenlik, Çevre ve Sağlık Hizmetleri]
İve San. Teknoloji Üniteleri Ticaret A.Ş.



Büyük Kaza
Senaryoları
Oluşturulması
için



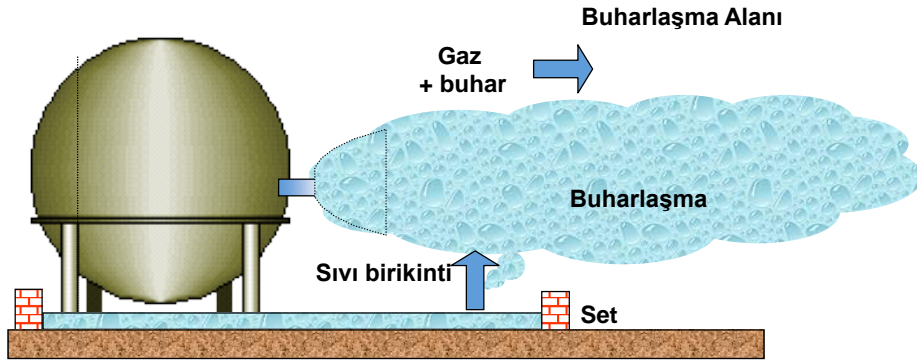
Özlem ÖZKILIÇ - E. İş Başmüfettişi

21-22 Mayıs 2015 III. Tehlikeli Kimyasalların Yönetimi Sempozyumu

ozlem@onderakademi.com



Sonuç Analizi



Sonuç Analizi



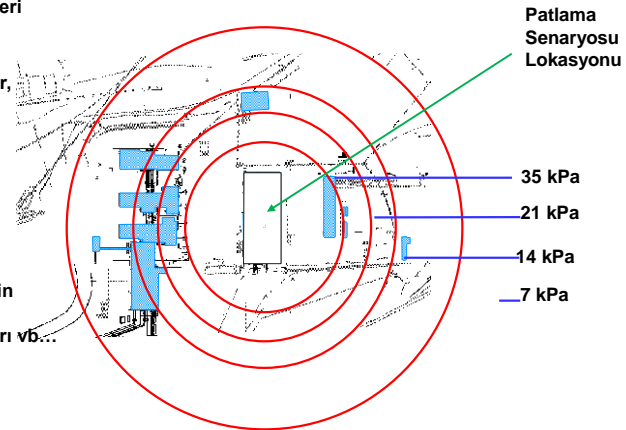
Örnek – Patlama Sonucu Aşırı Basınç Konturu – Tesis Binalarına Etkileri

Patlama modellemesi yapmaya yarayan bir yazılım ile elde edilir, tesis planı üzerine çizilerek etkilenecek binaların tespit edilmesi sağlanır.

Örnek – Termal Radyasyon Konturu

Tesis içerisindeki kilit sistemlerin etkilene olasılıkları belirlenir. Yangın sistemleri, kontrol odaları vb...

Risk Modelleme Simülasyonu

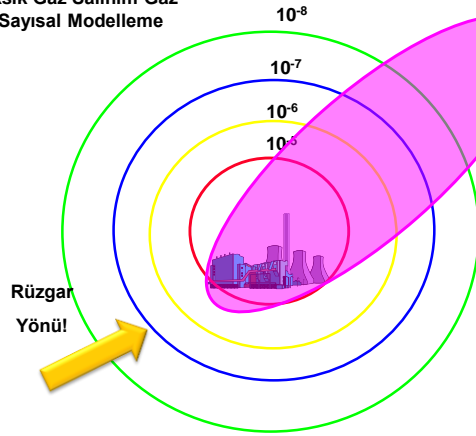




Sonuç Analizi



Örnek: Toksik Gaz Salınım-Gaz Dağılımı Sayısal Modelleme



Burada hala bazı riskler mevcut!

**Toksik Gaz
Yayılım
Senaryoları**

Gaz yayılımı modellemesi yapmaya yarayan bir yayılım ile elde edilir, tesis planı üzerine çizilerek etkilenecek alanların tespit edilmesi sağlanır.

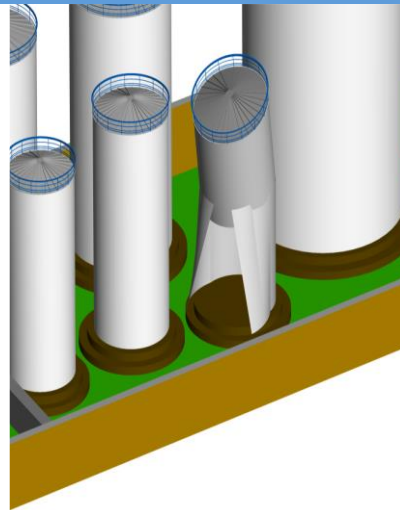


Kantitatif Risk Analizi (QRA)



Kantitatif Risk Analizi (QRA) sonuçları:

- **HARİCİ ACİL DURUM PLANLARI**'nın hazırlanmasında,
- Halkın (kimyasal) tesisine olması gereken mesafeyi belirlemede,
- Devletin fiziki sanayi/ yerleşim bölgeleri planlamalarında,
- Üst seviyeli kuruluşların veya alt seviyeli kuruluşların arasında riskleri karşılaştırmakta,
- Sahadaki personelin veya çevredeki halkın maruz kaldığı riski belirlemek amacıyla kullanılır.



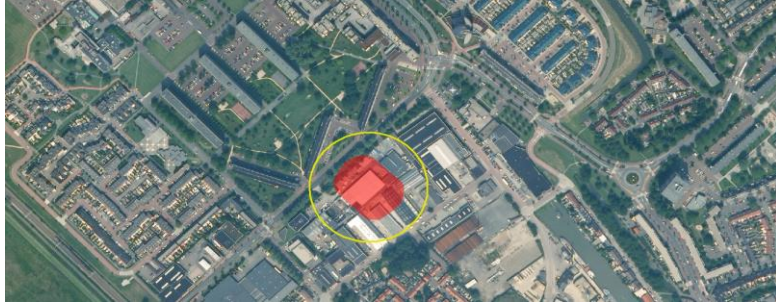


Arazi Kullanım Planlaması (LUP)

önderakademi a.ş.
[Ulusal ve Uluslararası Eğitim ve Araştırma Kurumu]
[Ulusal ve Uluslararası Eğitim ve Araştırma Kurumu]



- ❖ Seveso Direktifi uygulanan ülkelerde tehlikeli maddeler üreten, kullanan veya bulunduran tüm şirketler faaliyetlerine başlamadan önce ruhsat almak durumundadır.
- ❖ Ruhsat başvurusunda şirketin **QRA (Kantitatif Risk Analizi) göre bireysel riski ve sosyal riski hesaplaması** gerekmektedir.



Zarar Görebilir Hedefler

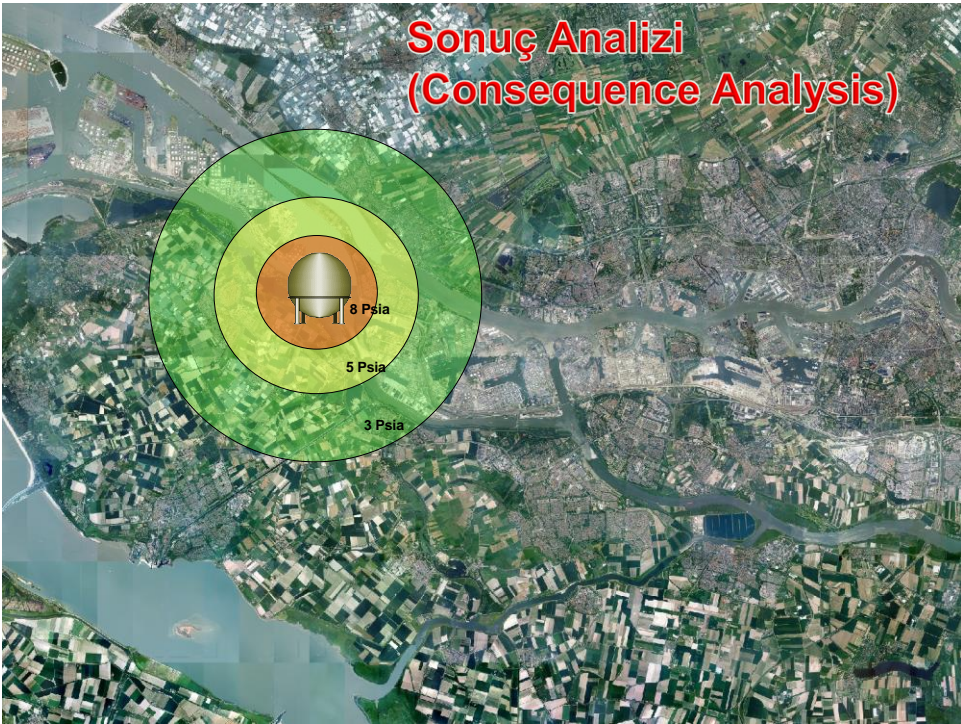
önderakademi a.ş.
[Ulusal ve Uluslararası Eğitim ve Araştırma Kurumu]
[Ulusal ve Uluslararası Eğitim ve Araştırma Kurumu]



Kendini kurtarma kapasitesi düşük/ sınırlı insanların bulunduğu yapılar

- Evler
- Hastaneler
- Anaokulu
- Büyük alışveriş merkezleri
- 1500 m²'den büyük ofisler (50'den fazla kişinin bulunduğu)







Bireysel Risk (Individual Risk)



Bireysel risk, belirli bir faaliyetle bağlantılı tehlikeli maddelerin neden olduğu bir olay sonucu, **hiçbir koruma olmadan belirli bir noktada sabit olarak duran bir kişinin ölme riskini ifade eder.**



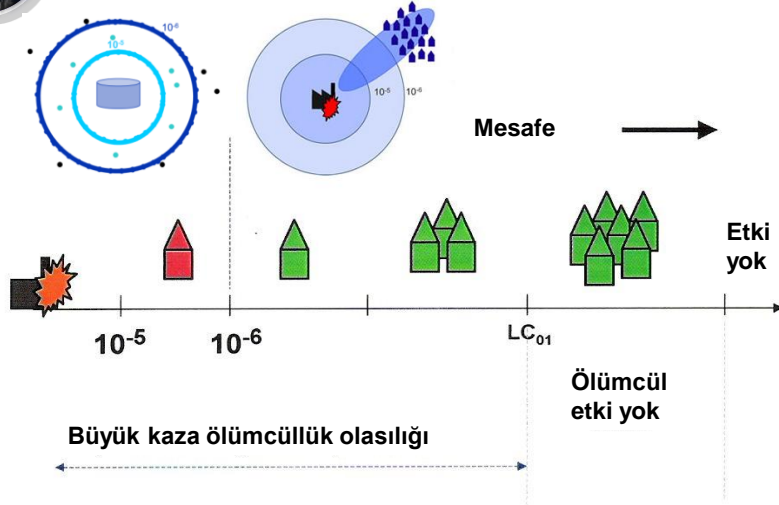
Bireysel Risk (Individual Risk)

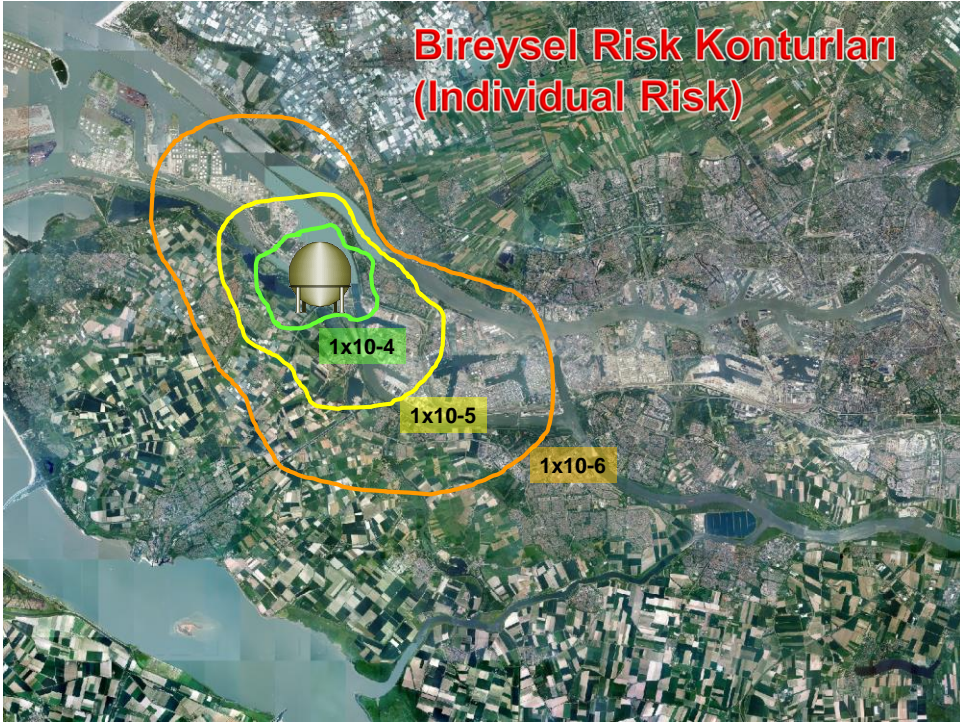


Yani, Yıllık Kalıntı Risk Oranı 10^{-4} konturu içinde zarar görebilir hiçbir hedef olmamalıdır.



Etki/Risk Mesafeleri









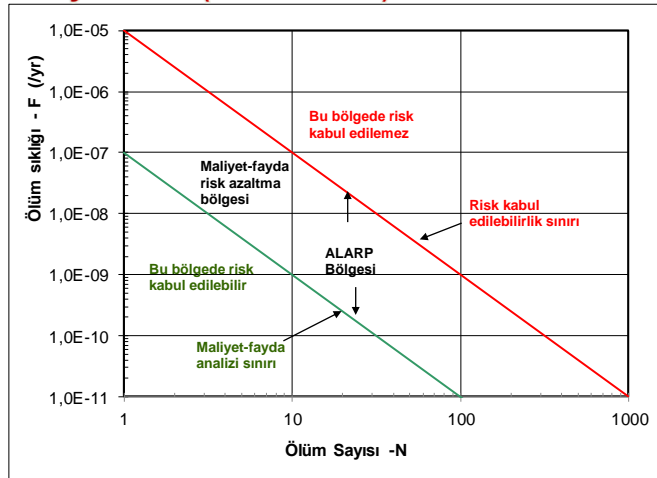
önderakademi a.ş.
Endüstriyel Güvenlik Danışmanlık Hizmetleri
ve Enerji Teknolojisi Ürünleri Ticaret A.Ş.

ALARP Konsepti – FN Curve

Sosyal Risk (Social Risk)



Tehlikeli bir proses faaliyetinin gerçekleştirildiği yerin çevresinde faaliyetten dolayı bir yılda bir grup insanın ölmesi olasılığıdır.





Sosyal Risk (Social Risk)

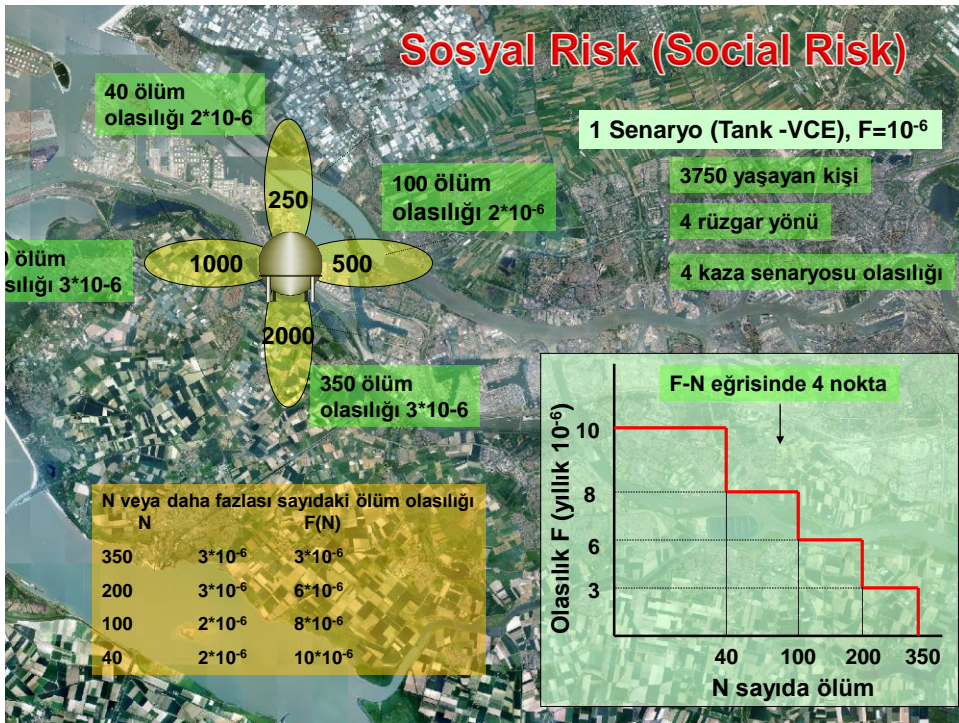
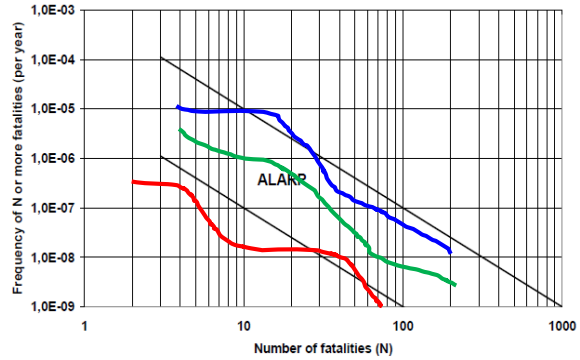
Tehlikeli bir faaliyetin gerçekleştirildiği yerin çevresinde faaliyetten dolayı **bir yılda bir grup insanın ölmesi** olasılığıdır.

Hollanda İçin Kabuk Kriteri:

10 Kişi için ($P=10^{-5}$)
100 kişi için ($P=10^{-7}$),
1000 kişi için ($P=10^{-9}$),'dur.

İngiltere İçin Kabuk Kriteri:

10 Kişi için ($P=10^{-7}$)
100 kişi için ($P=10^{-9}$),
1000 kişi için ($P=10^{-11}$),'dir.





Harici Eylem Planları

önderakademi a.ş.
Endüstriyel Güvenlik Danışmanlık Eğitim
ve İleri Teknoloji Üniteleri Ticaret A.Ş.



❖ Harici Acil Durum Planları için temel gereklilikleri Bireysel ve Sosyal Risk hesaplamaları belirlemektedir.

Bu gereklilikler kapsamında, bu kurumlar daha ayrıntılı ve uygun bir şekilde hazırlanmış tesis içi acil durum planına sahip olmalıdır.

Özlem ÖZKILIÇ – E. İş Başmüfettişi

21-22 Mayıs 2015 III. Tehlikeli Kimyasalların Yönetimi Sempozyumu

ozlem@onderakademi.com



Harici Eylem Planları

önderakademi a.ş.
Endüstriyel Güvenlik Danışmanlık Eğitim
ve İleri Teknoloji Üniteleri Ticaret A.Ş.



❖ Ülkemiz için hem Seveso II direktifi hem de yapılması gerekli kantitatif risk değerlendirmesi, tank yangın ve modellemeleri, bireysel ve sosyal risk eğrilerinin belirlenmesi çalışmaları yeni konulardır.



Özlem ÖZKILIÇ – E. İş Başmüfettişi

21-22 Mayıs 2015 III. Tehlikeli Kimyasalların Yönetimi Sempozyumu

ozlem@onderakademi.com



Harici Eylem Planları

önderakademi a.ş.
Ulusal Güvenlik Departmanı Eğitim ve Araştırma Merkezi A.Ş.



Her ne kadar "Şehir Bölge Planlama" yani LUP uyumlaştırılmamış olsa da **Güvenlik Raporları içerisinde yer alan modellemeler vasıtasıyla da bu ekipmanlardan kaynaklanabilecek domino etkilerinin de belirlenmesi sağlanabilecektir.**

Bu veriler özellikle **AFAD tarafından kullanılarak özellikle üst seviyeli kuruluşlar için Harici Eylem planları hazırlanabilecektir.**



Özlem ÖZKILIÇ – E. İş Başmüfettişi 21-22 Mayıs 2015 III. Tehlikeli Kimyasalların Yönetimi Sempozyumu ozlem@onderakademi.com



Teşekkürler !

Özlem ÖZKILIÇ
ozlem@onderakademi.com
www.underakademi.com