

# BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZA POLİTİKALARI ÇALIŞTAY RAPORU



**ETİ**  
**MADEN**  
*for life*

18 Ekim 2022

**18 Ekim 2022 tarihinde Bor Kampüs / Ankara'da düzenlenen  
"Büyük Endüstriyel Kaza Politikaları Çalıştayı" raporudur.**

**Yayın**

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü

**Yayın Yönetimi**

İş Sağlığı ve Güvenliği Dairesi Başkanlığı

**İdari Koordinasyon**

Afet ve Acil Durum Koordinasyon Birimi

**Yayın Yönetimi**

Seyfullah YILMAZ

**İdari Koordinasyon**

Dr. Menderes KANDEMİR

**Editörler**

Serdar ÖZEL

Abdullah AKIN

**Tasarım & Dizgi**

Ayşenur ERARSLAN

**Tüm hakları saklıdır.**

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nün yazılı izni olmadan bu kitap kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

**Basım Yeri ve Tarihi**

Ankara / 18 - 12 - 2022

---

<b>Eti Maden</b> .....	<b>02</b>
<b>Giriş</b> .....	<b>04</b>
<b>Amaç ve Metodoloji</b> .....	<b>06</b>
<b>Katılımcılar</b> .....	<b>07</b>
<b>Kurullar</b> .....	<b>08</b>
<b>Açılış</b> .....	<b>09</b>
<b>Oturumlar</b> .....	<b>21</b>
<b>Forum</b> .....	<b>37</b>
<b>Çalıştay Sonuç Bildirgesi</b> .....	<b>42</b>
<b>Kapanış</b> .....	<b>43</b>
<b>Sergi Posterleri</b> .....	<b>47</b>
<b>Görüntü Kayıtları</b> .....	<b>64</b>

---

## Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü

14.06.1935 tarihli ve 2805 sayılı Kanunla; madencilik, petrol ve ürünleri, elektrik üretimi, bankacılık işlemleri yapmak, bu konularda ticari teşekküller kurmak ve iştirak etmek üzere "Etibank" kurulmuştur.



Kuruluşumuz; 26.01.1998 tarihli ve 98/10552 sayılı Bakanlar Kurulu kararıyla, devletin genel maden politikası içinde ülkenin her türlü maden ve endüstriyel hammadde kaynaklarını (petrol ve kömür hariç) değerlendirmek ve ülke ekonomisine azami katkıyı sağlamak amacıyla; "Eti Holding Anonim Şirketi" adıyla yeniden yapılandırılmıştır.



Eti Holding A.Ş. Bakanlar Kurulu'nun 09.01.2004 tarihli ve 2004/6731 sayılı kararıyla; Eti Maden

İşletmeleri Genel Müdürlüğü adıyla yeniden yapılandırılmıştır.

2017 yılında Eti Maden, Türkiye Varlık Fonuna aktarılmıştır.

Eti Maden; bünyesinde bulunan Bigadiç Bor İşletme Müdürlüğü, Emet Bor İşletme Müdürlüğü, Bandırma Bor ve Asit Fabrikaları İşletme Müdürlüğü, Kırka Bor İşletme Müdürlüğü ve Beylikova Florit, Barit ve Nadir Toprak Elementleri İşletme Müdürlüğü ile yurtdışı temsilcilikleri ve iştirakleriyle başta bor olmak üzere pek çok alanda çevre ile uyumlu, iş sağlığı ve güvenliğinden ödün vermeyen, sürdürülebilir bir yaklaşımı benimseyerek faaliyetlerini sürdürmektedir.

## Bandırma Bor ve Asit Fabrikaları İşletme Müdürlüğü



Balıkesir iline bağlı Bandırma ilçesinde kurulan tesislerimizde, bor madenleri işlenerek rafine bor ürünlerine dönüştürülmekte ve üretilen ürünlerin büyük miktarı ihraç edilmektedir. Rafine bor üretim süreçlerinde ihtiyaç duyulan sülfürik asit de işletmeye ait Sülfürik Asit Tesisinden karşılanmaktadır. Diğer İşletmelerin ürünleri de bu işletmede bulunan yükleme tesisleri vasıtasıyla ihraç edilmektedir. Ürünler; Boraks Dekahidrat, Boraks Pentahidrat (Etibor-48), Borik Asit, Susuz Boraks (Etibor-68), Sodyum Perborat, Bor Oksit, Camsı Bor Oksit, Etidot-67 (Zirai Bor), Eti-ZnBor (Çinko Borat), Sülfürik Asit

## Bigadiç Bor İşletme Müdürlüğü



Balıkesir iline bağlı Bigadiç ilçesinde yer alan işletmemizde, doğada bulunan bor mineralleri katma değeri yüksek ürünlere dönüştürülmektedir. Dört adet açık ocaktan tüvenan kolemanit ve üleksit cevheri üretilmekte olup İşletmede öğütülmüş ürün (kolemanit ve üleksit) üretimine ağırlık verilmektedir. Ürünler; Öğütülmüş Kolemanit, Öğütülmüş Üleksit, Konsantre Kolemanit, Konsantre Üleksit, Etilcol-Ceramic, Granül Kolemanit, Granül Üleksit, Doğal Zeolit

## Emet Bor İşletme Müdürlüğü



Kütahya iline bağlı Emet ilçesinde bulunan işletmemiz, bor üretiminde entegre tesislere sahip olup dünyanın en büyük kolemanit rezervleri olan Hisarcık ve Espey açık ocaklarından kolemanit cevheri üretimi sağlamaktadır. Üretilen cevher, yine burada yer alan tesislerde zenginleştirilerek satışa hazır hale getirilmektedir. Ürünler; Borik Asit, Konsantre Kolemanit, Etilcol-Ceramic

## Kırka Bor İşletme Müdürlüğü



Eskişehir iline bağlı Seyitgazi ilçesi Kırka beldesinde. Dünyanın en büyük tıncal rezervine sahip olan İşletmemizde Boraks Pentahidrat üretimine ağırlık verilmektedir. Cevher Zenginleştirme, 5 adet Boraks Pentahidrat, 2 adet Susuz Boraks tesisi ve Borlu Temizlik Ürünü Üretim Tesisi olmak üzere 8 adet tesis bulunmaktadır ve tüvenan tıncal cevheri bu tesislerde rafine edilmektedir. Ürünler; Boraks Pentahidrat (Etibor-48), Boraks Dekahidrat, Susuz Boraks (Etibor-68), Borlu Temizlik Ürünü (BORON), Kalsine Tıncal

## Beylikova Florit, Barit ve Nadir Toprak Ürünleri İşletme Müdürlüğü



Eskişehir-Sivrihisar/Beylikova Kompleks Cevher Sahasındaki kompleks cevherin ekonomiye kazandırılması, teknoloji geliştirme, pilot tesis ve üretim tesisi kurulmasına yönelik çalışmaların ve iş süreçlerinin daha etkin sürdürülmesi amacıyla Beylikova Florit, Barit ve Nadir Toprak Elementleri İşletme Müdürlüğü kurularak faaliyete geçmiştir.

Dünya toplumları sanayi devrimi ile birlikte endüstri kavramıyla, endüstri ile birlikte de endüstriyel kaza kavramıyla tanışmıştır. Endüstriyel kazaların afete dönüşmesi ile de teknolojik afet kavramı ile yüz yüze gelmiştir.

10 Temmuz 1976'da İtalya'nın Milano şehrinin 20 km kuzeyinde bulunan Seveso kasabasında ICMECA firmasına ait bir kimyasal üretim tesisinde tanklarından birinin içindeki ekzotermik bir kimyasal reaksiyonun kontrolünün kaybedilmesi ile sıcaklık kritik bir seviyeye ulaşmıştır. Basınç tahliye valfinin açılmasıyla da patlama diskinde ve basınç tahliye sisteminde reaktörün içeriğinin salınımı ile beraber toksik ve korozif kimyasallardan oluşan, fenol, sodyum hidroksit ve 2,3,7,8 tetrachlorodibenzopdioksin (TCDD "Seveso Dioksin") içeren gazların çevreye yayılmasına neden olmuştur. Meydana gelen endüstriyel kazanın çevreye ve halk sağlığına etkisi kazanın boyutlarını gözler önüne sermiştir.



Seveso felaketinden önce de endüstriyel kaza olmuş olsa da Seveso endüstriyel kazaların can kaybının yanı sıra çevresel etkilerinin değerlendirilmesi üzerine bir dönüm noktası

olarak kabul edilmektedir. Seveso felaketi ile seksenli yıllarda hayatımıza girmeye başlayan "Büyük Endüstriyel Kaza" kavramı, Avrupa Birliğini Büyük Endüstriyel Kaza olasılıklarına ve önlenemeyen kazaların etkilerinin azaltılması adına çalışmalar yapmaya itmiştir. Bu çalışmalar sonucunda 24 Haziran 1982 yılında Avrupa Topluluğu Konseyi endüstriyel kazaların engellenmesi ve gerekli önlemlerin alınması adına Seveso Direktifini (82/501/ EEC) kabul etmiştir.

3 Aralık 1984 günü Hindistan'ın Bhopal bölgesinde Union Carbide firmasının pestisit fabrikasından çevreye yayılan 40 ton metil isosiyanat gazının çevredeki yerleşim yerlerini etkilemesi, Union Carbide firmasının kaza meydanageldiğinde gazın ismini "ticarisir" olduğu gerekçesiyle açıklamaması, zehirlenenlere bir tanı konmasını imkânsız kılarken, hastanelerde ölümlerin artmasına yol açmıştır.



Bhopal'de meydana gelen teknolojik afet 18.000 insanın ölümüne, 150 binden fazla insanınsa ömürlerinin geri kalan kısmını sakat ve hasta geçirmesine yol açmıştır. Bhopal sadece can, mal kaybı ve çevresel etkileri ile değil uzun yıllar süren toplumsal etkileri ile insanlığın hafızasında yer etmiş ve 1986 yılında

Çernobil'de meydana gelen Nükleer kazadan sonra yaşanan çevre felaketi kazaların boyutlarının ne kadar büyük olabileceğine dair ise tüm dünyayı alarma geçirmiştir. Avrupa'da kazaların devam etmesi Avrupa Birliğini Seveso I direktifini genişletmeye ve 1996 yılında 96/82/ECS SEVESO II Direktifini yayınlamaya itmiştir.

30 Ağustos 2000'de Avustralyalı Esmelda Exploration Limited Romanya'daki Baire Mare şehrindeki Aurul altın madeninde zehirli atık materyali barındıran baraj yıkıldı ve 100 bin metre küp siyanürlü atık su, Tizsa nehrine karıştı. Kazanın ardından insanlar ve tüm canlılar için çok az bir miktarın bile ölümcül olabildiği siyanür, su yoluyla Sırbistan, Bulgaristan ve Romanya'ya ulaşan Danube nehrine kadar karıştı. Tuna'ya ulaşan zehirli atıklar sadece Macaristan'da 1200 tondan fazla balığın ölümüne yol açmıştır.



Hollanda'nın Enschede ve Fransa'nın Toulouse şehirlerinde 2000 ve 2001 yıllarında gerçekleşen kazalar ise direktifin güncellenme ihtiyacını doğurmuş 24 Temmuz 2012 tarihinde 2012/18/EU SEVESO III Direktifi yayınlanmıştır.

Ülkemizde ise 1996 yılında Yerel Acil Durum Planı Genelgesi ile başlayan süreç, 2010 yılında Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolü Hakkında yönetmeliği ve nihayet 2012 yılında Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında yönetmelik çıkarılmış, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve İçişleri Bakanlıklarının müşterek çalışması ile 2019 yılında güncellenmiştir.

Ekonomik büyüme ve toplumların kalkınmasında büyük rol oynayan sanayi, aynı zamanda çevreyi kirletme konusunda önemli etkenlerden biri olmaktadır. Sanayi tesislerinin bulundurduğu kimyasalların çevre ve insan sağlığı üzerinde oluşturduğu tehdit geçmişte olduğu gibi gelecekte de önemli konulardan biri olarak gündemde olacaktır. Kısacası Büyük Endüstriyel Kazalar tüm toplumu ilgilendiren, bir felakete dönüştüğünde geri dönülemez hasarlar bırakan Endüstrileşme çağında insanoğlunun en büyük sorunlarından biridir.

# AMAÇ VE METODOLOJİ

Büyük Endüstriyel Kazalara dair politikalar geliştirirken Ar-Ge çalışmalarında oluşturulan proseslerin güvenliği ve proseslerde kullanılacak kimyasallara dair farkındalık oluşturulması önem arz etmektedir. Tesis tasarım süreçlerinde ise proseslerin güvenliği daha üretim başlamadan göz önünde bulundurularak gerekli önlemler alınmalı ve tesis kurulduktan sonra periyodik kontroller mutlaka yapılmalıdır. Kimyasalların üretim proseslerinde kullanımı haricinde depolanması ve taşınması süreçleri önem arz etmektedir. Kazaların önlenememesi durumunda ise afet ve acil durum yönetimi, acil sağlık hizmetleri kazaların etkilerinin azaltılması noktasında büyük önem taşımaktadır. İş Sağlığı ve Güvenliği, süreçlerde mutlaka göz önüne alınmalıdır. Çevrenin korunması ise bugünümüz ve yarınlarımız için göz ardı edilmemelidir.

**“Çalıştayın amacı Büyük Endüstriyel Kazaların önlenmesi ve risklerinin azaltılması konusunda farkındalık oluşturmak, afete dönüşme ihtimaline ve acil durumlara karşı hazırlıklı olmaktır.”**

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü tarafından düzenlenen “Büyük Endüstriyel Kaza Politikaları Çalıştayı”nın amacı büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve risklerinin azaltılması konusunda farkındalık oluşturmak, afete dönüşme ihtimaline ve acil durumlara karşı hazırlıklı olmaktır.

Çalıştay’ın düzenlendiği tarihten birkaç gün önce Amasra / Bartın’da meydana gelen maden kazası her ne kadar yönetmelik kapsamına giren büyük endüstriyel kaza değilse de maden kazalarının ne kadar ağır yaralar açabileceğini bir kez daha gözler önüne sermiştir.

Çalıştayın hazırlık sürecinin başından itibaren Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında yönetmelikten sorumlu olan Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve İçişleri Bakanlıkları (AFAD) başta olmak üzere Kamu Kurumları, Üniversiteler, Sivil Toplum Örgütleri ve Özel Sektör firmalarına kadar ülkemizde yıllardır oluşan bilgi birikimden mümkün olan en geniş katkı sağlanmaya çalışılmıştır.

Bu çalıştay ile ülkemizde oluşan bilgi birikimi oturular yapılarak katılımcıların birlikte öğrenme ve düşünme, atölye alanında konular üzerine tartışma ortamı oluşturma, sergi ile de tüm katılımcıların görsel farkındalığını oluşturmak belirlenmiş ve geniş bir katılım sağlanmıştır.

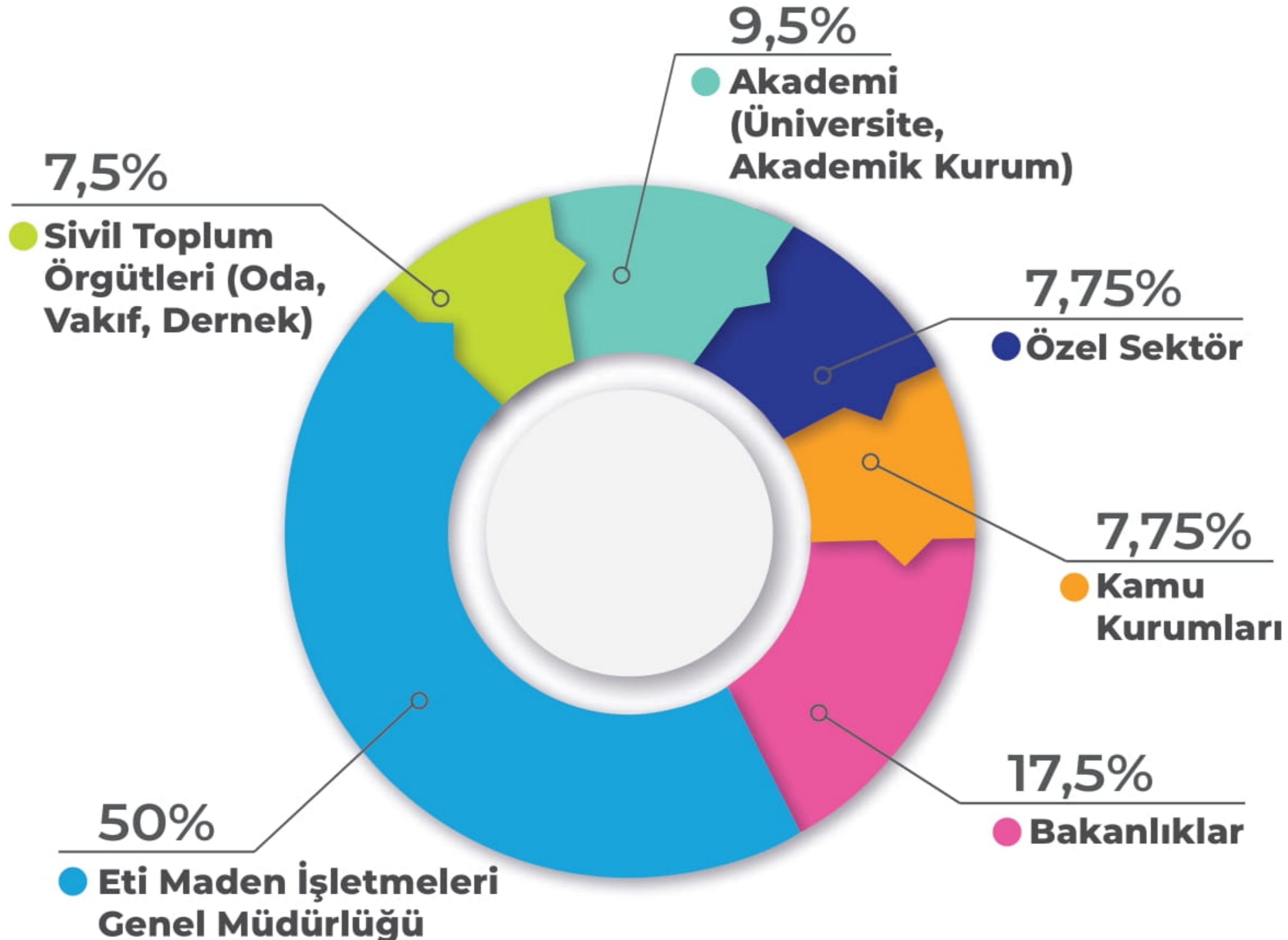




## Katılımcı Kurumlar;

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, T.C. İçişleri Bakanlığı, T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, T.C. Milli Savunma Bakanlığı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, T.C. Sağlık Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), Türkiye Çevre Ajansı, Türkiye Elektromekanik Sanayi A.Ş. Genel Müdürlüğü (TEMSAN), Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü (TEİAŞ), Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü (TTK), Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG), Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü (EÜAŞ), Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO), Türkiye Kömür İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TKİ), Türkiye Nükleer, Enerji ve Maden Araştırma Kurumu Başkanlığı (TENMAK), Boru Hatları ve Petrol Taşıma Anonim Şirketi (BOTAŞ), TCDD Taşımacılık A.Ş. Genel Müdürlüğü, Makine ve Kimya Endüstrisi A.Ş. (MKE), Ankara Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Üsküdar Üniversitesi, TMMOB Çevre Mühendisleri Odası, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, TMMOB Kimya Mühendisleri Odası, İktisadi Kalkınma Vakfı, Kaynak, Çevre ve İklim Derneği, Risk Yönetimi Derneği, Eti Gübre A.Ş., Eti Soda A.Ş., Kazan Soda Elektrik Üretim A.Ş., Astranova Tarım Ticaret ve Sanayi A.Ş., Yeniköy Kemerköy Elektrik Üretim ve Ticaret A.Ş., NOMAC Türkiye Enerji Santrali, Chemreach Danışmanlık Mühendislik

## Katılımcı Oranı;



# KURULLAR

---

## **Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü**

Serkan KELEŞER / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürü

## **Çalıştay Başkanı**

Abdurrahman ÇELİKER / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdür Yardımcısı

## **Düzenleme Kurulu**

Seyfullah YILMAZ / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü İSG Daire Başkanı

Dr. Menderes KANDEMİR / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü

Abdullah AKIN / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü

Serdar ÖZEL / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü

## **Onur Kurulu**

Prof. Dr. Fatma Suna BALCI / Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. İpek İMAMOĞLU / Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Metin GÜRÜ / Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Osman Alparlan ERGÖR / Dokuz Eylül Üniversitesi

## **Yürütme Kurulu**

Prof. Dr. İpek İMAMOĞLU / Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Metin GÜRÜ / Gazi Üniversitesi

Betül KURADA / Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı

Muhammet Gökhan KİLİT / İktisadi Kalkınma Vakfı

## **Danışma Kurulu**

Prof. Dr. Fatma Suna BALCI / Gazi Üniversitesi

Doç. Dr. Saliha ÇETİNYOKUŞ / Gazi Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Hacer KAYHAN / Üsküdar Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Nehir VAROL / Ankara Üniversitesi

## **Raporlama Kurulu**

Gökhan REYHAN / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü

Yücel YAŞAR / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü

Sibel Berrin GÜÇLÜ / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü

Onur BAGANA / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü

Ülker KAZANOĞLU / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü

Hilal Sıla TARI / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü

## **Koordinasyon**

Serdar ÖZEL / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü

## **Sunuş**

Aylin KILIÇ / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü



**“Açılış seremonisi Ulu Önder Gazi Mustafa Kemal Atatürk, silah arkadaşları, tüm şehitlerimiz, 14 Ekim 2022 tarihinde Bartın / Amasra’da meydana gelen maden kazasında hayatını kaybeden madencilerimiz için saygı duruşu ve istiklal marşı ile başlamış ve açılış hitapları ile devam etmiştir.”**

## **Açılış Konuşmaları**

Abdurrahman ÇELİKER / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdür Yardımcısı

Hamza TAŞDELEN / Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) Başkan Yardımcısı

Serkan KELEŞER / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürü



***“İnsanı merkeze alan bir üretim anlayışı endüstriyel kazaların önlenmesi açısından da son derece önemlidir. Eğer siz insana değer verirsiniz onun zarar görmemesi adına her türlü önlemi alabilirsiniz. Her türlü önlemi!”***

Sayın Genel Müdürüm, AFAD Başkan Yardımcım, Kamu Kurumlarının Değerli katılımcıları, Değerli mesai arkadaşlarım hepiniz çalıştayımıza hoş geldiniz sefalar getirdiniz.

Öncelikle cuma günü Bartın / Amasra'da meydana gelen maden kazasında vefat eden madencilerimize Allah'tan rahmet ailelerine sabır diliyorum. İnşallah bu tür kazalar bir daha başımıza gelmez ve daha iyi şartlarda çalışmaya devam ederiz. İnsan yaşamak için doğayla mücadele ediyor. Yüzyıllardır seller, depremler ve diğer doğal afetler arkasında büyük felaketler bırakıyor ama insan elinin verdiği zararlar sonrasında gelen felaketler çok daha büyük oluyor. Bazen uzunca yılları buluyor giderilmesi. Çünkü deprem oluyor bir süre sonra enkazı kaldırılıyorsunuz o yıkılan binaları başka bir yere taşıyarak yeniden inşa edebiliyorsunuz, ama insan eliyle yapılan insanın verdiği zararlar bazen uzunca yıllarekisini devam ettirebiliyor. 1940'lı yıllarda atılan atom bombasının izleri silinebilmiş değil, belki daha uzun yıllar da devam edecek. Dolayısıyla, yüzyıllarca insanlar doğada doğayla savaş içerisinde, büyük felaketler oluyor ama sanayi devriminden sonra insanların üretime yönelmesi, üretimin fazlaşması, özellikle teknolojinin gelişmesine bağlı olarak üretim ihtiyacının artması bu tür felaketlerin oluşma riskini de arttırıyor. Şimdi 8 milyar insan var. Dolayısıyla bu insanların bir şekilde geçimini sağlaması lazım, hayatını idame ettirmesi lazım bu bağlamda endüstriyel faaliyetler ve sanayi faaliyetleri fazlaşıyor. Üretim fazlaşınca da kaza riskleri artıyor, kazalar artıyor, ölümler artıyor. Ama endüstriyel kazaların etkileri yüzyıllarca sürebiliyor. Seveso'da, Hindistan'da, 1986 yılında Çernobil'de daha sonra Japonya'da Fukushima nükleer santralinde tsunami'ye bağlı 18 bin kişi vefat etmiş ama santralin tsunami sonrası etkisi 150000 kişinin bölgeden, çevreden tahliyesine neden olmuş ve bu etkinin de ne kadar süreceği doğaya verdiği zarar, insana verdiği zarar açısından ne kadar süreceği belli değil. Henüz ölçülebilmiş değil!

Büyük endüstriyel kazaların önlenmesine dair bizde üretim yapan bir kurum olarak Bekra Bildirim

Sistemimde kayıtlıyız. Bütün işletmelerimiz alt kuruluş olarak kayıtlı olmasına karşın sadece Emet Bor İşletme Müdürlüğümüz üst kuruluş olarak kayıtlıdır. Her ne olursa olsun biz Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü olarak tüm üretimlerimizde insanı merkezi alan bir politika ile üretim yapıyoruz. Zaten öyle olmasa başarı da gelmez, insanlar çalışmaya da istekli olmazlar, o yüzden insanı merkeze alan bir üretim anlayışı endüstriyel kazaların önlenmesi açısından da son derece önemlidir. Eğer siz insana değer verirsiniz onun zarar görmemesi adına her türlü önlemi alabilirsiniz. Her türlü önlemi! Yani bunun üretimle, maliyetle alakası yok. Hiç göz önüne de almazsınız. Eğer insanı merkeze alıyorsanız tüm üretim süreçlerinde bu tür kazaların önlenmesini beraberinde getirecek politikalar geliştirirsiniz, önlemler alırsınız ve çalışmalar yaparsınız. Bu bağlamda bizde Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü olarak bu endüstriyel kazalarla ilgili özellikle büyük endüstriyel kazalarla ilgili bizim bir parçamızda sadece madencilik faaliyetleri yapmıyoruz, lojistik yapıyoruz, pazarlama yapıyoruz ama bir parçamız en önemli parçamız da kimyasal alanda üretim yapıyoruz. Dolayısıyla endüstriyel felaketlerin en yoğun yaşandığı alanlarda kimyasal üretimlerin yapıldığı alanlar. Bu bağlamda bizde bu konuda çalıştay yapmak istedik ve arkadaşlarımızla istişare ettik. İnşallah bugün birincisini düzenleyeceğiz "Büyük Endüstriyel Kaza Politikaları Çalıştay" umarım rutin hale getiririz. Bu kazaların önlenmesine dair bir bilinç oluştururuz, fikir alışverişinde bulunuruz, var olan bilgileri paylaşıyoruz, belki burada bir akıl da üretiriz. Burada bir aklın üretilmesi de son derece önemli. Bazı şeyleri önleyemeyebilirsiniz ama o kadar hassas noktalar var ki onları önleme adına bu tür çalıştayların, bu tür bilgi birikimlerinin paylaşılması, burada bir akıl üretilmesi çok önemli. Çalıştayımıza destek veren AFAD Başkan Yardımcımıza, Üniversitelerimizin değerli hocalarına, Kamuda çalışan değerli arkadaşlara ve kurum personelimize çok teşekkür ediyorum. Hepsiniz çalıştayımıza hoş geldiniz sefalar getirdiniz hepinizi en kalbi duygularıyla selamlıyorum.



***“Risk azaltma çalışmalarında stratejik yaklaşımı hem merkezi, hem de yerel düzeyde önemsiyoruz. Merkezi seviyede Türkiye Afet Risk Azaltma Planını (TARAP), yerel düzeyde ise il afet risk azaltma planlarını (İRAP) alışıyoruz.”***

Sayın ETİ Maden İşletmeleri Genel Müdürü ve Genel Müdür Yardımcıları, Bakanlıklarımızın, Kurum-Kuruluşlarımızın, Üniversitelerimizin ve Sivil Toplumumuzun Değerli Temsilcileri, Değerli Basın Mensupları, Kıymetli Meslektaşlarım, Hanımefendiler, Beyefendiler,

Hepinizi şahsım ve Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı adına hürmetle selamlıyor, ETİ Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nün bu güzel kampüsünde gerçekleştirdiğimiz "Büyük Endüstriyel Kaza Politikaları Çalıştayında aranızda bulunmaktan duyduğum memnuniyeti belirtmek istiyorum. İnanıyorum ki çalıştayımız, büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve risklerinin azaltılması konusunda farkındalık oluşturacak ve ülkece hazırlık kapasitemizin artmasına katkıda bulunacaktır.

Konuşmama başlamadan önce geçtiğimiz Cuma akşamı Bartın'da yaşanan maden kazasında ölen vatandaşlarımıza Allahtan rahmet, yakınlarına baş sağlığı dileklerimi iletiyorum.

Kıymetli dinleyiciler,

Hepimiz farkındayız ki dünyamız; doğa ve insan kaynaklı afetlerin etkilerinin arttığı bir çağı yaşıyor. Hızlı ve düzensiz kentleşme ve endüstrileşme, nüfus artışı, iklim değişikliği, bulaşıcı hastalıklar gibi mevcut tehlike ve riskler, toplumların güvenli bir ortamda yaşamalarına karşı tehdit oluşturuyor.

Özellikle yeni kimyasalların bulunması ve endüstrileşme yaşamımızın önemli parçaları oldu. Zararlı etkilerine rağmen hayatlarımıza sağladığı kolaylıklar nedeniyle kimyasalların kullanımı artarak devam etti. Nüfusun hızlı büyümesi ihtiyaçların artmasına, ihtiyaçlardaki artma ise birçok kimyasalın hayatımıza girmesine, dolayısıyla büyük endüstriyel tesislerin kurulması sonucu zararlı kimyasalların üretilmesinde ve depolanmasında artışa sebep oldu. Söz konusu artışlar da insan sağlığı ve çevre için çok büyük riskleri bünyesinde barındırıyor. Bu risklerin kontrol edilememesi ise canlı yaşamı ve çevre üzerinde kısa ve uzun vadede olumsuz etkiler doğuruyor.

Bu çerçevede uluslararası afet veri tabanı, EM-DAT bilgilerine göre 2000-2021 yılları arasında tüm dünyada 5.390 teknolojik afet rapor edilmiş ve böylece raporlanan tüm afetlerin %41'ini

teknolojik afetler oluşturmuştur. Yine bu zaman diliminde teknolojik afetler yaklaşık 2,7 milyon kişiyi etkilemiştir.

Hanımefendiler, beyefendiler,

Türkiye; jeolojik ve coğrafi yapısı ile iklim özellikleri nedeniyle afetlerden çok fazla etkilenen, yüksek derecede doğa kaynaklı tehlike taşıyan bir coğrafyada bulunuyor. Bu tehlikelerin yanı sıra, tüm Dünya'da olduğu gibi ülkemizde de endüstrileşme ve kontrolsüz şehirleşme gibi benzer sebeplerle teknolojik afet riskleri de artma eğiliminde.

Teknolojik afetler içerisinde büyük endüstriyel kazalar, etkiledikleri alan ve sonuçlarının büyüklüğü sebebiyle dikkat çekiyor. Ülkemizde son yıllarda yaşanan bazı büyük endüstriyel kazaları hatırlatmak isterim:

- 1997'de Kırıkkale MKE Mühimmat fabrikasındaki patlama sonucu 40 binin üzerinde konutta zarar oluşmuş ve şehir tahliye edilmiştir.
- 2003'te Ankara'da LPG İstasyonunda patlama sonucu 6 can kaybı, 110 yaralı ile çevre konutlarda büyük hasar oluşmuştur.
- 2008'te İstanbul Davutpaşa'da Piroteknik madde üretim atölyesindeki patlama, 21 can kaybı ve 117 yaralı ile sonuçlanmıştır.
- 2011'de Ankara Ostim'de CNG tüplerinde patlama ve toksik salınım sonucu 20 can kaybı yaşanmış ve çok sayıda yaralanan vatandaşımız olmuştur.
- 2017'de İzmir Aliağa'da TÜPRAŞ rafinerisi Nafta tankındaki patlama, 4 can kaybı ve 2 yaralı ile sonuçlanmıştır.
- 2020'de Sakarya Hendek'te havai fişek fabrikasında 7 ayrı patlama sonucu, 7 can kaybı, 127 yaralı ve büyük maddi hasar yaşanmıştır.
- 2022'de Kocaeli'de Akçagaz LPG dolum tesisindeki 100'er tonluk 9 LPG tankının patlaması ve yangın sonucu birçok yerleşim yeri tahliye edilmiştir.

Tüm bu endüstriyel kazalar; proses hata ve kusurları, depolama, taşıma ve kullanımda insan hataları, doğa kaynaklı afetler, sabotaj ve benzeri nedenlerle meydana gelmekle birlikte iyi bir planlama ve hazırlık ile önlenabilir ya da etkileri azaltılabilir olaylardır.

Günümüzde modern afet yönetimi anlayışı, sadece olayın yaşandığı süreci değil, öncesi ve sonrasını da kapsamaktadır. Riski anlama, belirleme, değerlendirme, azaltma, önleme; koordinasyon, kurtarma, barınma, olay sonrası iyileştirme ve normalleşme faaliyetleri modern afet yönetiminin bileşenleri haline geldi. Hem kurtardığı hayatlarla, hem de hayata geçirdiği doğru strateji ve politikalarla AFAD, kurulduğu 2009 yılından bu yana, bu yeni anlayışın oluşmasında, gelişmesinde ve geleceğe taşınmasında baş aktör konumunda.

AFAD kurulması ile birlikte endüstriyel kazaların da içerisinde yer aldığı teknolojik afetlere verilen önem de artmaya başladı.

Kuruluşumuzun ilk yıllarında büyük endüstriyel kazalar, maden ve maden atıklarından kaynaklı kazalar, radyasyondan korunma standartlarının geliştirilmesi ve güçlendirilmesi, kritik altyapıların korunması, tehlikeli madde taşımacılığı kazaları, deniz kirliliğine neden olan kazalar, genetik yapıların değiştirilmiş organizmaların biyogüvenliği ve iklim değişikliği ve bunlara bağlı afetler başlıklarını içeren 2014-2023 Teknolojik Afetler Yol Haritası Belgesini yayımladık. Belge'de SEVESO Direktifinin uygulanmasının kolaylaştırılmayı, arazi kullanımı planlamasına büyük endüstriyel tesislerin ve risklerinin göz önüne alınmasını, risk değerlendirmede metodolojilerini belirlemeyi, kazalar sırasında uygulanacak harici acil durum planlarının hazırlanması, gözden geçirilmesi, test edilmesi ve revize edilmesi ve bu kazaların araştırılması, raporlanması ve denetlenmesini öngören bir dizi eylem belirlenmiş ve uygulanmıştır.

Kıymetli dinleyiciler,

Risk azaltma çalışmalarında stratejik yaklaşımı hem merkezi, hem de yerel düzeyde önemsiyoruz. Merkezi seviyede Türkiye Afet Risk Azaltma Planını (TARAP), yerel düzeyde ise il afet risk azaltma planlarını, İRAP çalışıyoruz.

TARAP ile İRAP ulusal ve yerel düzeyde afet risklerinin azaltılması konusunda 'ne, nasıl, ne zaman ve kim' sorularının cevaplarını barındırıyor. Her iki plan ile 3 temel fayda sağlamayı amaçlıyoruz. Bunlar, önceliklere göre risk azaltma faaliyetlerinin belirlenmesi, kurumlar arasında koordinasyonun sağlanması ve bu sayede mükerrer yatırımların önüne geçilmesidir. Planlar, aynı zamanda mevzuat, teknik düzenlemeler, kapasite geliştirilmesi ve uyumlaştırma alanında temelleri de ortaya koyuyor. Bu belgeler ile ulusal ve yerel düzeyde yapılan yatırımları, riski dikkate alan yatırımlara çevirmeyi amaçlıyoruz.

Özellikle yerel düzey risk azaltma stratejileri için 2019 yılından bugüne çalışıyoruz. 2020 yılının sonuna gelindiğinde 7 ilde pilot olarak İRAP'ları tamamlamıştık. Bu deneyimden yola çıkarak kılavuzumuzu hazırladık ve tüm illerimiz de bu kılavuz çerçevesinde 2021 yılı sonunda İRAP'lar tamamladı. Sonraki adımda eylemlerin uygulanması ve eylemlerin izlenmesi ve değerlendirilmesi çalışmaları ile devam edeceğiz.

İRAP hazırlık aşamasında biraz önce zikrettiğim kılavuzda da detaylı olarak açıklandığı gibi "Endüstriyel Tesisler ve Olası Kaza Tehlikesi ve Risk Değerlendirmesi" çalışmalarına da yer verildi. İllerin envanter bilgisi ve endüstriyel kuruluşlar ile ilgili bilgiler toplandı, ildeki tehlikeli madde bulunduran, depolayan ve kullanan üst ve alt seviyeli kuruluşlar, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı BEKRA Kayıt ve Bildirim Sistemi'nden faydalanılarak belirlendi.

BEKRA (Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik) kapsamına giren alt ve üst seviyeli tesisler ve bunun yanında ildeki organize sanayi bölgeleri hakkındaki bilgiler derlendi, risk analizleri yapılırken bir takım ortak kabuller ile endüstriyel kuruluştaki olası endüstriyel kazanın etki alanı belirlenmeye çalışıldı. Herhangi bir kuruluştaki meydana gelebilecek yangın, patlama ve toksik yayılım olaylarının her biri için modelleme yazılımlarından biri kullanılarak tehlike kaynağı merkezli modelleme çalışmaları yapılması, etki alanı haritaları ve raporlar oluşturulması konusunda illere bilgilendirme yapıldı.

İRAP'larda ülke genelinde 12.890 eylem bulunmakla birlikte bu eylemlerin 665'i endüstriyel kazalara ilişkin. Ekim 2022 itibarıyla tamamlanan endüstriyel kaza eylem sayısı ise 92. Önceliklendirilen endüstriyel kaza eylem sayısı da 84. İl bazında incelendiğinde en fazla eyleme sahip olan iller sırasıyla Adana, Sakarya, Balıkesir, Ankara, Van, Kahramanmaraş, Kayseri, Tekirdağ ve Batman'dır.

İRAP'ların tamamlanması ile birlikte sonraki aşamaya geçtik ve afetlerin neden olabileceği zarar ve kayıpları önlemek veya etkilerini en aza indirmek, güvenli ve afete dirençli bir yaşam çevresi oluşturabilmek için yapılması gereken faaliyetleri bir süreç dahilinde tanımlayan Türkiye Afet Risk Azaltma Planı'nı hazırladık.

TARAP, Cumhurbaşkanımız Sayın Recep Tayyip Erdoğan'ın 7 Temmuz 2022 tarihli kararı ile yürürlüğe girdi.



TARAP'ta afet türü özelinde kurum ve kuruluşlara rol ve sorumluluklar verildi. Belgede ülkemizin afetselliği dikkate alınarak belirlenmiş on iki afet türünden bir tanesi de büyük endüstriyel kazalar. Bu afet türü özelinde 2 hedef 5 eylem bulunuyor. Söz konusu eylemler büyük endüstriyel kaza risklerinin azaltılması, bildirim sistemi altyapısının güçlendirilmesi, mevzuat çalışmaları ve periyodik denetimlerin artırılması konularında. Eylemlerin gerçekleştirilmesinden sorumlu Bakanlıklar ise Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile Çalışma Sosyal Güvenlik Bakanlığı.

Hanımfendiler, beyefendiler,

Bir endüstriyel kazanın ortaya çıkarabileceği felakete varabilen sonuçlar; kimyasalın türü, fiziksel olay ve ortamın fiziksel koşullarına göre farklı davranan yangın, patlama ve dağılım modelleri kullanarak, mesafe ve zamana bağlı olarak ortaya konabilmekte. Buna yönelik karmaşık model ve yöntemler içeren çeşitli yazılımlar ticari olarak da üretilmiş gelmiştir. Stratejik hedeflerimizden biri de büyük endüstriyel kazalara ilişkin modelleme yazılımlarının yerli ve milli şekilde geliştirilmesi. Ülkemiz için bu alandaki ilk ulusal yazılım olan Endüstriyel Kazalar Etki Alanı Modelleme Yazılımı, AFAD-EKA, Başkanlığımız tarafından geliştirildi. Yazılım içerdiği 600'den fazla kimyasal madde veritabanı ile bu kimyasal maddelerin gaz, sıvı ve sıvılaştırılmış gaz fazlarında; salınım, patlama, yangın, atmosfer yayılım senaryoları ile ilgili gerekli değerlendirmeleri yapabilecek modeller ile modellenmesine imkan sağlamakta ve endüstriyel kazaların olası fiziksel etki ve sonuçları belirlenebilmekte.

Endüstriyel kazalara ilişkin değinmek istediğim bir başka faaliyetimiz de iş sürekliliğine ilişkindir.

Bildiğimiz gibi işletmeler de doğa kaynaklı ve teknolojik afetlere karşı kırılgandır. İşletmelerin %25'i büyük bir afet sonrasında yeniden faal hale gelemiyor. Faaliyetlerini yeniden başlatabilenler arasında da iki yılın sonunda halen ayakta kalabilenlerin oranı sadece %29. İş sürekliliği için dikkatli planlama yapan işletmeler, bir afet durumunda hizmetlerini sürdürme potansiyeli en yüksek olanlar. 327'ye ulaşan sayısı, bünyesinde barındırdığı 53.000'den fazla firma ve istihdam sağladığı 1,8 milyon kişiyle ülkemiz ekonomisi ve sanayisi için bir lokomotif görevi gören Organize Sanayi Bölgeleri iş sürekliliği konusunda özellikle geliştirilmesi gereken yerler. Bu çerçevede AFAD olarak OSB'ler için "İş Sürekliliği Planları Pilot Çalışması"nı gerçekleştirdik ve "İş Sürekliliği Planı Hazırlama ve Uygulama kılavuzunu

hazırlayarak, Hatay ve Kocaeli illerinde yer alan pilot OSB'lerde uyguladık. Bundan sonra ise hazırlanan kılavuzun, tüm OSB'lere yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. İş sürekliliği planları ile endüstriyel kazaların sonrasında işletmelerimizin hızlı bir şekilde faaliyetlerine devam etmesini, üretimlerini ve piyasalarını kaybetmemelerini sağlamayı umut ediyoruz.

Kıymetli dinleyiciler,

Son olarak da haber alma ve yayma sistemlerine ilişkin çalışmalarımızdan bahsetmek istiyorum.

Düşman hava saldırıları, radyoaktif serpinti tehlikesi ve diğer tehlikelere karşı alınacak tedbirler için hazırlıklı bulunmak ve zamanında halkı ikaz ve alarm ile her türlü sivil savunma tedbirleri almaya sevk etmek ve gerektiğinde bu uyarıları geri çekmek amacıyla Haber Alma ve Yayma, İkaz ve Alarm Sistemi, İKAS projesini yürütüyoruz. Proje kapsamında 7 ilde (Zonguldak, Hatay, Kilis, Gaziantep, Kırklareli, Iğdır ve Sinop) siren sistemi kurulumları tamamlandı, eğitimler verilerek sistem devreye alındı. Sistemin yerileştirme çalışmaları da ASELSAN A.Ş. tarafından tamamlandı. Bu çerçevede Mersin ve Kahramanmaraş'a yerli sistemi kurduk. Bu yılın sonunda kabul ve eğitim çalışmaları tamamlandıktan sonra devreye alacağız. Çanakkale, Edirne ve Tekirdağ illeri için de siren kurulumu için sözleşmeleri imzaladık. 2023 yılı sonunda kurulumları tamamlayacağız. İKAS Projesi sayesinde endüstriyel kazalarda SMS, mobil uygulama, siren ve anons sesiyle bölgede bulunan insanlar bilgilendirilebilecek ve olası can ve mal kayıpları azaltılacaktır.

Elbette en temel hedefimiz büyük endüstriyel kazaların yaşanmadığı bir Türkiye'dir. AFAD olarak bu hedef için çalışmaya var gücümüzle devam edeceğiz. Hali hazırda Çalıştayımız kapsamında Başkanlığımızın çalışmalarına daha yakından bakma fırsatını da bulacağız. Özellikle ulusal politikalar çerçevesinde Başkanlığımızdan mesai arkadaşlarımızın sunumları sizlere ayrıntılı bilgiler verecek.

Sözlerime son verirken Çalıştay hazırlıklarında yer alan tüm çalışma arkadaşlarımıza ve ETİ Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğüne teşekkürü borç bilir, Çalıştayımızın tüm katılımcılar için verimli geçmesi temennimi yenilemek isterim.

Dikkatiniz için teşekkürler!



***“Bu endüstriyel tesis konusu bizim için çok önemli, bir takım kimyasal maddeler kullanıyoruz, karayollarından taşıyoruz.”***

Sayın AFAD Başkan Yardımcısı, Kamu ve Özel'in Değerli temsilcileri, Üniversitelerimizin değerli temsilcileri hepinizi saygıyla selamlıyorum. Eti Madenimize hoş geldiniz, sefalar getirdiniz.

Bende benden önceki konuşmacıların değindiği gibi Bartın'daki üzücü olaya kısaca değinmek istiyorum. Orda yaşamını yitiren tüm emekçi, işçi kardeşlerimize Allah'tan rahmet diliyorum, ailelerine sabırlar diliyorum. Böyle bir organizasyonu yaptığı için tüm ilgili birimlerimize, tüm çalışanlarımıza teşekkür ediyorum.

İş sağlığı ve Güvenliği ile ilgili konuşmaya çıktığımda genellikle derim ki benimde İş sağlığı güvenliği konusunda A tipi uzman olduğum, A tipi belgem var. Belli dönemlerde çıkan bazı yeni yönetmelikler böyle bir imkan sağlamıştı sınavlara girmiştım o sınavlar sonucunda bu belgeyi almıştım. Bu belgeyi alırken de dönem dönem bazı şeyler okuyorsunuz, kitaplar karıştırıyorsunuz, yönetmelikler okuyorsunuz. Hep bunları okurken, aklımın ucundan şöyle geçiyordu ne yazarsanız yazın iş geliyor dayanıyor insana. Hazırladığınız her şey yönetmelik kanun aklınıza gelen ne varsa bunun uygulayıcısı insan, yani iş geliyor düşümleniyor insana.

Arkadaşlarla görüştüğümüzde, konuştuğumuzda, toplantılar yaptığımızda Eti Maden üretici bir kurum biliyorsunuz. Şöyle bir kurum düşünün kamudan da üniversiteden de birçok arkadaşlarımız hocalarımız var burada yılda 2.20 milyon ton ürün üretecek 2.20 milyon tonun yaklaşık 2.06 milyon tonu yurt dışına gönderilecek, 100 ülkeye 180 destinasyona irili ufaklı 10.000 e yakın müşteriye gönderilecek, lojistiğini yapacak, üretimini yapacak, tedarikini sağlayacak ve bu ürünleri yaparken bor cevheri fiziksel ve kimyasal işlemlerden geçecek. Yaklaşık 7000'in üstünde çalışanı var. 30'un üstünde fabrikaları var. Ve bu üretimi gerçekleştirip zamanında yerine, o ürünleri oralara ulaştıracaksınız. Böyle bir organizasyon düşünün. Ve bütün bu organizasyon kamu refleksiyle olacak. Karşınızdaki mücadele ettiğiniz insanlarda ana rakibimiz bizim ABD,

onunla mücadele edeceksiniz. Böyle bir pazara Eti Maden olarak ürün sunuyoruz ve o pazarda % 60'ın üstünde mal satıyoruz. Bazen konuşmalarında değiniyorum hep, Eti Maden yaklaşık 2 yıldır da çok yoğun bir şekilde üretim yapıyor kapasite kullanım oranı fabrikaların çalışması %95'lerde böyle bir kapasite kullanım oranı özel sektörde dahi yoktur. Esasında çok riskli bir iş yapıyoruz konuyu oraya bağlayacağım %95'in üzerinde kapasiteyle çalışıyor olmak, 3 vardiya az önce bahsettiğim endüstriyel tesisler 30'dan fazla sonuçta bunları işleten işçi arkadaşlarımız, memur arkadaşlarımız var. Çok riskli bir iş yapıyoruz. Arkadaşlarla bunları bazen tartışıyoruz aramızda dünyanın son süreçlerinde emtiaya ürüne talep arttı. Böyle olunca da Eti Madenin bir sorumluluğu var. Böyle bir rezerve sahip olup, böyle bir pazarda rakibin de oyundan düştüğü yerde sizin ürün vermeniz gerek, böyle bir baskıda var. Biliyorsunuz bizde dünyaya 1000 yıl yetecek rezerv var. Ama ben tüm bunların tamamını söylerken bazen ipin ucunu kaçıyorum. Üretelim, Üretelim, Satalım derken bazen şunu fark ediyorum ki arkadaşlar şöyle anlıyor maalesef bizim de çalışma sistematığımızda bu var dönem dönem bunu hatırlatmak gerekiyor herhalde. Ben bunu yapalım derken bu üretimi gerçekleştirelim bu satışı yapalım derken yanlış anlaşıldığımı fark ediyorum. Ne olursa olsun! nasıl olursa olsun! Üretelim, yapalım demiyorum. İş sağlığı ve Güvenliği kuralları neyi emrediyorsa onları da yapalım. Çünkü bizim geçen yıl 2.630 milyon ton ürün üretmişiz dünyaya satmışız. 1 milyar 30 milyon dolar ciro yapmışız. Bu sene 2.20 milyon ton satacağız. Yaklaşık 1.250 milyar dolar ciro yapacağız, bunun yarısından çoğu kar hazinemize gidiyor. Ama burada çalışan bir çalışanın, bir emekçinin canı için milyar doları sileriz. Bu bilinci de bizim yönetici arkadaşlara dönem, dönem konuşmalarımızda söylüyoruz. Bizim için en önemli şey insan! . İnsan dan daha önemlisi yok bu sistemi kuran, bu sistemi işletecek olan, bu sistemi götürecektir olan da insan! belki bugün, yarın bunlar hep tartışılacaktır. Bu çalıştayda konuşulandan otürüburayakatılanbizimyöneticilerimiz, kamunun diğer yöneticileri bilinçlenirse bir kişinin hayatını kurtarabilirse bu çalıştay amacına ulaşmış olur.

Bana sorarsanız. Çünkü bazen yılların getirdiği bir takım kötü reflekslerimiz oluyor. Bunu modern bilim değişik isimlerle adlandırıyor yok işletme körlüğü, yok bu körlüğü, şu körlüğü modern bilim buna değişik isimler verebilir ama ben buna öz güven patlaması demeyi uygun görüyorum. Bazen öz güven patlaması yaşıyoruz toplum olarak her konu da, bu konularda da, İş Sağlığı Güvenliği konularında da öz güven patlaması yaşıyoruz. Zaten yapıyoruz bir şey olmuyor ya bir şey olmaz. Zaten bir kere oluyor, bir kere olduğunda da bedeli çok ağır oluyor. İnsan hayatı, bir insanın canı az önce söylediğim gibi parayla ölçülemeyecek kadar değerli. Eti maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü olarak hem ben hem arkadaşlarımız yöneticilerimiz bu bilinçle çalışıyoruz. Hep aynı şeyi söylüyoruz Çalışan işçimize çalışanımıza en iyi iş sağlığı kıyafetleri almamız gerekiyor, en iyisini! bunun parasal boyutları bizi çok bağlamıyor. En iyisini, En güzelini alacağız. Bu sene Kızılay'ımızla çalışıyoruz. İş sağlığı güvenliği kıyafeti konusunda onlarla da konuşurken söylüyoruz. En iyisini alın, en güzeli olsun, en güzel kumaşları, en güzel iş sağlığı güvenliği ayakkabılarını kullansın. En güzel ekipmanları arkadaşlarımız kullansın ama gelin görün ki siz bunları alıyorsunuz. Sahada dolaştığınız zaman bir bakıyorsunuz sayın çalışan işçimiz, emekçimiz bunları giymiyor. Yani geliyor iş nereye eğitime geliyor, bilinçlendirmeye geliyor. Yani siz en iyisini de alsanız, ne kadar para da harcasanız, ne yaparsanız yapın hangi eğitimi aldırırsanız aldırın, İş geliyor dayanıyor insana! Yine insana dayanıyor, dikkat ederseniz bütün yollar Roma'ya değil! İnsana çıkıyor.

O yüzden bu çalıştayların dönem dönem yapılması hatırlatılması çok önemli çünkü insan unutan bir varlık unutacağız. İşte Bartın'daki kazayı da unutacağız az önce AFAD başkan yardımcımızla buraya gelmeden önce sohbet ediyorduk. Sene 1983'te bir patlama yine grizu patlaması olmuş 103 insanımız vefat etmiş kendisi o zaman çocukluk yıllarına denk geldiğini anlatıyordu. Unutuyoruz yani unutma eylemi de Allah insana böyle bir eylem vermiş. İyi ki de vermiş. Bazı şeyleri unutmak iyi ama bazı şeyleri de unutmamak iyi, bu tür kazaları unutmamak iyi. Devamlı gündemde tutmak iyi. Ama insan hayatındaki kötü bir takım olayları unutmaması. Annemden örnek vereceğim Eti Maden çalışanları benim annemi hiç görmediler ama iyi tanırılar hep örneklerim annemden olur çok hayatımızda da yeri olduğu için. Benim annemin kardeşi vardı dayımız altı kardeşlerdi en ufakları dayım vefat etti bir rahatsızlığından dolayı bende çocuktum o zaman annem devamlı ağlıyordu çok severdi kardeşini

herkes sever benim annem ekstra seviyordu. Böyle devamlı ağlıyordu üç ay, beş ay dayımın ismi neşetti. Neşet diye Anadolu insanı olunca biraz ağlayışı tuhaf oluyordu bizim ailenin bazen kafayı duvara vurur, bazen dizine vurur bu tarz bir ağlama. Dedim herhalde annem hep ağlayacak, hiç gülmeyecek. Çocuğum o zaman çocuk akıyla. Ama baktım annem 7 ay geçtikten sonra seviyesi düşe düşe düşe tabi annem Neşet dayım nasıl insandır dediğimde birazda zorladığında ağlıyor. Yani insan unutan bir varlık onu anlatmaya çalışıyorum buda çok büyük bir nimet düşünebiliyor musunuz? Annenizin ve yakınınıza devamlı ağladığınızı. Ama bu kazalar, yaşadığımız iş kazalarını, ölümlü kazaları unutmamak gerekiyor. Unutmamak için de bir çözüm bulmamız gerekiyor. Çünkü az önce AFAD Başkanımız 103 kişinin vefatından bahsettiğinde o günleri anlatırken yaşıyormuş gibi anlattı yani öyle bir tetikte duruş belki bu kazaları da önleyebilir bir nebze. Onu da nasıl yapacağız. İşte üniversitelerimizin değerli öğretim üyeleri bu konuda bizlere yardımcı olacaklar. Ama İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda Eti Maden olarak Eti Madeni temsilen de konuşuyorum. Eti Maden olarak burada kayıtlarda alınıyor, kayda geçsin bizim Anadolu tabiriyle ben duymadım, ben böyle anlamadım, böyle olacağını bilseydim böyle yapmazdım, Yan yattım çamura battım dik kalktım olmasın. Böyle değerli bir arzunun önünde tekrar ediyorum bütün Eti Maden yöneticilerine çok ciddi üretim yapıp çok ciddi satışlar çok ciddi pazar payları elde ediyoruz ama kayda girsin nerede kamera bu tarafta mı tamam kardeşim. Ben bunu yapalım derken ne olursa olsun yapalım, hiç kimsenin hayatını dikkate almayalım, endüstriyel tesislerimizdeki ekipmanların periyodik kontrollerini erteleyelim, gerek yok yapmayalım. İş sağlığı ve Güvenliği ile ilgili hiçbir tedbiri almayalım. Çalışan İş sağlığı ve Güvenliği ile ilgili verdiğimiz ayakkabıyı giymiyorsa uyarmayalım, Giyse de olur giymese de olur diyelim. Demiyorum! Hepsinin önüne bu dediklerimi koyuyorum ondan sonra üretelim, ondan sonra satalım diyorum. Kayda girdi değil mi kardeşim. Sonradan birbirimizle ne olmayalım kötü olmayalım. Şimdiye kadar az önce bahsettiğim konuyla ilgili bana gelip te ya boşver yapmayın üretime devam edelim sonra yapalım dediğim vaki değildir, demem. Burada çalışanlarımızda var onun için söylüyorum. Bazen çünkü kamuda şöyle oluyor, amiyane tabirle şeyh uçmaz mürit uçurur derler ya, bizim adımıza bazen racon kesiyorlar yani amiyane tabirle. Genel Müdür dedi üreteceğiz. Ben öyle bir şey demiyorum. Bunu da erteleyelim şunu da yapmayalım demiyorum. Hiçbir yönetici demez. Akıllı hiçbir yönetici demez!

İş sağlığı ve Güvenliği konusunda yapılacak her türlü çalışmaya, çalışanımıza dokunacak her türlü eğitime her türlü desteği vermeye biz hazırız. Aynı şekilde başka kurumlarla olan işbirliklerine açığız, yaparız. Eti Maden son dönemde kamu kurumlarıyla da çok sıkı ilişkiler içindedir. Çalışmalarımızda mümkün olduğunca kamu kurumlarıyla onların birikimlerini alarak yapmaya çalışıyoruz. Bu konuda da böyle bir irademiz var. Onlarla daha rahat birbirimizi anlayarak çalışarak, bunun faydasını gördük bu süreçte bu covid sürecinde iki yıllık bu süreçte faydasını gördük. Sözlerime son vermeden önce bu covid sürecinden de kısaca bahsetmek istiyorum. Bu covid süreci ve bundan sonraki süreçler dünyada bütün ticaretin şeklini değiştirdi daha da değiştirecek. Yani dünyada ticaret dediğimiz şey bundan üç yıl öncesi gibi değil arkadaşlar, sayın hocalarım her şey değişti. Öyle bir dönem vardı ki dünyada en önemli konu üretimdi. Üretmeniz gerekiyordu. Öyle bir dönem geldi ki satış da önemli oldu herkes üretebiliyor. Yani satış en önemli noktaya geçti. Satabilen, satma becerisi olan yapıları oluşturmanız en önemli konuydu çünkü herkes üretim yapabiliyordu. Şimdi öyle bir döneme girdik ki artık üretmek, satmak değil bir malı bir yerden bir yere göndermek hepsinden daha önemli oldu ve uzunca süre de bu önemini koruyacağı kanaatindeyiz. Yani üretim, satış ve lojistik önem sırası değişse de yine önemli olacak. Burada bu covid sürecinde yine iş insana geliyor oraya bağlayacağım konuyu sonra sözlerime son vereceğim. Tabi bu covid süreci salgın süreci dönem dönem devletimiz kararlar alıyor bizde onları uyguluyoruz. O dönemleri iyi hatırlıyorum. Ben İstanbul'dan gidip geliyorum. Bir tek otobanda ben gidiyordum hiç kimse yok bu Amerikan filmlerindeki felaket sonrası sahne gibi hiç kimse yok her yer kapalı insan şoka giriyor. Bir su alacağınız bir yer bile yok. Tabi o tarz bir durum var hepimiz yaşadık. Kararlar alıyorsunuz, insan sağlığını düşünerek alıyor devlet kararları, bizde mümkün olduğunca uyguluyoruz bazen genişletiyoruz o kararları. Şöyle hastalığı olan, böyle hastalığı olan, şu olan bu olan ne yapmasın gelmesin işe uzaktan çalışsın, işçi ise gelmesin. Onlar da gidiyor devlet hastanelerinden rapor alıyor. Covid sürecinde küçük rahatsızlıklar öyle büyüdü ki herkeste arkadaş covid rahatsızlığı dolayısıyla rapor alıyor gelmeyeceğim işe diyor, ama arkadaşları Datça da görüyoruz. Datça da bir bakıyorsunuz yüzerken bir de kameraya çekiyor kendini onu koyuyor internete. Bizde de rahatsızlıklar var. O rahatsızlıkları bir sunsak öyle değil mi doktor hanım hiç gelmem Eti Madene. Ama biz geliyoruz. Sen bunu nasıl koyuyorsun internete.

Bunu niye anlatıyorum. Bu da bir İş Sağlığı ve Güvenliği konusu rahatsızsa covid sürecinde tabi ki gelmeyecek o süreci atlatana kadar ama bizim insanımız bizler birbirimizden farkımız yok. Hepimiz birbirimizi biliriz bu coğrafyada. Yani bundan bile bir çıkar devşirmeye çalışıyoruz. Toplum sağlığından bile. İş yine nereye geldi eğitime geldi, insana geldi öyle değil mi? Yani sen bunu yaparak ne sağlayabilirsin, hiç bir şey sağlayamazsın. Ne yaparsa insan kendine yapar. Eti Madene de bir şey olmaz. Sen Datça'da tatil yapsan Eti Madene batar mı? Batmaz! Ama senin ailen, senin çocuğun ya benim babamın işte olması lazım rahatsızdı ama biz tatile geldik nasıl oluyor bu iş diye sorgular senden gördüğünü yapar. Herkes ne görüyorsa onu yapar. Yani zincirleme gidiyor bu işler o aileden çıkacak çocuğunda başka şeyler yapmayacağını garanti edemezsiniz. Şunu anlatmaya çalışıyorum devletimizin Eti Madenin aldığı bazı kararlar olabiliyor bazen dezenformasyona uğrayabiliyor. Sonra ben doktoru aradım raporu veren doktoru aradım dedim ki hakkında şikayetde bulunacağım. Niye verdin dedim bu raporu. Ondan sonra o bölgede bir daha böyle bir şey yaşamadık. Şuraya geliyorum Yönetici de önemli Yönetici de bunu takip edecek. İş Sağlığı ve Güvenliği ayakkabısını, baretini, kıyafetini üstünü başını takip edecek. Çalışan rapor aldı mı? Bu insan sağlıklıydı diyecek sorgulayacak. Öyle değil mi? O yüzden bunların tamamın bu halkanın, kültürün içindeki en önemli şey insan. Hep insana çıkıyor işler. Ülke olarak, Eti Maden olarak, Üniversitelerimiz olarak hepimiz bir yere geleceksak, insanla geleceğiz. Ya insan bizi batıracak ya insan bizi çıkaracak. İnsan var ülkeleri topluları ayağa kaldırıyor, çıkarıyor. İnsan var ülkeleri topluları kurumları batırıyor. Onun için en büyük yatırımı insana yapacağız.

Bu endüstriyel tesis konusu bizim için çok önemli bir takım kimyasal maddeler kullanıyoruz, karayollarından taşıyoruz. Konuştukça aklıma geliyor biraz uzatıyorum kusura bakmayın. Sülfirik Asit taşıyoruz biz Bandırmadan Emet'e. Benim bu kuruma başladığım 14 Mart 2017 tarihinden beri en çok korktuğum konudur itirafta bulunayım. Hep korkarım çünkü yaklaşık 150-200 bin ton sülfirik asit'i biz Bandırma'dan Emet'e taşıyoruz kamyonlarla, o kamyonların iyi kontrol edilmesi gerekiyor. Dolum yerleri vs. Karayoluna sülfirik asit aktığı zaman maalesef o yolu kullanan araçlar kayıyor, kayınca bir takım kazalar oluyor. Ödüm kopuyor. Hep korkmuşumdur çünkü sizin yaptığınız bu taşıma faaliyetinden dolayı bir ailenin yok olduğunu düşünebiliyor musunuz? Ki oldu bir kaza Allahtan ölümlü olmadı.

---

Taklalar attı aile hiç kimse ölmedi. Hala taşımaya devam ediyoruz. İnşallah 2023 ün içinde sülfirik asit fabrikamız bittiğinde taşımayacağız artık yolu kullanmayacağız. Ama tabi bu konuda bazı kamu kurumlarına güceniyorum. Şimdi burada Genel Müdürümüz var yani çok yalvardım parası önemli değil bunu karayolundan değil de demiryolundan taşıyalım neyse verelim parasını bir ise üç verelim üç ise beş verelim ama böyle taşıyalım. Çünkü insan dediğim gibi unutan bir varlık. Ne kadar uyarsak, ne kadar kontrol de edilse, vanayı sıkıyor, vanayı yarım bırakıyor yani risk türlü olabiliyor.

Biraz sözü uzattım kusuruma bakmayın konu esasen her işte olduğu gibi insan, İş Güvenliği dediğinizde de insan, Lojistik dediğinizde de insan, Üretim dediğinizde de insan. Bizim büyüklerimiz güzel söylemiş; İnsanı yaşat ki devlet yaşasın. İnsanımızı yaşatamazsak devletimizi de yaşatamayız. İnsanımızı eğitemezsek devletimizi, toplumumuzu bir yere götürmemiz çok zor.

Bana bu fırsatı verdiğiniz için çok teşekkür ediyorum. Eti Madenimize hoş geldiniz.



***“Oturumlar, Oturum Başkanları tarafından yönetilmiş ve gündem konularında 3'er konuşmacı söz almış ve 60 dakika sürmüştür.”***

- I. Oturum - Büyük Endüstriyel Kazalar
- II. Oturum - Ulusal Politikalar
- III. Oturum - Proses Güvenliği Yönetimi
- IV. Oturum - Çevre ve Toplum

## I. Oturum – Büyük Endüstriyel Kazalar



***“Oturum, İktisadi Kalkınma Vakfı Genel Sekreter Yardımcısı Muhammet Gökhan KİLİT tarafından yönetilmiş, Büyük Endüstriyel Kaza nedir? Avrupa birliği Seveso direktiflerinin dünü, bugünü ve ülkemizdeki mevzuatlara yansımaları konuları ele alınmıştır.”***



## Büyük Endüstriyel Kazalar

Sanayi devriminden sonra teknolojinin gelişmesiyle kimyasal madde kullanımına modern endüstriyel üretim süreçlerinde daha fazla ihtiyaç duyulmuştur. Ancak kimyasal maddelerin üretim aşamasında, kullanımında, taşınma ve depolanma süreçlerinde riskler oluşabilmektedir. Dolayısıyla; patlama, yangın ve yayılım gibi sonuçlar meydana gelebilmektedir.

20. Yüzyılın ilk yarısından itibaren tehlikeli maddelerinin üretiminin artması, kullanım alanlarının yaygınlaşması ve bu maddelerin, lojistik süreçleri büyük endüstriyel kaza olasılıklarını da arttırmıştır. Kimyasal, Biyolojik, Radyoaktif ve Nükleer maddelerin çevre üzerinde öngörülen ve öngörülemeyen birçok etkisi bulunmaktadır. Ayrıca KBRN maddelerinin salınımı, insanlar üzerinde doğrudan etki yaparak halk sağlığına zarar verme potansiyeline sahiptir. 1976 yılında İtalya'nın Seveso kasabasında meydana gelen kaza sonucu zehirli kimyasalların yayılması ve toksik sızıntısının oluşması birçok kişinin de ağır derecede yaralanmasına neden olmuştur. Ardından Seveso I olarak bilinen 82/501/EEC sayılı direktif 1982 yılında Avrupa ülkeleri tarafından kabul edilmiştir. 9 Aralık 1996 tarihinde ise 96/82/EC sayılı "Tehlikeli Maddeleri İçeren Büyük Kaza Risklerinin Kontrolüne İlişkin Direktif (Seveso-II Direktifi)" yayımlanmıştır. Türkiye, Seveso II Direktifini 2013 Aralık ayında AB uyum süreci ile birlikte BEKRA Mevzuatı olarak bilinen "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkındaki Yönetmelik" ile uygulamaya koymuştur.

Büyük endüstriyel tehlikelerle ilgili teknolojik, biyolojik ve çevresel riskleri en aza indirmeye yönelik önlemler dikkate alınmalıdır. Bu önlemler sosyal ve teknik uygulanabilirliğe ve maliyet / fayda değerlendirmelerine bağlı olarak hayata



geçirilmelidir. Büyük endüstriyel kazalarda zarar görülebilirliğin azaltılması ve başa çıkma kapasitesinin artırılması ancak risk analizine dayanan afet risk yönetimi ile mümkün olabilir. Dolayısıyla erken uyarı sistemlerinin kurulması ve geliştirilmesi, kurumsal, yasal ve ekonomik kapasite geliştirilerek tüm seviyelerde koordinasyon sağlanması, bilgi sistemleri ve haberleşmenin güçlendirilmesi ayrıca etkin acil durum planları yapılması ile can ve mal kaybı azaltılması mümkün kılınabilir.

### Avrupa Birliği Seveso Direktifleri

AB çevre politikası, başlangıçtan bu zamana önemli ilerleme kaydederek günümüzde dünyanın en iddialı çevre politikalarını meydana getirmiştir. AB'nin çevre politikası, "ihtiyat", "önleme", "kirliliğin kaynaktan arıtılması" ve "kirliten öder" prensiplerine dayanmaktadır. Bu politikanın ele aldığı alanlar hava ve su kirliliği, atık yönetimi, iklim değişikliği, biyoçeşitlilik, arazi kullanımı ve ormancılık, gürültü kirliliği, kaynak verimliliği ve döngüsel ekonomi, sürdürülebilir üretim ve tüketim ve kimyasallar ve haşere ilaçlarıdır. AB'nin çevre hedeflerinin gerçekleştirilmesinde sanayinin önemli bir rolü bulunmaktadır. Ayrıca, 2050'ye kadar Avrupa'yı iklim nötr hâle getirmeyi amaçlayan Avrupa Yeşil Mutabakatı hedeflerinin gerçekleştirilmesi için de sanayi sektörünün sürdürülebilir bir dönüşüm geçirmesi gerekmektedir. Sanayi sektöründe büyük kazaların azaltılması, bu hedefe hizmet etmektedir.

Avrupa, ilk büyük çaplı endüstriyel felaketle 1976 yılında İtalya'nın Seveso kasabasında karşı karşıya gelmiştir. Kazanın ardından, endüstriyel kazalara karşı mevcut önlemlerin yetersiz olduğu düşüncesiyle, Avrupa Topluluğu Konseyi, 1982 yılında Seveso Direktifini (82/501/EEC) kabul etmiştir. Direktif, tehlikeli maddeler içeren büyük kazaları önlemeyi ve bu kazaların insan sağlığı ve çevre üzerindeki muhtemel etkilerini sınırlandırmayı amaçlamıştır. Ancak, yıllar içinde, tüm dünyada gerçekleşen büyük endüstriyel kazalar, Seveso Direktifinin güncellenmesi gerekliliğini gözler önüne sermiştir. Seveso II Direktifi, kuruluşları alt ve üst seviyeli kuruluşlar olarak ayırmış, tehlikeli maddeleri sınıflandırmış ve belirli türler, kategoriler ve kategori grupları için eşik miktarları belirlemiş, kamuoyuna verilmesi gereken bilgilerin kapsamını artırmış ve çevresel bilgiye erişimi kolaylaştırmıştır. Hollanda'nın Enschede ve Fransa'nın Toulouse şehirlerinde 2000 ve 2001 yıllarında gerçekleşen kazalar nedeniyle Seveso mevzuatı güncellenmiştir. Böylece, kanserojen kimyasalların kapsamı artmış, kuruluşlara bildirim yapmaları ve büyük kaza önleme belgeleri, güvenlik raporları ve acil durum planları oluşturmaları için asgari bir süre tanınmasına karar



verilmiş, Üye Devletlere, Direktif kapsamındaki kuruluşlara ilişkin asgari bilginin Avrupa Komisyonuna vermeleri sorumluluğu verilmiş, bazı paragraflardaki ifadeler netleştirilmiştir. Son olarak, Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Yönetmeliği'nin (Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures- CLP Regulation) yürürlüğe girmesiyle Seveso mevzuatının yeniden güncellenme ihtiyacı doğmuştur. Seveso III Direktifi ile tanımlar daha net açık ve anlaşılır bir şekilde ortaya koyulmuş, farklı kapasitedeki kuruluşlara farklı sorumluluklar yüklenmiş, daha sıkı denetim öngörülmüş, halkın çevresel konulara katılımı ve adalet hakkı konularında daha kapsamlı haklar ortaya koyulmuştur.

## **Ülkemizde Büyük Endüstriyel Kazalara İlişkin Mevzuat**

Bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler bir yandan insanların daha rahat yaşaması için olanaklar sağlarken, uygulanmaya başlanan yeni yöntemler yeni sağlık ve güvenlik sorunları yaratmıştır. Özellikle sanayi devrimiyle beraber üretimin giderek yoğunlaşması iş kazaları ve meslek hastalıkları bunun yanında çevre kirliliği gibi sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Dünyada ve ülkemizde meydana gelen iş kazaları ve büyük endüstriyel kazalar, binlerce ölüm ve yaralanmaya, çevre kirliliği ile büyük maddi ve manevi kayıplara neden olmaktadır. Yaşanan büyük endüstriyel kazalardan sonra işçilerin, halkın ve çevrenin korunması gereği, tehlikeli maddelerin kontrolü için açıkça belirlenmiş sistematik yaklaşım ihtiyacı belirgin duruma gelmiştir. Bu ihtiyaca yönelik olarak ülkemizde de Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerin Azaltılması Hakkında Yönetmelik en son 02.03.2019 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Amacı; tehlikeli maddeler bulunduran kuruluşlarda büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve muhtemel kazaların insanlara ve çevreye olan zararlarının en aza indirilmesi amacıyla, yüksek seviyede, etkili ve sürekli korumayı sağlamak için alınması gerekli önlemler ile ilgili usul ve esasları belirlemek olan Yönetmelik ile 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili Yönetmeliklerinde yer alan yükümlülüklerin yanı sıra işyerlerinde bulunduran tehlikeleri maddeleri bildirimde bulunma, tehlikeli maddeye müdahale kartı hazırlama, büyük kaza



senaryo dokümanı hazırlama, güvenlik raporu ve dahili acil durum planı hazırlama (üst seviyeli kuruluşlar için), büyük kaza önleme politika belgesi (alt seviyeli kuruluşlar için), kamunun bilgilendirilmesi, kaza sonrasında bilgi sağlama ve güvenlik yönetim sistemi kurma gibi ilave yükümlülükler getirilmiştir.

## II. Oturum – Ulusal Politikalar



**“Oturum, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) Teknolojik Afetler Grup Başkanı Betül KURADA tarafından yönetilmiş, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının BEKRA Bildirim sistemi, Afet risk azaltma planlarında (TARAP, TAMP) Büyük Endüstriyel Kaza Stratejileri ve Büyük Endüstriyel Kazaların Etki alanı için geliştirilen ulusal yazılım konuları ele alınmıştır.”**

### **Büyük Endüstriyel Kaza Risklerine İlişkin Ulusal Yazılım Sistemi (BEKRA Bildirim Sistemi)**

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de büyük endüstriyel kazalar yaşanmakta olup, kaza sonrası yapılması gereken çalışmalar kadar, kaza meydana gelmeden önce alınması gereken güvenlik önlemleri ile birlikte kaza sırasında uygulanacak acil durum planlarının hazırlanması son derece önemlidir.

Avrupa Birliği Seveso Direktifinin ülkemiz mevzuatına uyumlaştırılması sonucu yayımlanarak yürürlüğe giren son Yönetmelik "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmeliktir. Bakanlığımız, büyük endüstriyel kaza riski taşıyan kuruluşları kayıt altına almak için BEKRA Bildirim Sistemini kurmuştur. Bu sistem aracılığıyla kuruluşlar, Yönetmelik ekinde listelenen bulundukları tehlikeli maddeleri ve miktarlarını beyan etmektedir. Büyük endüstriyel kaza riski taşıyan kuruluşlar, kaza sırasında uygulanacak prosedürler ve kaza sonrasında yapılacak raporlama ile ilgili gerekli verilerin tutulduğu bu sistemle Yönetmelik web tabanlı uygulanabilir hale getirilmiş olup, sistem Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ile İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının kullanımına da açıktır. Sistem üzerinden kapsam dışı, alt ve üst seviye kuruluş bilgisi, il bazında BEKRA kuruluş bilgileri; bulundurulan tehlikeli maddeler, sınıflandırma bilgileri ve miktarları, kaza raporları gibi detay bilgilere ulaşılabilmektedir. Kaza raporlama modülü, AB'nin eMARS Sistemi (Büyük Kaza Raporlama Sistemi) ile uyumlu bir şekilde hazırlanmıştır. Kaza raporlama ülkemizde yaşanan kazaların envanterinin tutulmasının yanında, yaşanan olaylardan dersler çıkarıp tekrarlanmaması adına önemli bir adımdır. Ülkemizde BEKRA Kuruluşlarının en yoğun görüldüğü bölgeler Marmara, Ege ve



Akdeniz Bölgesi olup, sektörel olarak yoğun olan petrokimya, kimya ve imalat sektörleridir.

BEKRA kuruluşlarının faydalanması için "Sıkça Sorulan Sorular", "Örnek Toplama Kuralı" ve kamunun ulaşımına açık olan "Bekrapedia sayfası hazırlanmış ve BEKRA Bildirim Sistemi içerisine yerleştirilmiştir. Tüm soru, görüş ve öneriler için bekradestek@csb.gov.tr adresinden ya da sistemde yer alan telefon numaralarından Bakanlığımız BEKRA Destek Ekibine ulaşılabilmektedir.

## Dr. Evren TANRIVERDİ

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)

### **Ulusal Afet Yönetim Planlarında (TARAP-TAMP) Büyük Endüstriyel Kaza Stratejileri**

Teknolojik afetler, insan faaliyetleri ya da doğal afetlerin tetiklemesi sonucunda oluşan endüstriyel, maden, ulaşım ve taşımacılık, nükleer ve radyolojik, deniz kirliliğine neden olan kazalar, büyük yangınlar, biyolojik olaylar, kritik altyapılar ve siber tehditler ile çevresel tehlikeler gibi can kaybına, hastalıklara, sosyal, ekonomik ve çevresel bozulmalara neden olan afet ya da acil durumlar olarak tanımlanmaktadır.

2009 yılına kadar sadece doğa kaynaklı afetlere yönelik çalışmalara ağırlık verilirken AFAD Başkanlığının kuruluşu ile birlikte bütünlükte afet yönetim sistemine geçilmiş ve endüstriyel kazaların da içerisinde yer aldığı teknolojik (insan kaynaklı) afetlere verilen önem de artmaya başlamıştır. Afet risklerini azaltarak, dirençliliği artırmada dünyada olduğu gibi ülkemizde de afet yönetim stratejileri çerçevesinde hazırlanan ulusal planlar oldukça önemlidir. Ülkemizde bu planlar hazırlanırken altlık olabilecek ulusal strateji ve politika belgeleri ile birlikte uluslararası alanda Sendai Çerçevesi'nin öncelikleri dikkate alınarak yaşanan afetlerin sayı ve sıklığına bakılarak planlarda çalışılan afet türleri belirlenmiştir.

Bu planlardan bir tanesi olan ve 7 Temmuz 2022 tarihinde yürürlüğe giren Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP), afetlerin neden olabileceği zarar ve kayıpları önlemek veya etkilerini en aza indirmek, güvenli ve afete dirençli bir yaşam çevresi oluşturabilmek için yapılması gereken faaliyetleri bir süreç dahilinde tanımlamaktadır. Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) ise Türkiye'de yaşanabilecek her tür ve ölçekteki afet ve acil durumlara etkin müdahale için görev alacak tüm kişileri kapsayan bir plan olup 2014 yılından itibaren yürürlükte.



Büyük endüstriyel kazalar, gerçekleşme olasılığı düşük olsa da meydana geldiğinde birçok insanı etkilemesinin yanında ekonomik kayıplara ve çevresel tahribatlara sebep olması dolayısıyla göz ardı edilemeyecek kadar önemlidir. Ulusal planlar ile tüm paydaşların işbirliği ve koordinasyon içerisinde hareket etmesiyle, planların uygulanması/izlenmesi verimli olarak sağlandığında endüstriyel kaza risklerini azaltarak oluşabilecek ciddi kazaların önüne geçebilme hedefine ulaşabiliriz.

### **Endüstriyel Kazalar Etki Alanı Modellemesi Yazılımı**

Son yıllarda teknolojinin gelişmesi, hızlı nüfus artışı, kontrolsüz ve çarpık kentleşmeye bağlı olarak teknolojik afetlerin sayısı ve sıklığı dünya genelinde artış göstermektedir. Uluslar Arası Afet ve Acil Durumlar Veritabanı (EM-DAT) bilgilerine göre 2000-2021 yılları arasında 5390 teknolojik afet rapor edilmiş olup, raporlanan tüm afetlerin ise %41'ini teknolojik afetler oluşturmaktadır. Rapora göre; bu zaman diliminde teknolojik afetler 2.638.985 kişiyi etkilemiş, 63.178 milyon dolar değerinde de zarara neden olmuştur.

Teknolojik afetler içerisinde büyük endüstriyel kazalar, etkiledikleri alan ve sonuçlarının büyüklüğü sebebiyle dikkat çekmektedir. Büyük endüstriyel kazalar, proses hata ve kusurları, depolama, taşıma ve kullanımda insan hataları, doğa kaynaklı afetler ve sabotaj vb. nedenlerle meydana gelmekte olup, iyi bir planlama ve hazırlık ile önlenemez ya da etkileri indirgenemez olaylardır. Bunun da önemli aşaması bir işletmedeki olası kaza sonuçlarının kantitatif yöntemlerle analiz edilmesidir.

Bir endüstriyel kazanın ortaya çıkarabileceği felakete varabilen sonuçlar; kimyasalın türü, fiziksel olay ve ortamın fiziksel koşullarına göre farklı davranan yangın, patlama ve dağılım modelleri kullanarak mesafe ve zamana bağlı olarak ortaya konabilmektedir. Buna yönelik karmaşık model ve yöntemler içeren çeşitli yazılımlar ticari olarak üretilmiştir. Ülkemiz için bu alanda ilk ulusal yazılım olan Endüstriyel Kazalar Etki Alanı Modelleme Yazılımı (AFAD-EKA) AFAD Başkanlığı tarafından geliştirilmiştir. Yazılım içerdiği 600'den fazla kimyasal madde



veritabanı ile bu kimyasal maddelerin gaz, sıvı ve sıvılaştırılmış gaz fazlarında; salınım, patlama, yangın, atmosfer yayılım senaryoları ile ilgili gerekli değerlendirmeleri yapabilecek modeller (salınım için G1, G2 ve G3; patlama için Baker-Strehlow-Tang (BST) ve Multi Enerji; yangın için BLEVE, havuz yangını ve jet yangını; atmosferik yayılım için havadan hafif ve havadan ağır) ile modellenmesine imkan sağlamakta ve endüstriyel kazaların olası fiziksel etki ve sonuçları belirlenebilmektedir.

### III. Oturum – Proses Güvenliği Yönetimi



***“Oturum, Gazi Üniversitesi Kazaları Önleme ve Araştırma Enstitüsü Müdürü Prof. Dr. Metin GÜRÜ tarafından yönetilmiş, Kimyasalların yönetim süreçleri, Tüm aşamalarda proses güvenliği ve güvenlik yönetim sistemi konuları ele alınmıştır.”***



## Kimyasalların Yönetimi

Proses güvenliği; prosesin tasarımından, mühendislik ve işletme uygulamalarına kadar tehlikeli kimyasalların kullanım süreçlerini ve proses bütünlüğünü yönetmek için çok bileşenli bir yapının kurulmasını hedefler.

Tehlikeli maddelerden kaynaklanan proses sapmaları toksik etkilere, yangına veya patlamaya neden olabilir ve bunun sonucu olarak ciddi yaralanmalara, maddi hasarlara, üretim kaybına ve çevresel etkilere sebep olabilir. Ayrıca bu tür kazalar büyük ekonomik kayıplara neden olmakta ve sürdürülebilir büyümeyi de aksatmaktadır. Bununla birlikte, sanayileşmiş bir toplum için hayati önem taşıyan sektörlerde yüksek miktarda tehlikeli kimyasalların kullanılması kaçınılmazdır.

Riskleri en aza indirmek, büyük endüstriyel kazaları önlemek ve meydana gelmesi durumunda uygun hazırlık ve müdahaleyi sağlamak için kimyasal yönetim süreçlerinin izlenmesi ve değerlendirilmesi, sürecin performansında itici güç olarak değerlendirilmektedir. Bu süreçler kimyasalların bir tesis içerisinde tedarik edilmesi, depolanması, kullanılması ve bertarafını sağlayan sistematik bir yaklaşımı kapsamaktadır.

Kimyasal yönetim sisteminin önemli noktalarından biri ise kimyasal envanterinin teknik incelenmesi olup, sağlık, emniyet ve çevresel risk boyutlarında sınıflandırılması önem arz etmektedir. Büyük endüstriyel kazaların kontrolü yönetmeliği ekinde yer alan tehlikeli kimyasal maddeleri bulunduran tesisler, faaliyetleri sırasında insan sağlığı, emniyeti ile çevresel riskleri göz önünde bulundurmalıdır.



### Tasarımdan Üretime Proses Güvenliği

Güvenli tasarım, üretim yolunun belirlenmesi, ekipman seçimleri ve inşa yöntemlerinin planlanmasına eş olarak prosesin yaşam döngüsündeki güvenlik gereksinimlerin düşünülmesini de zorunlu kılmaktadır. Sahada üretim güvenliği teknik önlemlerin tesis edilmesiyle sağlanırken, güvenlikle ilgili önlemler yasal mevzuatları sağlayacak şekilde teknik standartlar vb. araçların kullanımıyla sağlanır. Proses güvenliğindeki açıklar kazaya yol açabileceği gibi doğal afet kaynaklı kazaların şiddetinin kontrolü de tasarım çalışmaları kapsamındadır. Proses tehlikelerinin tanımlanması ve analiz edilmesi Proses Güvenlik Yönetim Sisteminde temel ilke olup, tüm olasılıklar daha tasarım sürecinde değerlendirilmeye başlanır. Tasarım sırasında yürütülen risk değerlendirmesiyle proses yaşam döngüsünün her aşamasında güvenliğin en iyi şekilde nasıl başarılacağı ortaya konulur.

Tesisin işletme sürdürülebilirliği için proses parametrelerindeki olası sapmaların önlenmesine yönelik değerlendirmeyle Temel Proses Kontrol Sisteminin gereksinimleri planlanır. Kimyasallarının tehlikeleri ve ekipman/çevre vb. etkileşimleri ile bütünlük kaybına giden yolda kazaların önlenmesi ve yaşanması durumunda şiddet azaltıcı kontrol için gerekli Güvenlik Donanımlı Sistem bileşenleri de bu aşamamada değerlendirilir. Tasarım aşamasında kaçınılmaz olan risk önleyici ve etki azaltıcı tedbirlerin planlanması çok sayıda risk değerlendirme yöntemlerinin eş zamanlı veya ardışık uygulanmasını gerektirir. En basit haliyle "Olursa ne olur?-What if?" tehlike tanımlama yöntemiyle olası sonuçlar masaya konurken "Tehlike ve İşletilebilirlik-HazOp" yoluyla öngörülen proses sapmaların önlenmesi için gerekli güvenlik bariyerleri "Bağımsız Koruma Katmanları Analizi-LOPA" ile belirlenir. "Hata Ağacı Analizi-FTA" ve "Olay Ağacı Analizi-ETA" veya ikisinin birlikte değerlendirildiği "Papyon-Bow



tie" yardımıyla kaza yolunu oluşturan aksamalar ve frekans tahminiyle "Güvenlik Bütünlüğü Seviyesi-SIL" doğrulaması sağlarken, "Hata türleri etki analizi-FMEA" ihtiyaç duyulduğunda bariyerin etkinliğini sorgulayarak doğru enstrüman seçimini sağlar. Tesis yaşam döngüsünde bakım-onarım ve arıza durumunda üretimin durmaması için yapılan geçici değişikliklerin proses koşullarında yaratacağı değişimler ekipmanların standartları tarafından karşılanmıyor olabilir. Tesis edilmiş bir proste ekipman spesifikasyonlarının değişimi söz konusu olmadığı için kaza risklerinin bertaraf edilmesi için başvurulacak yöntem yine risk değerlendirme olup ilave güvenlik tesisi planlanır.

## Proses Güvenliği Yönetim Sistemi

Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi Ve Etkilerinin. Azaltılması Hakkında Yönetmelik kapsamında kuruluş, ortaya koyduğu hedefleri hayata geçirmek için temel yöntemleri belirlemesi gerekmektedir. BEKRA mevzuatı, işletmecinin sadece güvenli teknoloji kullandığını ispatlamasını yeterli görmemektedir. İşletmecinin, bu teknolojiyi yönetmek ve sürdürülebilirliği için bir de yönetim sistemini kurduğunu da ispat etmesi gerekmektedir. BEKRA kapsamında yasal zorunluluk olan bu sistem Güvenlik Yönetim Sistemi (GYS) olarak adlandırılmaktadır ve gerekli örgütsel yapılar, politikalar ve prosedürler de dahil olmak üzere güvenlik elemanlarını yönetmek için tasarlanmış kapsamlı bir yönetim sistemini tarif etmektedir.

Güvenlik Yönetim Sistemi, kuruluştaki meydana gelebilecek büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve etkilerinin azaltılması için gerçekleştirilen teknik ve organizasyonel faaliyetlerin bütünüdür. Kazaların önlenmesi veya kaza sonrası olayların en az hasarla atlatılması olaya ancak sistem yaklaşımı ile mümkündür. Bu kapsamda kazaların önlenmesi için bir yönetim sistemi geliştirilmiş ve uygulanmıştır.

Güvenlik yönetim sistemi genel olarak yedi ana unsura odaklanmakta ve bu konu başlıklarının sistematik şekilde sırasıyla Planla-Uygula-Kontrol EI- Önlem AI (PUKO) adımlarının uygulanmasını öngörmektedir. İlgili yönetmelikte tanımlanana bu konu başlıkları; Organizasyon Ve Personel, Büyük Kazaların Risklerinin Belirlenmesi Ve Değerlendirilmesi, İşletim Kontrolü, Değişim



Yönetimi, Acil Durumlar İçin Planlama, Performansın İzlenmesi ile Denetleme ve İnceleme'dir.

Bu çalışmada sözkonusu yedi ana başlığın GYS'nde uygulanması ile ilgili bilgilerin açıklanması planlanmıştır.

## IV. Oturum – Çevre ve Toplum



**“Oturum, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. İpek İMAMOĞLU tarafından yönetilmiş, Kaza Etki Modellemeleri, Büyük Endüstriyel Kazaların Sosyal, Ekonomik, Çevresel ve Halk Sağlığına etkileri konuları ele alınmıştır.”**

## Büyük Endüstriyel Kaza Etkilerinin Modellenmesi

Büyük endüstriyel kazalar, önemli miktarlarda enerji veya bir ya da daha fazla tehlikeli maddenin salınımına dayanan yangınların, patlamaların veya tehlikeli maddelerin atmosferik yayılımlarının meydana gelmesiyle ilişkilidir. Bu kazalar, insanları, malı ve çevreyi ciddi ölçüde etkilerler. İnsan üzerindeki etkiler, fiziksel veya psikolojik olabilir. Mal üzerindeki etkiler, genellikle ekipman veya binaların tahribidir. Çevresel etkiler, anlık veya gecikmeli oluşabilir; tehlikeli bir maddenin atmosfere, toprağa veya suya salınımını içerir.

Büyük endüstriyel kazanın şiddeti, tehlikeli madde miktarı, enerji miktarı, maruziyet süresi ve koşullarına bağlıdır. Kazaya doğrudan karışan kütle veya enerji, kazanın meydana geldiği tesiste bulunan madde miktarı ile orantılıdır. Kaza sonuçlarının büyüklüğü, belirli bir miktarda enerjinin veya tehlikeli maddenin salındığı zamanla ise ters orantılıdır. Belirli bir mesafede yoğunluk daha yüksek olacak ve kaçma olasılığı azalacaktır. Maruz kalma derecesi, kazanın çevresindeki insanlara etkisi için önemlidir. Örneğin, bir bina toksik bir salınımına karşı çok etkili bir koruma sağlayabilir veya bir otomobilin içinde olmak yangından kaynaklanan termal radyasyona karşı koruyabilir. Maruziyet ayrıca nüfus ve kazanın kaynağı arasındaki mesafeyle de ilgilidir. Makul bir uzaklık varsa, çevredeki insanlara ulaşan etkilerin yoğunluğu, tesise yakın nüfustan çok daha düşük olacaktır.

Büyük kazalar her zaman bütünlük kaybı ile başlar. Bir ekipmanın içinde bulunan tehlikeli madde, delik, çatlak veya vana gibi bir açıklıktan atmosfere çıkar. Kökeni korozyon, mekanik bir darbe veya insan hatası olabilir. Bütünlük kaybının kendisi, basınçlı bir tankın patlaması gibi bir kaza da olabilir.



Bütünlük kaybı başladığında, olayın gelişimi, maddenin hali, özellikleri, meteorolojik koşullar ve sızıntıyı azaltmak için alınan önlemler gibi bir dizi koşula bağlıdır. Belirli bir kazanın etkilerini ve sonuçlarını tahmin etmek için maddenin salınım hızı, oluşacak sıvı havuzunun boyutu ve sıvının buharlaşacağı hız hesaplanmalıdır. Bu bilgiler, meydana gelebilecek çeşitli tehlikeli olayların matematiksel modellerini uygulamak ve böylece zamanın ve mesafenin bir fonksiyonu olarak kazanın fiziksel etkilerini tahmin etmek için gereklidir.

## Dr. Rifat Ünal SAYMAN

Kaynak, Çevre ve İklim Derneği (REC)

### **Büyük Endüstriyel Kazaların Ekonomik, Sosyal ve Çevresel Etkileri**

İtalya'nın Milano kenti yakınlarındaki Meda adlı küçük bir kasabada kurulu bir tesiste 1976 yılında meydana gelen kaza çevre ve insan sağlığı üzerinde bir facia oldu. Küresel bir şirkete ait tesiste meydana gelen kaza, binlerce insanı etkileyen ve çevre kirliliğine sebep olan zehirli dioksin gazının yayılmasına sebep oldu. Kaza Meda kasabasında gerçekleşmesine rağmen, kazadan en fazla etkilenenler komşu Seveso kasabasında yaşayan insanlar ve Seveso'nun doğası oldu. Kazadan 30.000 kişi etkilendi, 1800 hektar alan zehirlendi, 75.000 hayvan itlaf edildi.

Seveso kazası olarak adlandırılan bu kaza, özellikle kimyasalların yoğun kullanıldığı tesislerde yaşanabilecek kazaların, sadece tesisi ve tesis çalışanlarını değil, tesis dışında yaşayan insanları ve çevreyi de olumsuz etkilediğini gösterdi. Avrupa Birliği, bu kazayı dikkate alarak, benzer kazaların tekrar etmesini engellemek için Seveso Direktifini kabul etti. Tüm öneme rağmen, bugün büyük endüstriyel kazalar dünyada ve ülkemizde yaşanmaya devam ediyor. Mevzuatımıza giren BEKRA Yönetmeliği bu kazaları azaltmayı hedefliyor. Yönetmelikte belirtilen tedbirlerin yanı sıra çevre ve insan sağlığının korunmasındaki en önemli araçlardan biri olarak arazi kullanımı planlaması öne çıkıyor. Türkiye'de arazi kullanımı planlamasını öne çıkartan etkenlerden biri, hızlı sanayileşme ve kentleşme sonucu sanayi tesisleri ile yerleşim alanlarının iç içe geçmiş olması. Bunun yanında, doğal afetler sonucu meydana gelen olası deprem, sel vb. afetler kaynaklı oluşacak büyük endüstriyel kazalara kuruluşlar hazırlıksızlık yakalanıyor.



Özellikle Türkiye'de kuruluşların büyük kısmının 1.derece deprem kuşağında yer alması, kaza risklerini arttırıyor. Bu durum tesisler civarında yaşayan insanlar için kısa ve uzun vadede riskleri arttırıyor. Bilimsel yöntemler kullanılarak, BEKRA kapsamına giren tesislerin etrafında, olabilecek kaza riskleri dikkate alınarak, güvenlik mesafeleri oluşturulması gerekiyor.

## **Büyük Endüstriyel Kazaların Halk Sağlığına Etkileri**

Büyük endüstriyel kazalar (BEK) üç bağlamda halk sağlığı ile ilişkilidir. İlk olarak, BEK aynı zamanda bir iş kazasıdır. İkincisi BEK çevrede yaşayanları doğrudan da dolaylı olarak etkileyebilir. Son olarak BEK nedeniyle çevreye yayılan, saçılan kirleticiler yakın ya da uzak çevreyi uzun erimde etkileyebilir. Dolayısıyla çalışanların sağlık ve güvenliğinden topluma, çevreye kadar geniş bir açıdan BEK halk sağlığı sorunu olarak ele alınmalıdır.

BEK sıklıkla hem doğal hem insan kaynaklı nedenlerin birleşmesiyle ortaya çıkar. Arka planda da sıklıkla teknik olarak hatalı, düzenlemelere uymayan ya da etik olmayan endüstriyel ve ticari uygulamalar yer alır. Nedenleri ne olursa olsun BEK için yönetim süreci çok karmaşıktır. Çok kurumlu ve çok disiplinli olan bu sürecin yönetilmesi güçlü bir düzenleme alt yapısı gerektirir. Bu düzenlemelere uygun yetiştirilmiş insan gücü ve ayrılmış kaynak varlığı BEK yönetiminin vazgeçilmez parçalarıdır. Sınırları aşabilme özelliği ve doğal çevrede çok uzun yıllar kalıcı etkilere neden olabilmeleri nedeniyle BEK yaşanması durumunda uzun erimli etkilerini tanımlayabilmek için son derece güçlü ve etkin bir sürveyans sistemi ve epidemiyolojik destek gereklidir.



# Oturum Sonları







***“Çalıştay konuları dahilinde katılımcıların da çalışmaya katkı yapabilmesi, fikir ve önerilerini ifade edebilmeleri için kürsüde konuşma hakkı tanınmıştır.”***

## **Forum Konuşması**

Mithat Emre KIBRIS / TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası

## Mithat Emre KIBRIS

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası

Öncelikle Merhabalar herkese, Katılımcılarımızı saygı ve sevgi ile oda yönetim kurulumuz adına selamlıyorum. Öncelikle Amasra'da hayatını kaybeden emekçilerimize Allahtan rahmet yakınlarına başsağlığı ve yaralılarımıza acil şifalar diliyorum. Bu etkinliğin gerçekleşmesinde de emeği geçen herkese ve katılan çalıştayı zenginleştiren katılımcılarımıza teşekkürlerimi sunuyorum.

Endüstriyel kazalara yol açan etkenlerden bir tanesi doğal tehlikeler, afetlerdir. Doğal tehlikeler küresel bölgesel, ulusal veya yerel ölçek de meydana gelen fiziksel olaylardır. Afetler ise potansiyel doğal tehlikelerin olumsuz sonuçlarını azaltmak için yeterli önlemlerin alınmaması nedeniyle meydana gelen bir olgudur.

Endüstriyel kazalara dünyadan ve ülkemizden birkaç örnek vermek gerekirse Vajont barajı taşması İtalya 1963 yılında meydana gelmiştir. Büyük bir kaya kütesinin koparak baraj rezervuar alanına düşmesi ve 50 milyon m<sup>3</sup> bir dalga oluşturması sonucunda vadide yer alan birkaç köy su altında kalmış ve 2000 i aşkın insan hayatını kaybetmiştir. Yine Fukusima nükleer santrali 2011 yılında meydana gelen deprem ve sonrasında tsunami nedeniyle ülkemizde de 1999 depreminde tüpraş rafinerisinde meydana gelen yangın bu çerçevede endüstriyel kazalara örnektir.

Afet riskinin azaltılması afetlere nedensel faktörlerin analiz edilerek sistematik çabalarla azaltılması uygulamasıdır. Bu kapsamda politika, mevzuat, kurum ve uygulamalarını bu amaç ve hedefler doğrultusunda güncelleyen ve bu konuda çalışmalarını gerçekleştiren ülkeler bu zararları azaltma konusunda etkili bir şekilde gelişim kaydetmişlerdir. 13 Ekim tarihi Birleşmiş Milletler Genel Kurulunun 1989 yılında almış olduğu karar itibarıyla o yıldan günümüze Dünya Afet Riskleri Azaltılması günü olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda her yıl farklı bir temaya odaklanılmaktadır.



Bu yıl Sendai afet risk azaltma çerçevesinde çoklu tehlike erken uyarı sistemlerinin afet risk değerlendirmelerinin kullanımını ve bunların toplum tarafından ulaşılabilirliğinin artırılmasını 2030 yılına kadar hedeflemiş olduklarını vurgulamışlardır. Günümüzde dünya genelinde afetlerden korunma ve afet risklerinin azaltılması stratejileri afet risk analizleri sonucu oluşturulan erken uyarı sistemleri önemli bir adım olarak görülmektedir. 2012 yılında MTA Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan Türkiye

---

Diri Fay Haritası baz alındığında ülkemizde 18 kent merkezinin doğrudan 80 ilçemizin ve 502 köyümüzün fay zonaları üzerine yapılaştığını biliyoruz ve bunların bir kısmında organize sanayi tesisleri, fabrikalar, endüstri tesisleri olduğunu biliyoruz. Bu çerçevede bu noktalarda yer alan endüstri yapılarına yönelik risk analizlerinin yapılması ve gerekli önlemlerin alınması büyük önem taşımaktadır. Yine kurulması planlanan fabrika, sanayi tesisi, endüstri yapıları gibi yapıların doğal tehlikelerin olup olmayacağı deprem, heyelan, kaya düşmesi taşkın riskinin analizlerinin iyi yapıldığı alanlarda yapılması büyük önem taşımaktadır. Bir diğer önemli nokta büyükşehir belediyeleri öncelikli olmak üzere ülkemizdeki tüm illerin 1/1000 ölçekli jeolojik, jeoteknik ve mikro

bölgeleme etüdüleri hızla tamamlanarak bu etüdülerin sonuçlarına göre bütünleşik tehlike ve afet master planları hazırlanmalı, afet güvenliğinin gerektirdiği imar planları ve diğer risk azaltma önlemleri alınarak uygulamaya geçilmelidir. Diğer bir husus afet riski olan alanların belirlenmesi gerekli önlemlerin alınması ve afetlerden meydana gelebilecek can ve mal kayıplarının en aza indirmesine olanak sağlayacak risk analizleri ve erken uyarı sistemleri çalışmaları yapılmalıdır. Bunun sonucunda da endüstriyel kazaların ve zararların önlenmesine olanak sağlayacak adımlar atılmış olacaktır. Bu noktada ben konuşmamı noktalıyorum beni dinlediğiniz için teşekkür ediyorum. Saygılarımla.

# ÇALIŞTAY SONUÇ BİLDİRGESİ

---

- 1)** Büyük Endüstriyel Kazaların önlenmesi ve etkilerinin azaltılması konusunda insanı merkeze alan bir üretim anlayışı sadece insana değil çevreye zararları da azaltması düşüncesiyle insan odaklı bir üretim kültürü oluşturulması önerilmektedir.
- 2)** Büyük Endüstriyel Kazalar konusunda kurumlar arası işbirlikleri, fikir alışverişleri, bilgi paylaşımı ve ortak akıl konusunda koordinasyonun arttırılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.
- 3)** Proses güvenliğinin sağlanması ve kaza etkilerinin azaltılması konusunda kazaya neyin neden olabileceğinin tespit edilmesi ve tedbir alınması kadar belirli periyodlarla takip edilmesi kazaların önlenmesi konusunda önem arz etmesi sebebiyle üretim süreçlerinde göz ardı edilmemesi gerektiği vurgulanmaktadır.
- 4)** Maden çıkarma faaliyetleri "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması hakkındaki Yönetmelik" kapsamında Bekra Bildirim sisteminde Üst Kuruluş, Alt Kuruluş ve Kapsam dışı olarak değerlendirilmese bile insana ve çevreye verdiği zararlar göz önüne alınarak kayıt altına alınacak sistemlerin oluşturulması önerilmektedir.
- 5)** Maden atıkları yönetmelik kapsamına dahil edilmesi sebebiyle kurumlarda kimyasal atık yönetimi kültürünün oluşturulması çevresel etkilerin azaltılması konusunda fayda sağlayacağı düşünülmektedir.
- 6)** Büyük Endüstriyel Kazaların önlenmesi kadar önlenemediği durumlarda etkilerinin azaltılması da bir o kadar önem arz etmektedir. Mühendislik, Çevre, İş Güvenliği, Afet ve Acil Durum alanı yanı sıra acil sağlık hizmetlerinin doğru yapılabilmesi için Sağlık alanında çalışan kuruluşların da sistemlere erişiminin yarar sağlayacağı düşünülmektedir.
- 7)** 3 Aralık 1984 Hindistan'ın Bhopal bölgesinde meydana gelen kazada kazanın meydana geldiği fabrikanın çevreye yayılan kimyasal konusunda ticari sır olduğu gerekçesiyle sağlık çalışanlarına bilgi vermemesi sebebiyle acil sağlık hizmetlerinde aksamalar yaşanması ve yerleşim yerlerindeki insanların sağlık problemleri yaşaması göz önüne alındığında acil sağlık hizmetlerinin doğru yapılabilmesi adına işletme içi ve işletme dışı acil sağlık hizmeti çalışanlarının periyodik olarak kaza senaryoları ve kimyasallar konusunda bilgilendirilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.
- 8)** Kimyasalların depolanmasında deponun doluluk oranı değil depo hacminin dikkate alınması sebebiyle depolama yapım aşamalarında depolama hacmine dikkat edilmesi önerilmektedir.
- 9)** Tesislerde kazaların önlenmesine ve etkilerinin azaltılmasına dair Proses Güvenliği Yönetim kültürünün oluşturulması tavsiye edilmektedir.
- 10)** Teknolojik afetlerin tetiklediği doğal afetler olduğu kadar doğal afetlerin de tetiklediği teknolojik afetler de olmaktadır. Bu sebeple doğal afetler riskleri göz önüne alınarak gerekli proses güvenliği önlemlerine dikkat edilmesi önerilmektedir.
- 11)** İş Güvenliği kavramının oturduğu, Proses Güvenliği kavramının ise ülkemizdeki farkındalığının arttırılmasına yönelik çalışmaların yapılması önerilmektedir.
- 12)** Yeni kurulacak işletmelerde arazi planlamasının önemi vurgulanmış, kurulacak tesislerin yerleşim yerlerine kaza etki alanı baz alınarak dikkat edilmesi önerilmektedir.



***“Çalıştay Değerlendirme ve Sonuç konuşması, plaket takdimleri ve Kapanış konuşması ile sonlandırılmıştır.”***

## **Değerlendirme ve Sonuç Konuşması**

Prof. Dr. Fatma Suna BALCI / Gazi Üniversitesi

## **Kapanış Konuşması**

Seyfullah YILMAZ / Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü İSG Daire Başkanı

## Prof. Dr. Fatma Suna BALCI

Gazi Üniversitesi

Öncelikle herkese katılımlarından dolayı teşekkür ederken, Özellikle Eti Madenin bu fikrine ve Sonuç bildirgesine yol haritası tutacak bir özetleme yapma şansını da bana verdiği için ayrıca teşekkür ederim. Umarım bir şeyleri atlamadan özetlemeye çalışırım bende çünkü sonuç bildirgesi zaten yazılacak ve daha sonra ilgili paydaşlarla paylaşılacağı için ulaşacaktır.

Bugün buradaki konuşmalarda gerçekten güzel şeyler ortaya çıktı öncelikle çok iyi oldu. Çünkü biz başka arkadaşlarda değindi bende sıkça değindim İş Güvenliği kavramı artık Türkiye’de oturdu doğru işliyor mu konusu tabi ki tartışılır onlar başka bir mesele ama en azından kavramların oturması önemlidir. Önce bir kavram oturacak kavram oturduktan sonra kavramda yolda yanlış yapılanlar büyük bir ivmeyle kapatılması gerekir. Proses kazası kavramı geç tanıştığımız bir şey geç tanışmamıza da sebep olan şeylerden biri de Avrupa Birliği’nin de proses kazalarıyla geç tanışması peki Avrupa Birliği niye proses kazalarıyla geç tanıştı ben onu da özetleyeyim çünkü Avrupa Birliği madencilik sektöründe öncü olmuş olduğu için ağırlıklı olarak maden ve maden yönetimine yönelik hep İş Sağlığı ve Güvenliği tedbirleri üzerine yoğunlaşıp işte sanayi devrimleri ile beraber sanayileşme başladıktan sonra bu tür kazalar yaşanmaya başladı. Tabi ki tarihe ilk geçen kaza gibi konuşulan seveso Avrupa Birliği’nin dikkatini çeken kaza diyelim ilk kaza değil. Çünkü seveso niye dikkati çekti buna birde değindikten sonra devam edeceğim özetlemeye çünkü seveso aslında kaza değildi! Seveso bir bakım onarımın yanlış planlanmasıydı. Planlı bir bakım onarımı yaparken tamir muhteviyatın boşaltılmaması ve boşaltılmadığı için içerdeki reaksiyonun soğutma sistemlerinin durdurulması ve içerdeki reaksiyonun devam etmesi. Ha patlamaya mı neden oldu hayır koruyucu sistemler benim anlattığım ve diğer arkadaşların İş ve Güvenlik Yönetim sistemlerinin oluşturulması denen yerde koruyucu sistemler devreye girdi aynen fukuşima nükleer santralinde de olduğu gibi ama koruyucu sistemleri doğru tasarladık mı? Evet burada neyi yanlış tasarladık koruyucu sistem olarak reşeviri bold devreye girdiği zaman ne oldu içerdeki sıcaklık dioksin üretimine girmişti artı bir kimyasal karşılık olarak nerdeyse 10-20 katı kimyasal ortaya çıkmıştı ve dolayısıyla seveso’da yola çıkarken aslında bu önleme I. Direktif. II. Direktif de etkisinin azaltılması işte Hocalarım, Değerli konuşmacılar değindi öncelikle insan olmak üzere canlıya ve çevreye tabi ki ekonomiye etkileri açısından dolayısıyla şiddetinin, etkilerinin



azaltılmasına dikkati çekerek bir şekilde seveso II derken, yol haritası üzerinde bu sefer ne çıktı karşımıza her türlü kimyasalın etkileri aynı olmadığı için kimyasalların tehlike sınıflandırmalarıyla bu işi yapalım diyerek aradaki süreçte meydana gelen kazalarla seveso III. Devreye girdi. Evet bunu ilk oturumda arkadaşlarımız çok güzel özetledi. Türkiye’deki durumunu da yine Bakanlıktan müfettiş arkadaşımız özetledi. Müfettiş arkadaşımızın 3T lafı benim çok hoşuma gitti. Sistemi kurduk yönetemezsek olmaz diyoruz hep onun yerine fark etmediğimiz bir şeyi yönetemeyiz. Fark ettiysek bakıp seyretmeyeceğiz dolayısıyla tedbirimizi alacağız. Evet bu prosesler sürekli değişiklik gösteren yerlerdir, dış etkilerle de. Proses içinde değişiklik olmamış olsa bile çevreye yan bir komşunun gelmesi o yan komşunun ona risk taşıması gibi değişkenlerden dolayı da tabi ki sürekli olarak burada onların gözlemlenmesi gerekli. Çevre Bakanlığında aklımda kalanları söylediğim zaman yönetimde ilk başta bu Endüstriyel kazaların bildirimini Çevre Bakanlığı, Çalışma Bakanlığı ve Afad’dan dolayı

İçişleri Bakanlığı derken şimdi de devreye Sağlık Bakanlığının konulması çok güzel bir şey. Bunun gibi bir kaza örneğini de söyleyeceğim seveso kaza diye isimlendirildiği için bende kaza diyeyim artık, sevesodaki dioksin ortaya çıktığında oranın Sağlık Bakanlığı çalışanları hastaneleri neyin ortaya çıktığını bilmediği için nasıl müdahale edeceğini bilmiyordu. Aynı şey Bhopal için de geçerliydi. Müdahale yöntemlerini bilmemiş oldukları için bu çok önemliydi. Yine önce direktifler üzerinden özetliyeyim tüm konuşmalarını daha sonra diğerlerine gireyim. Önce harici eylem planı dahili eylem planı denildi. Harici eylem planını ben şöyle tarif ediyorum yan komşunuzun ne yaptığını bilmek. Yanınızda bir un fabrikası vardır. Bir un patlaması da sizin fabrikaya çok büyük bir riske neden olabilir. Dolayısıyla ben prosesleri seveso kuruluşu diye adlandırmayı sevmiyorum. Seveso kuruluşunun yaptırımları mevzuatta var. Bence o yaptırımları her türlü kimyasal ve kimyasalları sıcaklık ve basınç etkisinde kap içerisinde işleyen her türlü süreci bu güvenlik denetim sisteminde kendi içinde kurmasını ben kesinlikle tavsiye ediyorum. Çünkü cana bir zarar bitmiştir. Tamam Büyük Endüstriyel Kazalarda insan ölümleri çok daha fazla ama bir kişi bile kaybedilmesin. Nasıl İş Sağlığı ve Güvenliğine önem veriyorsak bunun İş Sağlığı ve Güvenliği yasalarıyla yönetilmesi eksik kalabiliyor. Belki inşallah zaman içerisinde bu ortadan kalkabilir. Yine başka bir şey bizim Türkiye’de arazi planlaması henüz gündemde değil ona çalıştaylardan fikirler çıkmalı ki tartışmalarda geldi. Allaha diğer konuşmacı arkadaşlarım değindiği için kullanacağım işte halk sağlığı üzerine etkilerini uzun süreli etkilerinden de bahsedildi son oturumda etkilerinden bahsedilirken. O zaman arazi planlaması illa mevzuatta olması gerekmiyor. Bizim şimdiden yeni yapılacak işletmelerin arazi planlamasına göre olması hatta ve hatta günün birinde mutlaka olacak ya o işletmeler taşınabiliyorsa onlar halkın olduğu yerden uzaklaşacak ya da çevresindeki halk taşınacak aynen Düzce’deki havai fişek fabrikasının olduğu gibi. Ben bir gün oraya gitmişim iki tane binanın arasından fişek fabrikası gözüküyor. Yani geçmişte yine kaza olmuş bu ikinci patlama. Dolayısıyla seveso direktifinin bizde büyük bir kısmını uyguluyoruz bütün kalemlerinin gerçekten bir birliği var. Dolayısıyla bunlar çok güzel bir şekilde konuşmalarda değinildi. Şimdi gerek Eti Maden gerekse Türkiye’de madencilik sektörümüz çok gelişmiş durumda ve maden kazalarından maalesef çok da mağdur olmak durumundayız. Hani dediğim gibi Büyük Kaza Politikası dediğimiz için adına Bekra

demediğimiz için bir Maden kazası da en büyük kazalardan biri işte 301 kişi somada hayatını kaybetti. Bu hafta sonuna doğru yaşadığımız elim kazada da 41 kişi hayatını kaybetti. Bu büyük kaza endüstriyel kaza da denmemiştir ama biz eskiden afet dediğimiz zaman doğal olan afet ve doğal afet sonucunu yönetmekle ilgileniyorduk. Teknolojik Afet dolayısıyla bir maden üretimi de teknolojinin kullanıldığı bir yer olduğu için bana göre onunda teknolojik bir afet olarak değerlendirildiğine göre bir endüstriyel kaza gibi düşünülebilir. Ama Bekra kapsamına girmemesi normal doğal bir şekilde. Genel anlamda sizlerin çok vaktini almayarak konuşmaları detaylarına girerek özetlemeye çalışıyorum. Tabi ki bütün bunlar nereden geliyor. İnsanın gerek teknik yaptığı işlerde gerek organizasyonda iyi yönetilmesi güvenlik yönetim sisteminin kayda geçip sadece kayıtla değil kayıta yazılanların düzgün bir şekilde kullanılması ve en önemlisi de etkileri dediğiniz zaman önce insana sonra canlıya daha sonra uzun yıllar süren çevreye zararlarının dikkate alınması gerekiyor. Mesela yaşadığımız Fukusima nükleer kazası veya Çernobil etkilerinin yıllarca süreceği kazalar kim bilir ne kadar sürecek. Evet herşey düşünülmüş kapatma sistemleri düşünülmüş Fukusima nükleer kazasında ama kapatma sistemlerinin çalıştırılmasındaki aksilik en kötü senaryoya göre yapılmamış. Bir önceki senaryo referans alınmış. Dolayısıyla bir önceki senaryodaki tsunami yüksekliğinin güvenlik nedeniyle daha yükseğine koymuşlar kapatma sistemlerini çalıştıracak pompaları ama altında kaldığı için gördüğünüz gibi tamam insan kaybı yok ama çoğu kişinin sağlığını kaybedip kiminin kısa vadede kiminin uzun vadede kanserle mücadele ve kanserle hayatını kaybetmesi söz konusudur. Dolayısıyla bugün bu başlayan farkındalık çalıştayının inşallah hem Eti Maden nezdinde hem de başka kurumlara da yayılarak, önlemlerin alınması önlemler derken kaza önlemek değil dediğim gibi önlemler önleyemeyeceğini planlayarak tedbirli hazırlıklı ol politikasının hani ben tüm Türkiye’ye ve aynı şekilde kanun yapıcılarının da yasalarına girmesini istiyorum. Çünkü yasaları yapmak yetmiyor. Sahada yönetmek kısmı ayrı yasa sadece şunu yapman gerekiyor. Onu nasıl doğru yapacağım kimyasallarla çok zor. Mesela madende neyi nasıl yapacağın yönetmelikler seni yönlendiriyor, Bir inşaatta seni yönlendiriyor. Başka bir sektörde var mı kimyasallarda çünkü kimyasalların ne zaman ne yapacağı belli değil çünkü tek başına değil dış etkiler, tetikleyici faktörlerle. Onun için bu tür çalıştayların devamını temenni ederek kısaca özetledim. Sonra çalıştay raporunu kurum yazacaktır.

## Seyfullah YILMAZ

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü İSG Daire Başkanı

Değerli Katılımcılar, Saygıdeğer Misafirler ;

Bartın/Amasra'da meydana gelen maden kazasından sonra Büyük Endüstriyel Kazalara karşı farkındalık oluşturmanın, Önlenmesi ve Risklerinin azaltılmasına dair neler yapılması gerektiğini tartışmanın ne kadar elzem olduğu, Afete dönüşme ihtimaline ve Acil Durumlara karşı her zaman hazırlıklı olmamız gerektiğini bir kez daha anladık ve bu konuda çalıştaylar yapmanın ne kadar önemli olduğunu bugün daha iyi farkına vardık.

Çalıştay raporumuzu İlgili Kurumlarımızın, Akademisyenlerimizin, Sivil Toplum kuruluşlarımız katkılarıyla en kısa süre içinde hazırlayıp kamuoyu ile paylaşmayı, daha fazla insanı bilinçlendirme sorumluluğunu yerine getireceğimizi bilmenizi istiyoruz.

Çalıştay hazırlık süresi boyunca katkı sunan kıymetli akademisyenlerimize, Çalıştay düzenlenmesinde emeği geçen tüm kurum personelimize ve Çalıştay tarihinin netleştiği günden bu yana Bakanlıklarımızın, Üniversitelerimizin, Kurumlarımızın, Sivil Toplum ve Özel Sektör mensuplarının göstermiş olduğu ilgi ve alakadan dolayı Kurumumuz ve Başkanlığımız adına teşekkürlerimi sunuyorum.

Değerli Misafirler, "Büyük Endüstriyel Kaza Politikaları Çalıştayı" burada sona ermiş bulunmaktadır. Katılımlarınız için teşekkür eder, çalıştayın başta çalışanlarımızın daha sağlıklı ve güvenli çalışma ortamlarına ulaşmasında, sektörümüze daha güvenli endüstriyel tesisler kazandırılmasında fayda sağlayacağı temennisi ile selam ve saygılarımı sunar esenlikler dilerim. Arz ederim.







## **Türkiye’de ilk defa düzenlenen “Büyük Endüstriyel Kazalar Sergisi”**

### **Sergi Posterleri**

Risk Yönetimi Derneği Seveso ve Proses Güvenliği Uzmanlık Grubu’nun katkılarıyla hazırlanmıştır.

### **Katkı Sunanlar**

Abdullah ANAR  
Öznur YILMAZ  
Svetlana ANAR  
Ecem DEMİREL  
Suna BALCI  
Elif GÖKÇAY BİLİCİ  
Sara GÜLER  
Saliha ÇETİNYOKUŞ

## İnsan Eliyle Tam Bir Çevre Felaketi

### Exxon Valdez Ham Petrol Döküntüsü



**Yer** : Alaska  
**Tarih** : 24 Mart 1989  
**Kimyasal** : Ham Petrol  
**Ölüm** : 250.000 Deniz Kuşu  
3.000 Su Samuru  
300 Fok  
250 Kel Kartal  
22 Katil Balina



#### Ne oldu?

- Exxon Shipping Company'ye ait bir petrol tankeri Bligh Reef'e çarptı.
- Çarpışmanın etkisi geminin gövdesini yırtıldı.
- Alaska civarında okyanusa 11 milyon galon ham petrol döküldü.
- Petrol 4.000 km<sup>2</sup> lik alana yayıldı.
- Deniz kuşlarından katil balinalara kadar bölgede yaşayan birçok türden hayvan öldü.

#### Neden oldu?

- Alaska'nın Prens William Sound'da iyi bilinen bir navigasyon tehlikesinden dolayı muhtemelen fark edilmedi.
- Kaptanının alkollü olmasının yanı sıra, personel eğitiminin yetersiz olması ve yönetim eksikliği kazanın sebebidir.

#### Etki devam ediyor mu?

- Alaska açıklarında deniz yüzeyinin hemen altında hala 25 bin varil petrol bulunmaktadır.
- Sucul ortamdan beslenen hayvanlar hala etki altındadır.



## Sınır Tanımayan Su Kirlenmesi

### Baia Mare Siyanür Sızıntısı



**Yer** : Romanya  
**Tarih** : 30 Ocak 2000  
**Kimyasal** : Siyanür, Toksik  
**Ölüm** : 7 kişi  
**Yaralanma**: 120 kişi  
**Zarar** : >1000 ton balık ölümü  
2,5 milyon kişinin içme suyunun kirlenmesi



#### Ne oldu?

- Baia Mare altın madeninde atık yönetim barajı taşıp yırtıldı.
- Yaklaşık 100.000 m<sup>3</sup> siyanürlü akışkan, Tisza ve Tuna Nehirlerine boşaldı ve Karadeniz'e kadar ulaştı.
- Macaristan ve Sırbistan'a doğru yaklaşık 400 km boyunca bulunan su kaynakları zehirlendi.
- 1000 tondan fazla balığın ölümüne yol açtığı tahmin edildi.

#### Neden oldu?

- **Şiddetli yağış** : 24 saat boyunca yaklaşık 36 l/m<sup>2</sup>.
- **Kar erimesi** : Kar yağışından dolayı atık yönetim barajı yüzeyinde yaklaşık 43 cm kar birikmiş.

#### Etkisi neden büyük oldu?

- Atık yönetim barajının uygunsuz tasarımı ve inşaatı.
- Yetersiz izleme.
- Yetersiz bakım.
- Uygun olmayan işletme yönetimi.
- Seyreltmek amacı ile su pompalanmaması.
- Barajın tehlikeli durumu hakkında yetkililer ile iletişime geçilmemiş olması.



## Tam Bir Kimyasal Kaza Trajedisi !

### BHOPAL Toksik Yayılım Felaketi



**Yer** : Hindistan  
**Tarih** : 3 Aralık 1984  
**Kimyasal** : Metil İzosiyanat  
**Ölüm** : ~ 20 000 kişi  
**Yaralanma** : ~ 500 000 kişi  
**Kalıtsal Etki** : Halen kalıtsal etki sürmektedir.



**31 YEARS LATER  
THERE IS NO CLOSURE**



#### Ne oldu?

- Pestisit fabrikasından 25 ton MIC ortama deşarj oldu.
- Rüzgar etkisi ile gece Bhopal'a ulaştı.
- 2500 kişi son nefesinde MIC soludu ve toplamda 20000'den fazla insan öldü.
- Ölümünden kurtulan şanslı insanların birçoğu toksik kimyasaldan hemen etkilendi, ciltleri yandı ve ciğerleri iflas etti.

#### Neden oldu?

- Hindistan yasalarının izin vermesi nedeni ile fabrikanın güvenlik önlemlerini tam olarak almadan kurulması ve planlanmış güvenlik önlemlerinin bir kısmının çalışma esnasında atlanması.
- Büyük kaza senaryosunun hazırlanmaması.
- Salıma müdahale için kimyasalın yetersiz olması.
- Bhopal'a doğru esen kuvvetli rüzgar bilgisinin değerlendirilmemesi ve kasabanın boşaltılmaması.
- Hastanelerde müdahale yönteminin bilinmiyor olması.



## İnsan Eliyle Bir Yeryüzü Felaketi

### Çernobil Nükleer Santral Kazası



**Yer** : Ukrayna  
**Tarih** : 26 Nisan 1986  
**Kimyasal** : İyot 131 ve Sezyum 137 salımı  
**Ölüm** : 50 müdahale işçisinin anında ölümü,  
~200 bin doğrudan ya da dolaylı ölüm.

2000 yılına kadar bölgelerden 350-400 bin kişi tahliye edildi.

Ağırlıklı tiroid olmak üzere kanser vakaları Ukrayna dışında da birçok ölüme neden oldu.



#### Ne oldu?

- Kaza güç kaynağı kullanımına yönelik test sürecinde yaşandı.
- Test gereği acil durum soğutma sistemi kapatıldı.
- Elektrik kesilmesi testinin ardından, reaktörün acil kapatılması sırasında çekirdek kazara patladı.
- Sıcak yakıt çubuklarının soğutucu su ile temas etmeleri parçalanmalarına ve aşırı buhar ortaya çıkması sonucu basıncın yükselmesine sebep olmuştur.
- Reaktörün 1000 ton ağırlığındaki üst kapağı koparak ayrılmış ve yakıt kanallarına zarar vermiştir. Seri buhar patlamaları ile Fiyon ürünlerinin oluşumu kontrol dışına çıkmıştır.
- Nötron moderatör ile hava arasındaki grafitin birleşerek nükleer çekirdekte erime meydana getirmiştir.
- İkinci bir patlama ile sıcak grafitin çevreye dağıldı.
- Tutuşma ile çıkan yangın atmosfere yükseldi.
- Pripyat başta olmak üzere geniş bir coğrafyaya yüksek derecede nükleer serpinti bulutu yayıldı.



#### Etkisi neden büyük oldu?

- Santral Pripyat şehrine 3 km ve Çernobil şehrine 15 km uzaklıktaki inşa edilmişti.
- Daha önce yaşanmış olan; yakıt yüklerken yakıt çubuğunun kopması ve soğutma borusunun kırılması ile radyasyon sızıntısı yapan ramak kala olayı önemsenmemişti.
- Müdahale ekipleri için radyoaktif koşullarda kullanmaları için yeterli üniforma yoktu. 600.000'den fazla işçi korumasız (2-4 mm kalınlığında kurşun levhali önlükler ile) müdahalede bulunarak radyasyona maruz kalmıştır.
- Kaza şiddetinin ciddiyetinin algılanmaması ile halktan 2 gün saklanmıştır.

#### Etkisi neden büyük oldu?

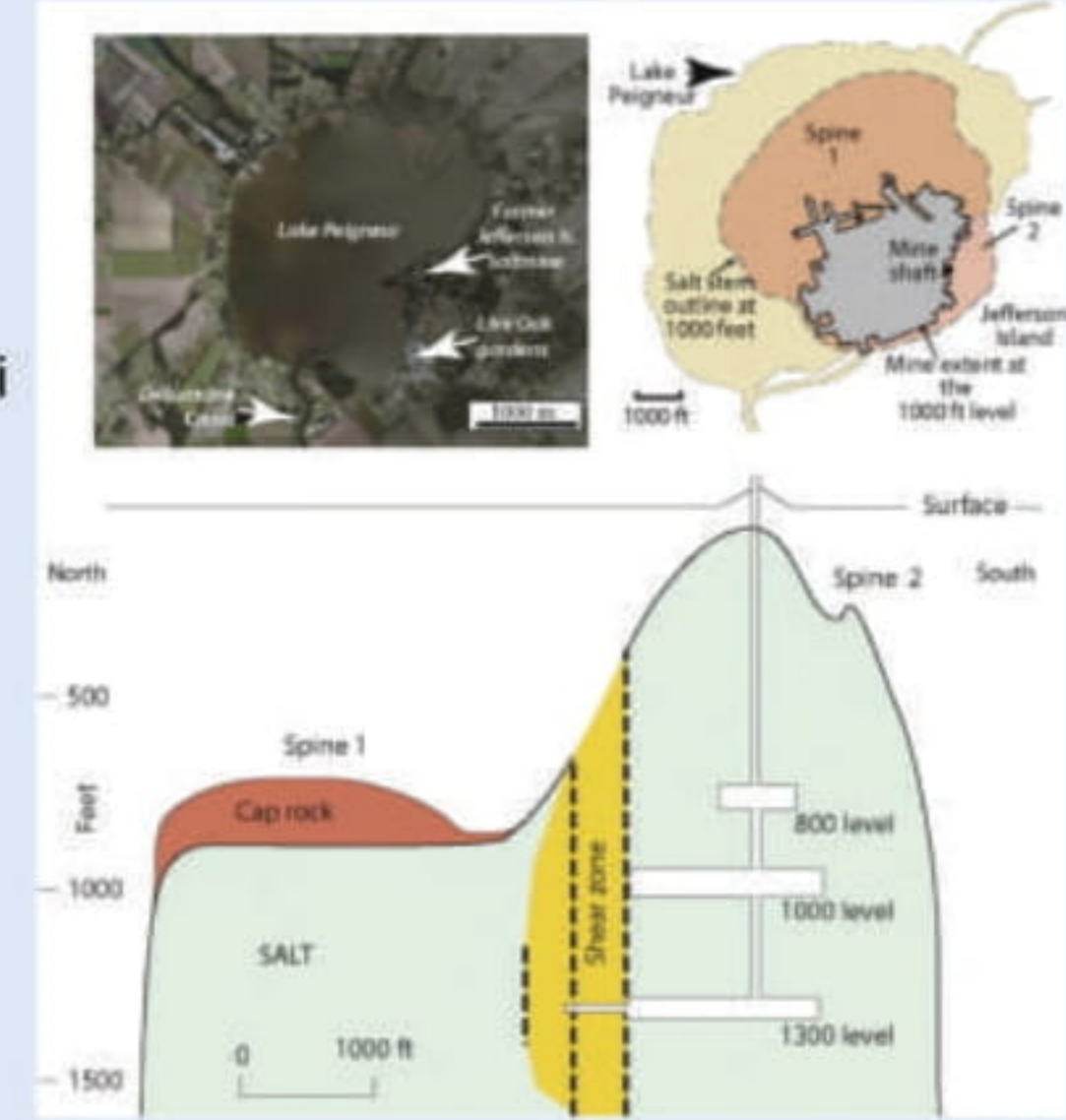
- Reaktör patlamasındaki birikintileri temizlemeye yardımcı olmak için yerleştirilmiş Lunokhodlar (insansız ay arama robotları) bile yardımcı olamadı.
- Yangına müdahale etmek için gönderilen itfaiye erleri dahil, çalışanlar ilk gün için tahmin edilen 20,000 mSv doz aldı.
- Alanın temizleme çalışmalarına katılan 200,000 kişi ~100 mSv doz aldı.
- Pripyat şehri ancak 27 Nisan'da ve 30 km çapa kadar olan bölge 14 Mayıs'a kadar boşaltıldı.
- Çernobil Nükleer Santrali, daha önce görülmemiş bir mühendislik yöntemiyle 2016 yılında çelik kalkanla örtüldü.

## Bir Çevre Felaketi Başarılı Acil Durum Yönetimi

### Texaco Petrol Kulesi



**Yer** : ABD Luisiana Vermilyon Körfezi  
**Tarih** : 20 Kasım 1980  
**Yaralanma** : 5000-7000 kişi  
**Ölüm** : 500-600 kişi



#### Ne oldu?

- Sondaj sırasında yanlışlıkla göl altındaki tuz madeni delinince tatlı su gölü tuzlu suya dönüşüyor.
- Bir anda da girdaplar oluşup bütün tekneleri yutuyor.

#### Neden oldu?

- Texaco'nun madene göre sondaj deliğinin konumu konusunda ciddi bir hata yaptığı tahmin ediliyor.

#### Müdahale yeterli miydi?

- Madenin elektrikçisi bir sel suyunu fark eder ve alarmı çalar.
- Çalışanlar disiplinli ve düzenli bir şekilde tek asansörle sahayı boşaltırlar.
- Başarılı acil durum yönetimi insan hayatı kaybını önlemiştir.



## Algılanmaz İse Önlenemez !

### San Juanico Felaketi



**Yer** : Meksika San Juan  
**Tarih** : 19 Kasım 1984  
**Kimyasal** : LPG  
**Yaralanma**: 5000-7000 kişi  
**Ölüm** : 500-600 kişi



#### Ne oldu?

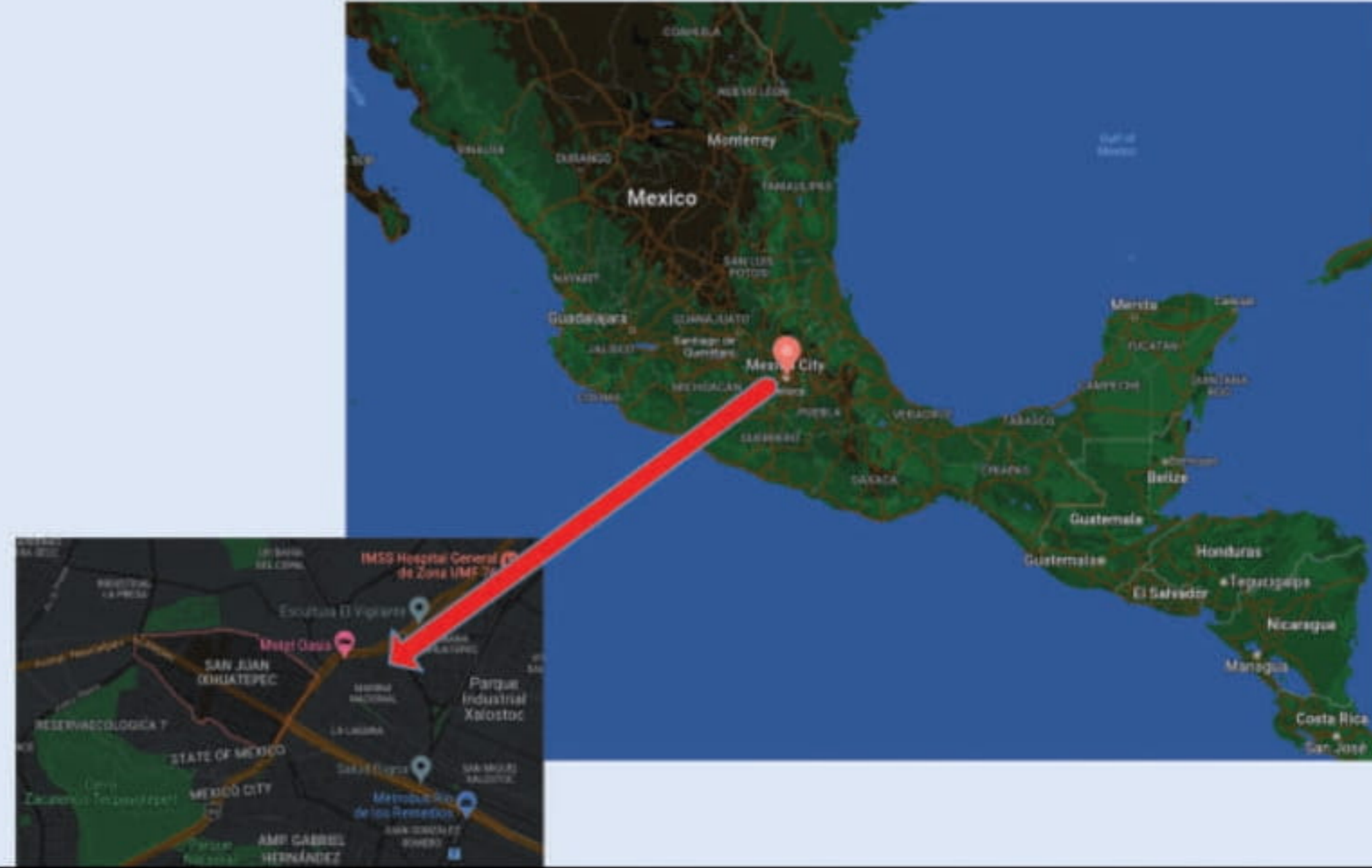
- Büyük olasılıkla transfer operasyonları sırasında bir boru koptu.
- Sahada LPG sızıntısı başladı.
- LPG bulutu 10 dakika boyunca zemin seviyesinde yoğunlaştı.
- Dört dakika sonra AtEx tutuşması gerçekleşti ve tankta BLEVE yangını başladı.
- Sonraki bir saat içinde 12 tankta daha BLEVE yangını gerçekleşti.
- Yangınlar ve küçük patlamalar ertesi sabah saat 10.00'a kadar devam etti.

#### Neden oldu?

- Borunun neden koptuğu anlaşılamadı.
- Pemex (Meksika Petrol Dağıtım Firması) altyapısının patlamalardan sorumlu olduğu belirlenmiş ama hangi altyapı eksikliği olduğu açıklanmamıştır.
- Gaz algılama sistemin zamanında algılama yapmaması
- Geç müdahale ile BLEVE'lerin artması.

#### Müdahale Yeterli miydi.

- Algılamanın geç olması nedeni ile müdahale geç oldu.



## Tam Bir Önemsememe Felaketi

### SEVESO FELAKETİ



**Yer** : İTALYA Lombardia  
**Tarih** : 10 Temmuz 1976  
**Kimyasal** : 2,3,7,8-tetraklorodibenzo-p-dioksin (TCDD)  
**Etkilenen Alan** : 18 km<sup>2</sup>



#### Ne oldu?

- Kimyasal üretimi yapan bir firmada, bakım gerekçesi ile yüksek sıcaklıkta reaktör devre dışı bırakıldı.
- Reaktör içerisinde bırakılan karışımda kontrolsüz şekilde başlayan ekzotermik reaksiyon kaynaklı sıcaklık artışı ile triklorofenol-TCP yerine çok daha toksik TCDD oluştu,
- Basınç artışı ile devreye giren basınç tahliye vanası ile çevreye toksik kimyasal karışımı yayıldı.

#### Şiddeti etkileyenler !

- Fabrika yerleşim yeri içerisinde idi.
- Salım önemsenmedi ve yetkililer kazayı derhal bildirmedi.
- Salınan kimyasalın içeriğinin incelenmemesi nedeni ile halkın etkilenmesi için önlem alınmadı.
- Hayvan ölümlerinin nedeni halkın sağlık problemleri ile ilişkilendirilmedi ve bu durum gecikmeye yol açtı.
- Kasaba ancak birkaç hafta sonra boşaltıldı.
- Halk acil durum planları ile ilgili bilgilendirilmedi.

#### Neden oldu?

- Reaktörde otomatik soğutma sistemi uygulanmadı.
- Reaktörde oluşabilecek kontrolsüz ekzotermik reaksiyonun önlenmesi için reaktör içerisine asit eklenmesi basamağı atlandı.
- Aşırı basınç tahliye vanası set değeri sıcaklık açısından uygun ayarında değildi.
- Reaktör içerisinde 20 kg civarında TCP olduğu varsayılarak basınç tahliye vanasından boşalan buharın etkisi değerlendirilmedi.



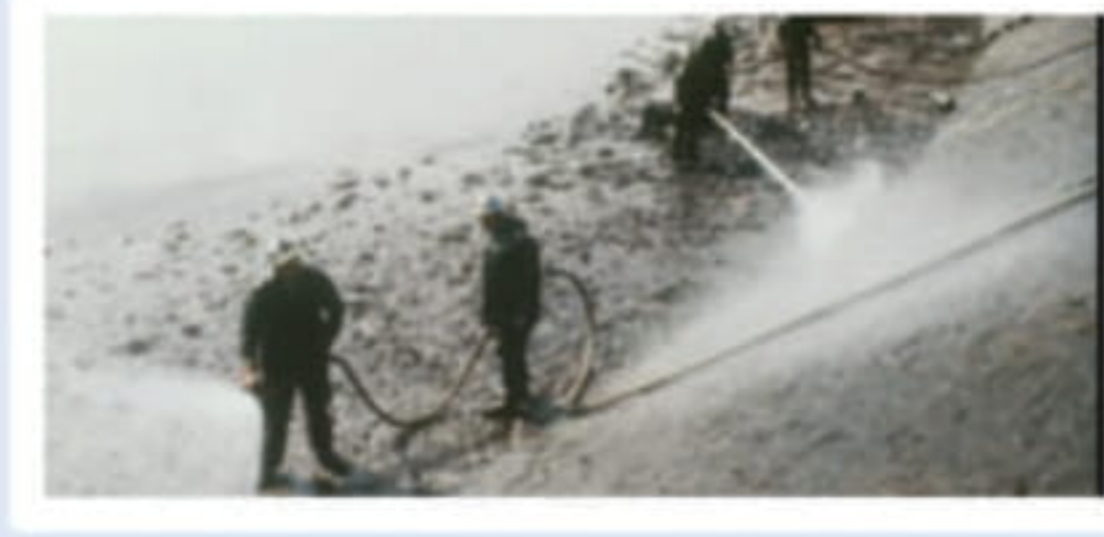


## Tam Bir Çevre Felaketi

### Amoco Cadiz Deniz Kazası



**Yer** : Fransa Portsall  
**Tarih** : 16 Mart 1978  
**Çevre etkisi** : 69.000.000 Galon petrol



#### Ne oldu?

- Sert hava koşullarından kaynaklı olarak geminin kayaya çarpması.
- Geminin parçalanması sonucunda içerisinde bulunan tüm petrolün önce deniz yüzeyine sonra da deniz derinliklerine yayılması.
- Fransız sahil şeridinin 72 km ilerisine, yaklaşık 1 hafta sonrasında ise Cote d'Armor'a dek petrolün yayılması.

#### Neden oldu?

- Büyük Britanya Lyme Koyu'na doğru ilerleyen geminin batmasının ana nedeni olarak, sert hava koşullarından dolayı kontrolün kaybedilmesi.
- Kuzeybatı rüzgarlarının etkisi ile deniz yüzeyindeki petrol hızla yayılmıştır.

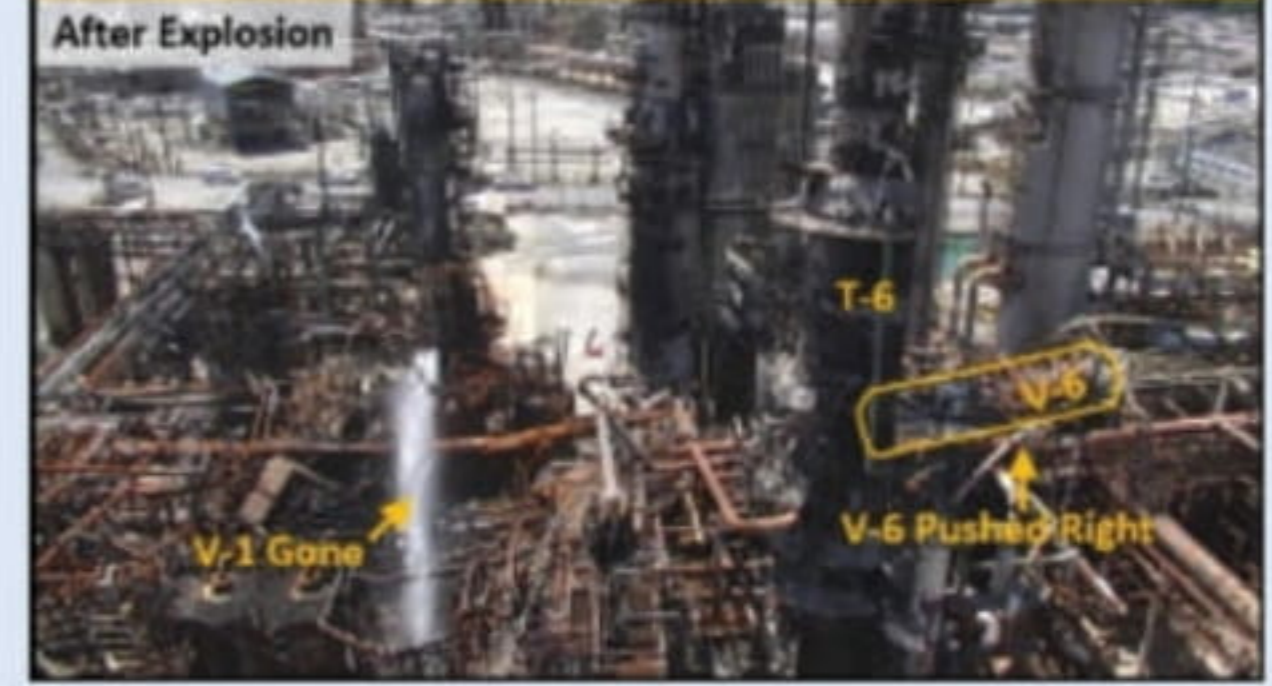
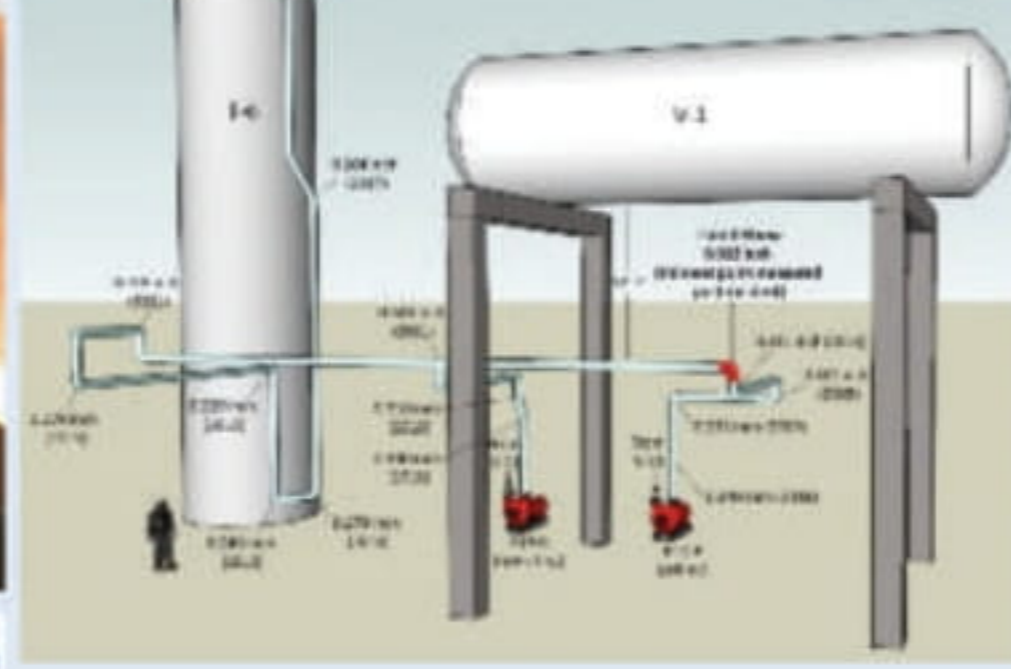
#### Müdahale yeterli miydi?

- Temizleme işlemleri için yaklaşık 10.000 kişinin yer aldığı bir ekip kurulmuştur.
- Dökülen petrolün etkilerini azaltmak amacıyla kayalık kıyılarda temizleme çalışmaları yürütülmüştür.
- Petrol artıkları toplanmış ve bertaraf edilmeleri sağlanmıştır.
- Basınç yardımı ile yıkamaya dayalı bir temizleme hareketinde bulunulmuştur.
- Kayalık kıyılarda bulunan petrol, diğer kıyılara göre daha hızlı bir şekilde temizlenebilmiştir.
- Seçilen bölgelerde yer alan çakıl, kum ve kayalıklar temizlenmiştir.



## Felakete Ramak Kala

### Philadelphia Rafinerisi Patlaması



**Yer** : ABD, Philadelphia  
**Tarih** : 21 Haziran 2019  
**Kimyasal** : Hidroflorik Asit  
**Ölüm** : Yok  
**Yaralanma** : 5 kişi  
**Maddi Hasar** : Rafineri iflası

#### Ne oldu?

- İçinde hidroflorik asit (HF) de içeren yanıcı proses akışkanları Alkilasyon Ünite'sinden beklenmedik bir şekilde açığa çıkmıştır.
- Bu yanıcı madde 2 dakika içinde rafineri içinde bir ateşleme kaynağı bularak bir buhar bulutu patlaması ile birlikte büyük bir yangına sebep olmuştur.
- Operatör, acil önlemler çerçevesinde Ünite'de bulunan tüm HF Özel Asit Envanter tankına alınmıştır.
- Yangını takiben 15 ile 20 dakika içinde ikinci ve üçüncü patlamalara yol açmıştır.
- Bu son patlamada 19 tonluk bir kazan rafineri dışına uçmuştur.
- Hesaplara göre yaklaşık 1.5 ton HF ortama yayılmasına karşı bu toplam yayılabilecek miktarın sadece %0,5'ine takabül etmektedir.
- HF'nin tamamı yayılmış olsaydı bölge büyük hasar görecekti.

#### Nasıl önlenirdi?

- Sadece boru değil, dirsekler de duruma dayalı izleme programına dahil olmalıydı.
- Standartlar değişince tesisin risk haritası tekrardan gözden geçirilmeli ve gerekli tedbirler alınmalıydı.
- Metalürjiden anlayan Proses Güvenliği Bilgisi yetkinliğine sahip bir çalışanın olması gerekliydi.

#### Neden oldu?

- Direk neden : Beklenmedik şekilde bir dirsek borunun delinmesi.
- Kök neden : Dirsek borunun duruma dayalı izleme programına dahil olmaması.
- Etken faktörler : Dirsek boru orijinal ekipman olarak 1973 yılında kullanılmaya başlanmıştır. 1965 yılındaki ASTM A234 Standardına uygun olarak kurulan bu boru 1995 yılındaki standarda göre uygunsuz hale gelmiştir.
- Nihai kaza raporu henüz tamamlanmamıştır.



## Felakete Ramak Kala

### TÜPRAŞ İZMİT RAFİNERİ YANGINI



**Yer** : Türkiye-İzmit  
**Tarih** : 17 Ağustos 1999  
depremi kaynaklı NATECH kazası  
Can kaybı ve yaralanma yok  
Maddi hasar var.  
Hava ve deniz kirliliği var.



#### Ne oldu?

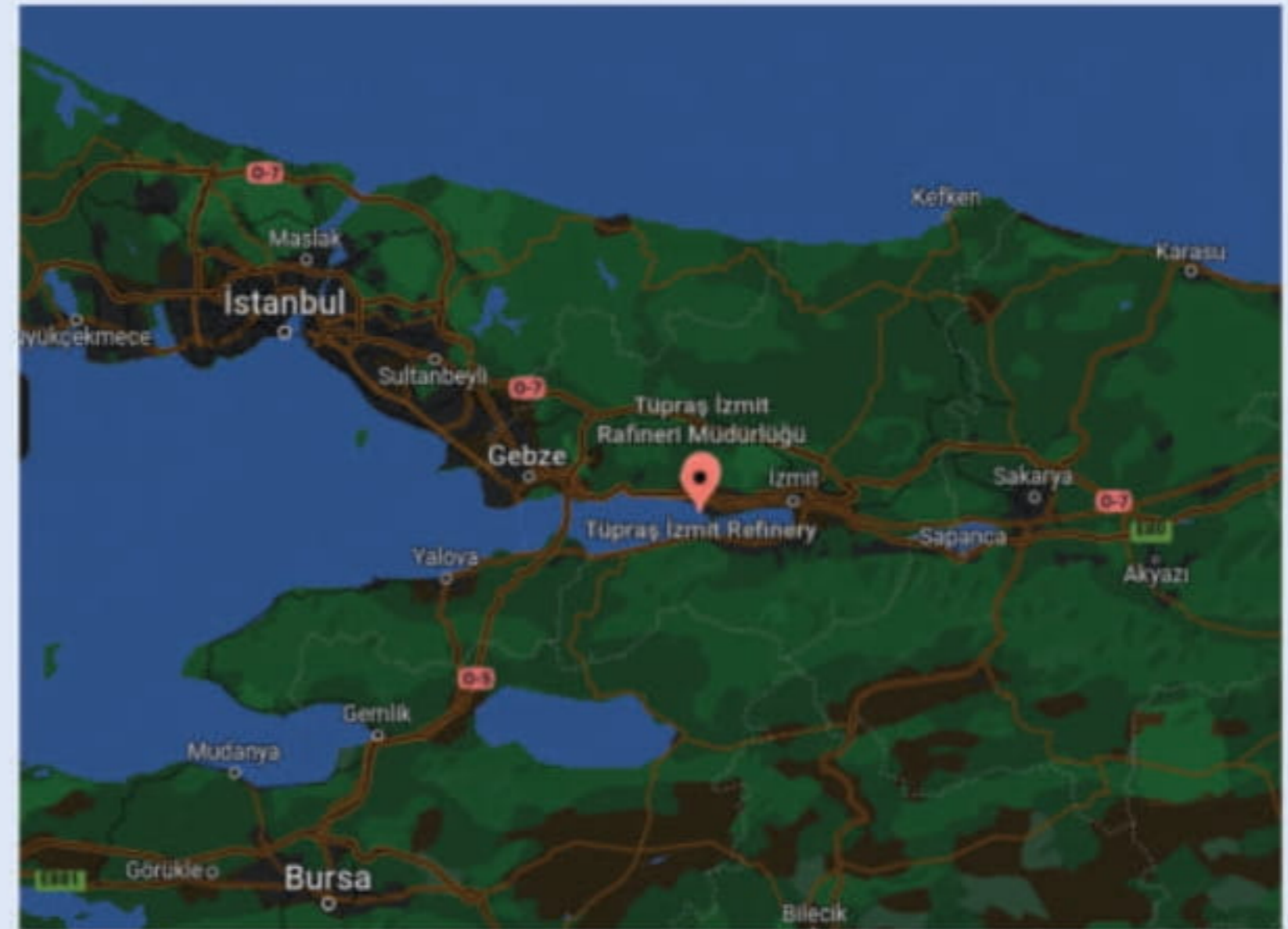
- Depremden kısa bir süre sonra rafinerinin üç farklı yerinde aynı anda yangınlar başladı.
- 1. yangın kimya deposunda raflarda depolanan malzemelerin yere dökülmesi kaynaklıydı. Yangın yarım saatten kısa sürede söndürüldü.
- 2. yangın borularda bulunan yanıcı maddelerin tutuşmasıyla başladı, 4 saat içerisinde söndürüldü.
- 3. ve en büyük yangın, rafinerinin tank çiftliği alanında ve yaklaşık olarak ortasında yer alan nafta tanklarında meydana geldi.
- Ciddi çabaların ardından yangın kontrol altına alındı.
- Kontrollü bir şekilde yanmaya bırakılan bir tank dışındaki tüm tanklar 20 Ağustos'ta söndürüldü.
- Son tanktaki yangın ise 21 Ağustos'ta söndürüldü.

#### Müdahale yeterli miydi?

- Rafineri çevresindeki 5 km'lik bir bölge için tahliye emri çıkarıldı.
- Uluslararası yardım istendi.
- Yangının kaynayan sıvının genişleyen buhar patlamasına (BLEVE) neden olmasını önlemek için yanan nafta tankı ile LPG tankları arasına bir bariyer inşa edildi.
- Yangın, rafinerinin ham petrol, benzin ve LPG tanklarını ve yakındaki gübre fabrikasının amonyak depolama tanklarını etkilemedi.
- Tank yanmaya bırakıldığında olası domino etkisi meydana gelmediği için felakete ramak kala olarak değerlendirildi.
- Depreme yönelik kritik bileşenlerin ve yapıların analizi yeniden değerlendirildi.
- 2000 yılında bir afet yönetim planı hazırlandı. Bu plana iki NATECH senaryosunu eklendi.

#### Neden oldu?

- Beklenen maksimum deprem büyüklüğü 6,5-7,0 MW olarak hesaplanmış, olası bir depremin süresi 20-25 sn olarak tahmin edilmiştir.
- Gerçekleşen Kocaeli depremi ise 7,4 MW ve 45 sn sürdü.
- Dolayısıyla tanklar bütünlük kaybı yaşadı.
- Bu depremlerle meydana gelen doğal afetlerin tetiklediği teknolojik kazalardan (NATECH) biri olan TÜPRAŞ İzmit Rafineri Yangını, boyutları ve sonuçları nedeniyle özellikle önemlidir.



## Atlanan Güvenlik Bariyerleri !!!

### Türbin Hasarı Kaynaklı HES Kazası



Yer : Rusya  
Tarih : 17 Ağustos 2009  
Ölüm : 75 kişi  
Yaralanma : >40 kişi



#### Ne oldu?

- Rusya Sayanogorsk yakınlarındaki Sayano-Shushenskaya Barajı'nın hidroelektrik santralinde bir ünite de türbin arızalandı.
- Türbin binasını su basdı.
- Türbin salonunun çatısının bir bölümü çöktü.
- On türbinden biri hariç tümü hasar gördü.
- Toplam 6.400 megawatt (MW) olan tüm tesis çıkışı kaybedildi ve yaygın elektrik kesintilerine yol açtı.
- Yaşanan kaza sonucunda 75 kişi hayatını kaybetti.

#### Etkisi neden büyük oldu?

- Tüm çalışanlar için türbin yüksek titreşim seviyeleri normal olarak kabul edildiği için türbinin bozulacağı var sayılmadı.
- Otomatik acil durdurma sistemi kurulmuş ANCAK yönetim masrafları kısıtıldığı için bu sistem devreye alınmamıştı.
- 50 kişi türbinin etrafında bir kutlama için toplanmıştı.
- Üretici tarafından hidrolik türbinlerin hizmet ömrü 30 yıl olarak belirlenmişti. Kaza sırasında nerdeyse ömrünü tamamlamıştı
- (29 yıl 10 ay).
- Türbin'e gelen suyu durdurması için kapatma vanası yoktu.
- Su akışını durdurma kapağı kırılmış idi ve tamir edilmemişti.

#### Neden oldu?

- Ana Bratskaya HES'te bir yangın meydana geldi.
- Bu nedenle kontrol 16 Ağustos'ta Sayano HES'e devredildi.
- Santralin planlanan enerji üretimi kazadan bir gün önce 12 kez değiştirildi.
- Bu değişiklik bir türbinin altı kez güvenli çalışma sınırlarını aşmasına neden oldu.
- Türbinin titreşimleri önemli ölçüde arttı ve bozulmasına yol açtı.
- Ünite yük reddi yaşanarak elektrik kesintisi meydana geldi.
- 920 tonluk türbin rotoru ve jeneratör yatakları dikey olarak yukarı doğru kalkarak gövdeye çarptı ve büyük bir arızaya yol açtı.
- Türbin holü ve seviyesinin altındaki odalar 24 300 m3/h bir akışa maruz kaldı.



## Deprem Sonrası Nükleer Santral Faciası

### Fukushima Nükleer Santral Kazası



**Yer** : Japonya  
**Tarih** : 11 Mart 2011  
**Kimyasal** : İyot 131 ve  
Sezyum 137 salımı

- Ölüm olmamakla birlikte hava, su, toprak ve bina kirliliği.
- ~150 bin kişinin tahliyesi.
- Radyoaktif sızıntısının etkilerinin tam olarak ne olduğu halen bilinmiyor.



#### Ne oldu?

- 9.1 MW deprem (14:46'da 67 km açıklıkta) sonrası reaktörler başarılı bir şekilde kapatıldı.
- Güç kaynakları zarar gördüğü için reaktör soğutma işlemi türbin binasının tabanında bulunan dizel jeneratörler ile sürdürüldü.
- 41 dakika sonra ilk ve bundan 8 dakika sonra ikinci tsunami dalgası santrali vurdu.
- Yüksekliği 15 m olan tsunami türbin binasını 5 m su altında bıraktı.
- Dalgalar, "ana yoğunlaştırıcı devre ve yedek soğutma devrelerinin deniz suyu pompalarını" ve "türbin binasının zemininde bulunan dizel jeneratörleri" su altında bırakarak soğutma işlemi devre dışı bıraktı.
- Peş peşe kimyasal patlamalar meydana geldi.
- Yakıt çubukları açığa çıktı ve olması gerekenden 50 kat daha fazla radyoaktif atık çevreye yayıldı.

#### Müdahale yeterli miydi?

- Aynı gün 19.03'de acil durum ilan edildi ve 20.50 de santralin 2 km çevresi tahliye edilmeye başlandı.
- 21.23'de tahliye alanı 3 km alanda başladı ve ertesi gün 20 km'ye çıkarıldı.
- Tahliye hızlı gerçekleştirildiği için insanlar gereksiz yere radyasyona maruz kalmadı.
- Filtre edilerek denize kontrollü olarak akıtılan kirli sulardaki radyoaktivite sınırları düşük seviyede tutuldu.

#### Etkisi neden büyük oldu?

- Santral deniz seviyesinden 10 m yüksekliğe inşa edilmişti.
- Acil kapatma deniz suyu pompaları (1960 da Şili'de gerçekleşen tsunamiye göre olası dalga yüksekliği 3.1 m öngörülerek) santral seviyesinden daha aşağıya (4m) yerleştirilmişti.
- Su altında kalan pompalar devre dışı kaldığı için reaktör soğutma işlemi kesildi.
- Santral çevresindeki yollarda oluşan hasar dışarıdan müdahaleyi zor hale getirdi.



## Çok Kimyasal Çok Risk

### Enschede Havai Fişek Patlaması



**Yer** : Hollanda  
**Tarih** : 13 Mayıs 2000  
**Kimyasal** : Havai Fişek  
**Ölüm** : 23 kişi  
**Yaralanma** : 974 kişi  
**Maddi Hasar** : 1 Milyon Euro



#### Ne oldu?

- 15:00 dan önce C2 atölyesinde çıkan yangın, önce C4 hücrelerini sarıp daha sonra E2 ve E15 konteynerlerinin alev almasına neden oldu.
- 15:34 te E2 konteynerinde patlama gerçekleşti. Patlamadan 40 saniye sonra prefabrik konteynerlar (MAVO) sırayla patlamaya başladı. Kazada ateş topları ve basınç dalgaları meydana getirdi. En büyük patlamanın etkisi ile 135 m ateş topu, yaklaşık 5 ton TNT eşdeğerinde basınç dalgası oluşturdu.

#### Müdahale yeterli miydi?

- Bölge itfaiyesi alana geldiğinde havai fişeklerin olduğunu tespit etti ve destek çağırdı. Ancak bölgeye yakın destek ekibi bulunamadı. Patlamaların etkisi ile müdahale ekipmanları hasar gördü. Alman itfaiyecilerin bölgeye gelmesi ile yangınlar akşam saatlerinde söndürülebildi.
- Polis tarafından güvenlik çemberi oluşturuldu ancak tesisin sınır bölgeye yakınlığı nedeniyle meraklı seyirciler olay yerine yaklaşabildi ve patlamaların etkisi ile yaralandı.

#### Neden oldu?

- Sahada izin verileden daha fazla havai fişek vardı.
- İzin verilmeyen alanlarda depolama yapılmıştı.
- Çalışma için kullanılmadığı günlerde bile C2 konteynerinde havai fişek bulunuyordu ve kapılar açık idi.
- C2 konteynerında nedeni kesinleştirilemeyen bir yangının başlaması. Olası nedenler;
  - Kundaklama
  - Havai fişekleri kullanırken insan hatası (Çalışma günü dışında insan bulunmadığı bildirilmiş)
  - Kısa devre (Uygun olmayan tesisat, lamba, radyo, vb.)
  - Kendi kendine yanma.



## Çok Kimyasal Çok Risk

### T2 Laboratuvarlarında Patlama ve Yangın



**Yer** : ABD Florida  
**Tarih** : 19 Aralık 2007  
**Kimyasal** : Metilsiklopentadienil manganez trikarbonil (MCMT)  
**Ölüm** : 4 kişi  
**Yaralanma** : 60 kişi



#### Ne oldu?

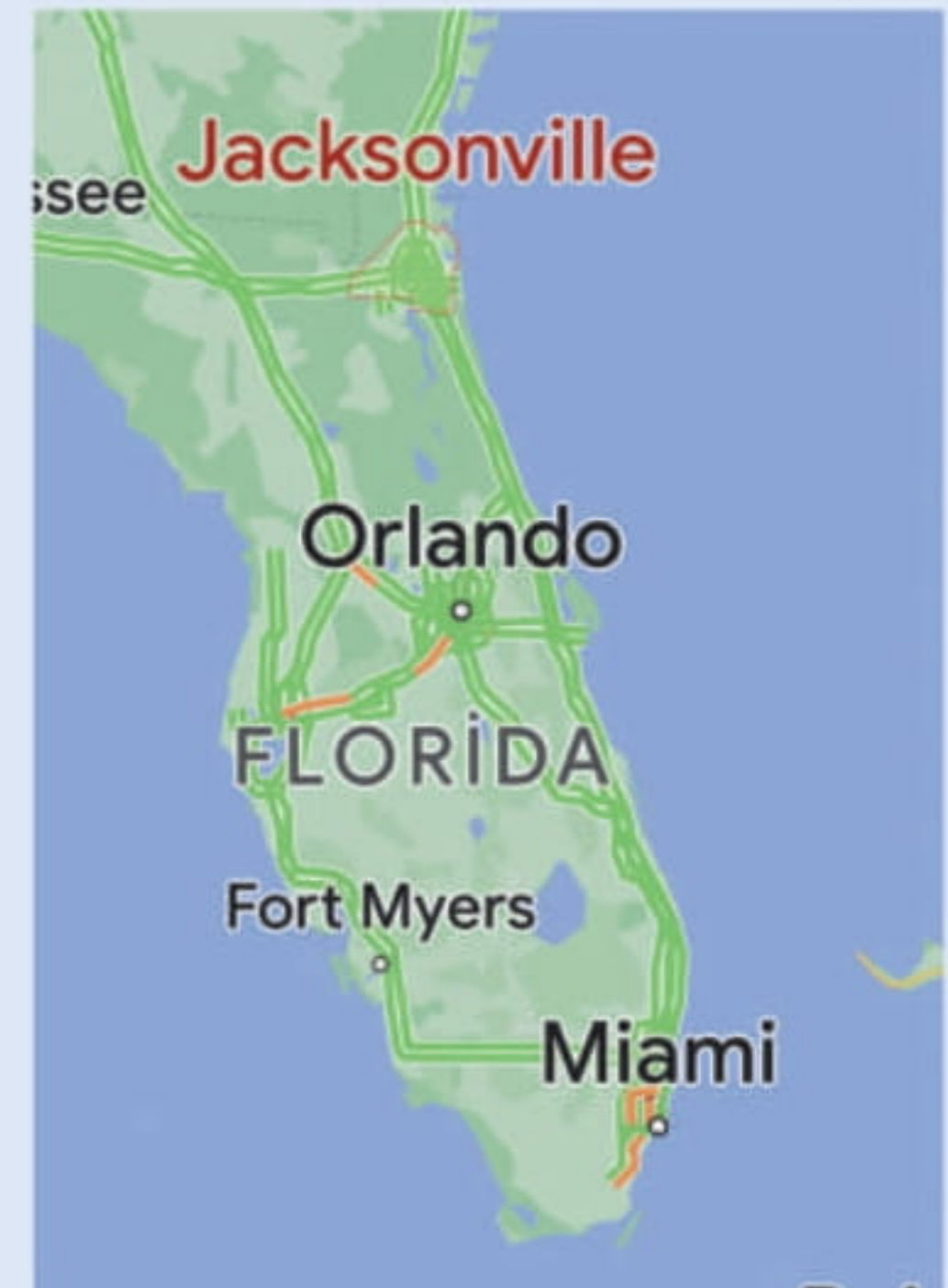
- MCMT üretim reaktöründe şehir şebekesi su basıncı yetersizliği ile termal kontrol kaybı kaynaklı basınç artışı meydana geldi.
- Patlama ile salınan kimyasal tutuşarak 1400 lb TNT eşdeğer enerji açığa çıkardı.

#### Neden oldu?

- Deneme boyutundan yüksek kapasite artışı yaparken değişimin yönetiminin uygulanmaması
- Yüksek enerji uzaklaştırması gereksinimine rağmen soğutma halen şehir şebekesinden yürütülmesi

#### Müdahale yeterli miydi?

- Olaydan 10 dakika sonra Jacksonville İtfaiye ve Kurtarma Departmanı 2 ekip yönlendirdi.
- İtfaiye Yolu ve bitişik bir demiryolu kapatılarak alan tahliye edildi.
- Alana giren tüm personel için gerekli solunum ve koruyucu ekipmanlar sağlandı.
- JFRD, ABD Deniz Kuvvetleri Hava İstasyonu Mayport İtfaiyesi ve Jacksonville Uluslararası Havaalanı İtfaiyesi'nden yaklaşık 90 itfaiyeci olaya müdahale etti.
- Büyük miktarlarda toksik MCMT ve yerinde depolanan suyla reaktif sodyum metale rağmen, müdahale eden kimse yaralanmadı.



## Tam Bir Felaket !

### Vajont Barajı Taşması



Yer : İtalya  
Tarih : 9 Ekim 1963  
Ölüm : >2000 kişi  
Yaralanma: Bilinmiyor



#### Ne oldu?

- Monte Toc'un tepesinden 260 milyon metreküp kaya koptu.
- Barajın rezervuarına düştü ve en az 50 milyon metreküp sudan oluşan büyük bir dalga üretti.
- O zamanlar dünyanın en büyüklerinden biri olan barajda ciddi bir hasar olmadı.
- Ancak, sel vadideki birkaç köyü yok etti ve yaklaşık 2.000 kişiyi öldürdü.
- Barajın mansabındaki (suyun çıkış yönü) en büyük köy olan Longarone nüfusunun üçte biri kazada öldü.

#### Etkisi neden büyük oldu?

- Yetkililer ve baraj işletmecisi kendilerine sunulan en kötü kaza senaryosunu sürekli olarak reddetti.
- Sadece birkaç jeolog ve mühendis, bir dağın tüm bir yamacının çökebileceğini hesapladı.
- İlk heyelandan sonra bile kimse tüm projeyi durdurmadı.
- 200 milyon metreküpten fazla kayanın rezervuara doğru kaymaya hazır olduğu fark edildiğinde, felaketi önlemek için çok geçti.





## Atıl Ekipman Gizli Riski

### Valero Propan Yangını



**Yer** : ABD Texas  
**Tarih** : 16 Şubat 2007  
**Kimyasal** : Propan ve Petrol ürünleri  
**Ölüm** : Yok  
**Yaralanma** : 4 kişi  
**Maddi Hasar** : >50 Milyon USD

#### Ne oldu?

- Propan Asfalt Giderme (PAG) Ünitesinde, rutin işlemler sırasında kontrol istasyonunda soğuktan donarak çatlayan borulardan yüksek basınç altında depolanan sıvı propan salımı meydana geldi.
- Propan kaçağının tutuşturucu kaynakla buluşması yangına sebep oldu.

#### Neden oldu?

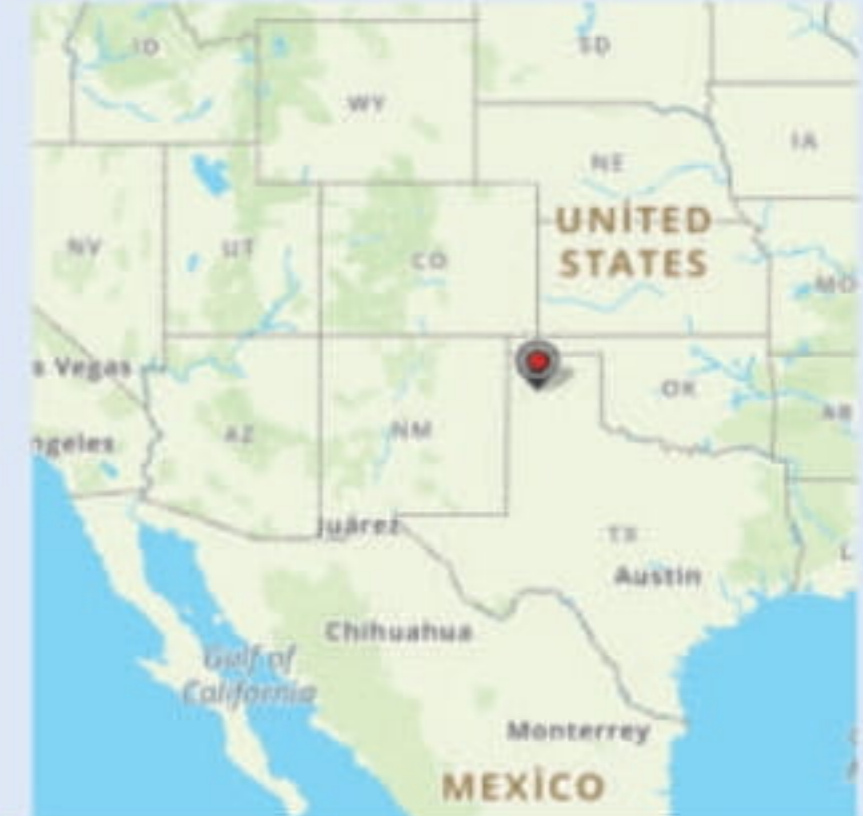
- Devre dışı olan sistemler için değişim yönetimi uygulanmamıştır.
- 15 yıldır kullanılmayan bir boru hattının vanaları kapalıydı.
- Vanalardan biri vananın içine kaçan bir tel parçası nedeniyle su sızdırıyordu, ve borunun içinde su toplandı.
- Hattın içerisinde su donarak borunun çatlamasına neden oldu ve sonrasında buzun ermesiyle, propan çatlamış olan borudan sızdı.
- Sızan propandan oluşan bulut rüzgârın etkisi ile ısıtma birimleri kısmına ulaşarak alev aldı ve sızıntı kaynağına kadar olan alandaki propanı tutuşturdu.

#### Etkisi neden büyük oldu?

- Üniteye yanıcı malzemenin tahliyesi veya beslemenin kesilmesi için izole uygulaması yoktu ve operatörler kontrol odasından propan akışını kapatamadı.
- Yangına dayanıklı yapılar ön görülmemiş idi. Yangına karşı korunmasının yapılmamış olması domino etkisi yarattı.
- Rüzgârın hızlı esmesi yangını büyüttü.

#### Müdahale yeterli miydi?

- Çalışanlar ünitenin bir ayrıştırma kulesinden propan buharı püskürdüğünü farkettilerinde derhal bölgeyi terk ettiler.
- ~1 dk sonra acil müdahale ekibi müdahale etmeye başladı.
- Kontrol odasından akışa uzaktan müdahale edemeyen çalışanlar, etkili rüzgâr ve alevlerin büyüklüğü nedeniyle kulenin yakınındaki manuel vanalara da ulaşamadı.
- Bu durum yangının süresini ve boyutunu artırdı.
- Yangının çıkmasından ~15 dk sonra rafinerinin boşaltılması için alarm verildi; ölümlerin önüne geçilmesini sağladı.
- Yangın ilk alevlenmeden 54 saat sonra yangın tamamen söndürülebildi.



# GÖRÜNTÜ KAYITLARI



**"Çalıştay Görüntü Kayıtları Eti Maden Resmi Youtube hesabında yayınlanmıştır."**

## **Büyük Endüstriyel Kaza Politikaları Çalıştayı 1. Bölüm Açılış Seremonisi, Açılış Konuşmaları, I. Oturum**

<https://www.youtube.com/watch?v=FRZ9TIQ6mRY&t=2317s>

## **Büyük Endüstriyel Kaza Politikaları Çalıştayı 2. Bölüm II. Oturum**

<https://www.youtube.com/watch?v=mEcPQZEC0bg&t=2106s>

## **Büyük Endüstriyel Kaza Politikaları Çalıştayı 3. Bölüm III. Oturum**

<https://www.youtube.com/watch?v=ROWW66Ztj9U&t=3s>

## **Büyük Endüstriyel Kaza Politikaları Çalıştayı 4. Bölüm IV. Oturum, Forum, Kapanış Konuşmaları**

<https://www.youtube.com/watch?v=vPkSuM0Ua-A>





**ETİ**  
**MADEN**  
*for life*

**ETİ MADEN İŞLETMELERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Kızılırmak Mahallesi 1443. Cadde No: 5

06530 Çukurambar-Çankaya/ANKARA

**Tel:** [312] 294 20 00 - **Faks:** [312] 294 21 64

[www.etimaden.gov.tr](http://www.etimaden.gov.tr)