

Tehlikeli Kimyasalların Deniz Yolu ile Taşınması Riskleri



Murat KORÇAK

Kimya Yüksek Mühendisi



**2. Tehlikeli Kimyasalların
Yönetimi Sempozyumu ve
Sergisi**

Sunum İçeriđi

- ✓ Denizcilik Sektörüne Temel Bakış
- ✓ Kimyasalların Denizde Taşınması
- ✓ Türkiye'deki Deniz Kazalarına Acil Müdahale Sistemi

Süre : 20 dakika

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO)



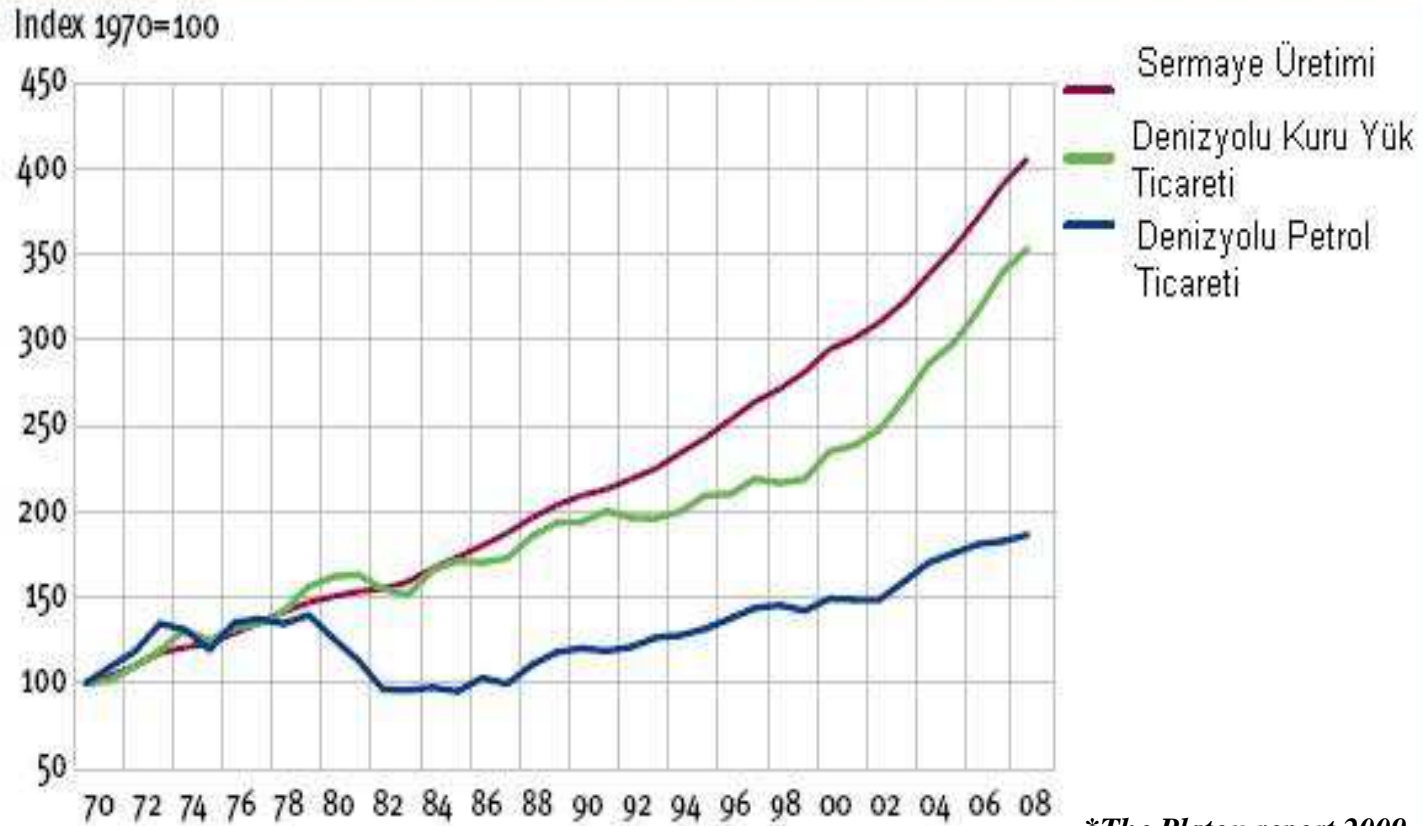
Denizcilik kuralları uluslararasıdır.
Her yerde aynı uygulanır.

Kimyasalların Denizde Taşınması İle İlgili Uluslararası Mevzuat

SOLAS	Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi
MARPOL	Gemi Kaynaklı Kirlenmeye Karşı Deniz Çevresinin Korunması Hakkında Uluslararası Sözleşme
IMDG Code	Uluslararası Deniz Tehlikeli Yükler Kodu (International Maritime Dangerous Code)
BC Code	Kuru Dökme Yükler İçin Emniyetli Uygulamalar Kodu (Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes)
IBC Code	Dökme Tehlikeli Sıvı Kimyasallar Taşıyan Gemilerin Yapım ve Donatımı İçin Uluslararası Kod (International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk)
IGC Code	Dökme Sıvılaştırılmış Gaz Taşıyan Gemilerin Yapım ve Donatımı İçin Uluslararası Kod (International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying liquified gases in Bulk)

Denizcilik Sektörü

Dünya Deniz Ticareti ve Ekonomik Gelişme 1970-2008



Denizcilik sektörünün sermaye üretiminin **1970** lerden günümüze **%400** seviyesinde bir artış gösterdiği bilinmektedir.

Dünya Denizcilik Filosu

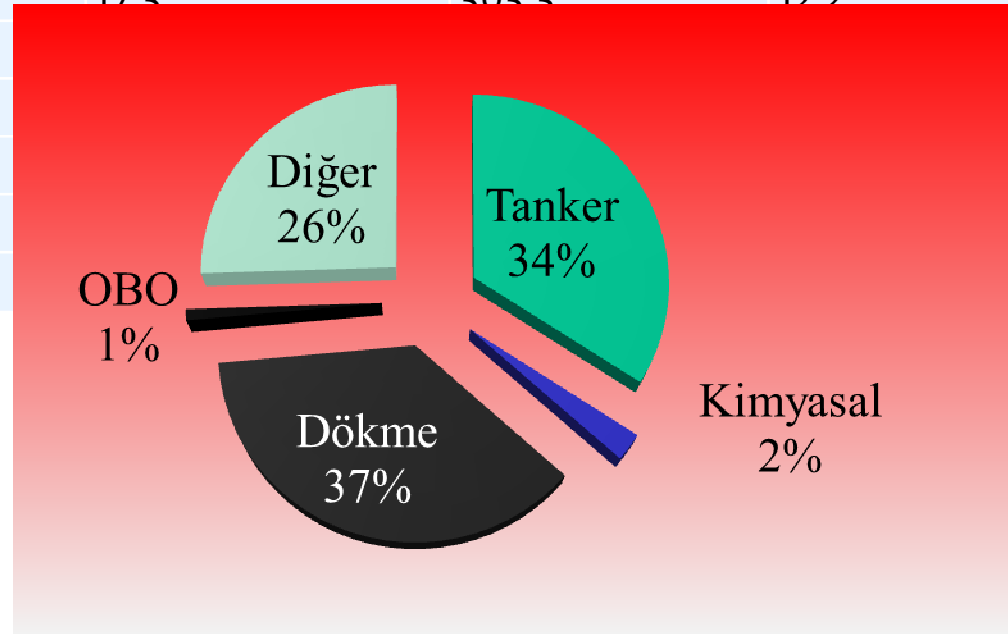
52 000 gemi ülkeler arasında yük taşımak amacı ile kullanılmaktadır.

GEMİ TİPİ	SAYI	YÜZDE
Genel Kargo	18 178	23,4%
Özel Kargo	247	0,3%
Konteyner	4 869	6,3%
Ro-Ro	1 556	2%
Dökme Yük	8 920	11,5%
Petrol Tankeri	12 014	15,4%
Kimyasal Tanker	4 164	5,2%
Gaz Tanker	1 552	2%
Diğer Tankerler	156	0,2%
Yolcu Gemisi	6 382	8,2%
Açık Deniz Gemileri	6 283	8,2%
Servis Gemileri	3 854	5%
Romorkörler	13 757	17,7%
TOPLAM	81 932	100%

*Equasis Statistics 2010

DÜNYA DENİZ TİCARET FİLOSU (Milyon DWT)

YIL	TANKERLER	KİMYEVİ MAD. TANKERLERİ	DÖKME YÜK	OBO	DİĞER	TOPLAM
1999	273.2	11.9	260.4	16.1	160.9	722.6
2000	276.0	13.5	264.8	15.2	166.7	736.2
2001	281.3	15.0	274.0	14.6	169.3	754.3
2002	274.9	15.0	287.4	13.8	174.7	765.9
2003	278.8	15.4	295.0	12.6	181.2	783.0
2004	287.9	17.3	303.3	12.2	189.6	810.3
2005	304.1	18.2	312.5	12.0	200.5	855.0
2006	326.9	19.1	321.6	11.8	213.3	913.0
2007	344.4	20.0	330.7	11.6	232.5	974.8
2008	362.1	20.9	339.8	11.4	255.5	1046.2
2009	380.8	21.8	348.9	11.2	283.9	1113.5



*DTO Sektör raporu 2009

Toplam gemi yük taşıma kapasitesi son 10 yılda %64 artış göstermiştir.

Yollar İtibariyle Türkiye'nin Dış Ticaret Taşımaları (%)

YIL	DENİZYOLU	DEMİRYOLU	KARAYOLU	HAVAYOLU	DiĞER (Posta)
1999	88.9	0.5	8.7	0.2	1.8
2000	88.6	0.5	8.6	0.2	2.1
2001	87.0	0.6	10.6	0.2	1.6
2002	87.3	0.7	9.7	0.2	2.1
2003	87.6	0.8	10.5	0.1	1.0
2004	87.4	1.2	10.3	0.1	1.0
2005	86.0	1.2	11.9	0.2	0.7
2006	87.4	1.1	10.4	0.1	1.0
2007	87.4	1.1	10.0	0.6	0.9
2008	86.5	1.1	10.7	0.7	1.0

Türk Bayraklı Gemiler

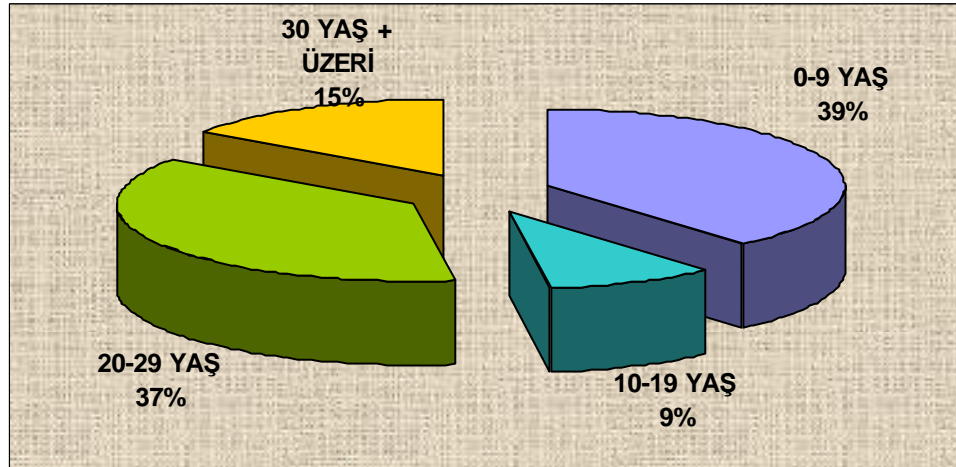
1525 adet

5,479,184 GT

24 yaş ortalamasında

18. Büyük filo

Türk Bayraklı Gemiler



*DTO Sektör raporu 2009

Türk Denizcilik Filosu

TABLO 21 :Türk Deniz Ticaret Filosunun Yaş Ortalaması

GEMİ TİPLERİ	ADET	TONAJ (DWT)	TONAJ (GRT)	YAŞ ORT.
KURU YUK GEMİSİ	427	1.483.469	925.897	28,0
DOKME YUK GEMİSİ	97	3.426.277	2.012.793	21,0
KONTEYNER	42	527.625	422.547	10,0
KURUYUK-KONTEYNER	17	119.093	83.856	9,0
KONTEYNER/ RO-RO	2	13.820	8.786	22,0
PETROL TANKERİ	133	1.197.787	665.374	26,0
URUN TANKERİ	3	4.686	2.853	39,0
KİMYEVİ MADDE TANKERİ	65	355.318	237.752	10,0
BITKİSEL/HAYVANSAL YAĞ TANK.	1	3.130	2.123	34,0
LPG TANKERİ	7	27.879	26.681	22,0
ASFALT TANKERİ	1	1.861	1.396	48,0
SU GEMİSİ	16	7.656	4.446	28,0
RO-RO GEMİSİ	26	174.434	403.071	19,0
RO-RO FERRY-YOLCU	23	33.452	90.297	22,0
FERİBOT	38	10.402	55.275	15,0
TREN FERİSİ	7	7.291	11.266	37,0
TREN FERRY/RO-RO	1	6.266	15.195	30,0
YOLCU/YOLCU YUK GEMİSİ	45	11.739	152.634	25,0
BALIKCI GEMİLERİ	177	25.681	66.211	14,0
BİLİMSEL ARASTIRMA GEMİSİ	5	353	1.834	42,0
SEHIR HATLARI	46	7.763	23.975	31,0
DENİZ OTOBUSLARI	29	837	13.177	13,0
SEHIR HATLARI ARABALI	24	24.452	29.318	28,0
YOLCU MOTORLARI	77	22.915	84.940	8,0
ROMORKOR	119	5.905	59.807	22,0
HİZMET GEMİLERİ	69	19.283	41.952	23,0
MAVNA/SAT	4	19.774	20.395	25,0
YUZER VINC	5	287	9.230	35,0
DİGER	19	5.311	6.103	17,0
TOPLAM	1.525	7.544.747	5.479.184	24,24

KİMYASAL TANKERLER

Dünyada	Sayı	Yüzde	Kapasite
Kimyasal Tanker	4 164	5,2%	26,4 milyon DWT

*Equasis Statistics 2010



Türkiye'de	Sayı	Yüzde	Kapasite
Kimyasal Tanker	65	4,26%	355,318 DWT

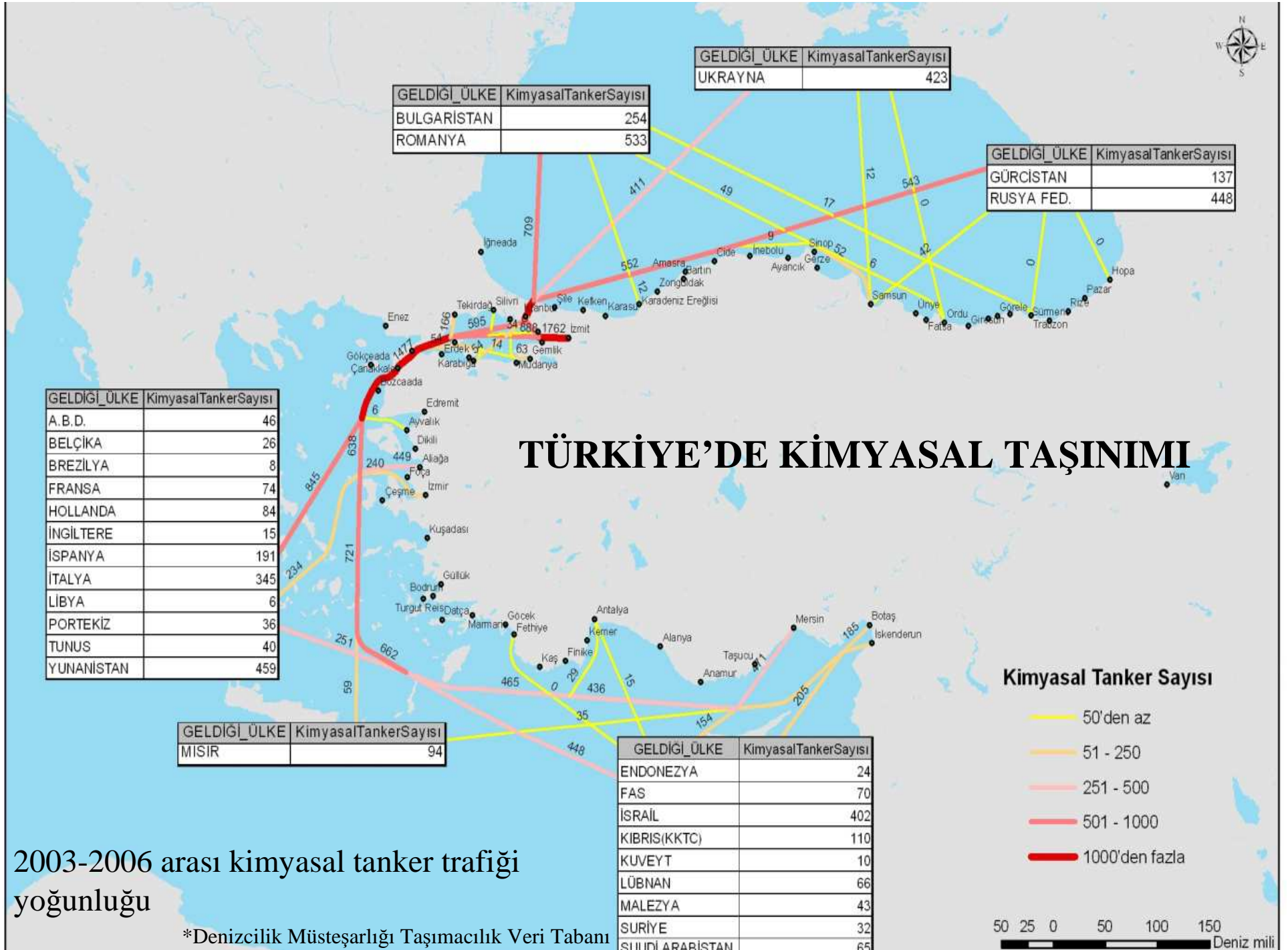
*DTO Sektör raporu 2009

TÜRKİYE'DE KİMYASAL TAŞINIMI

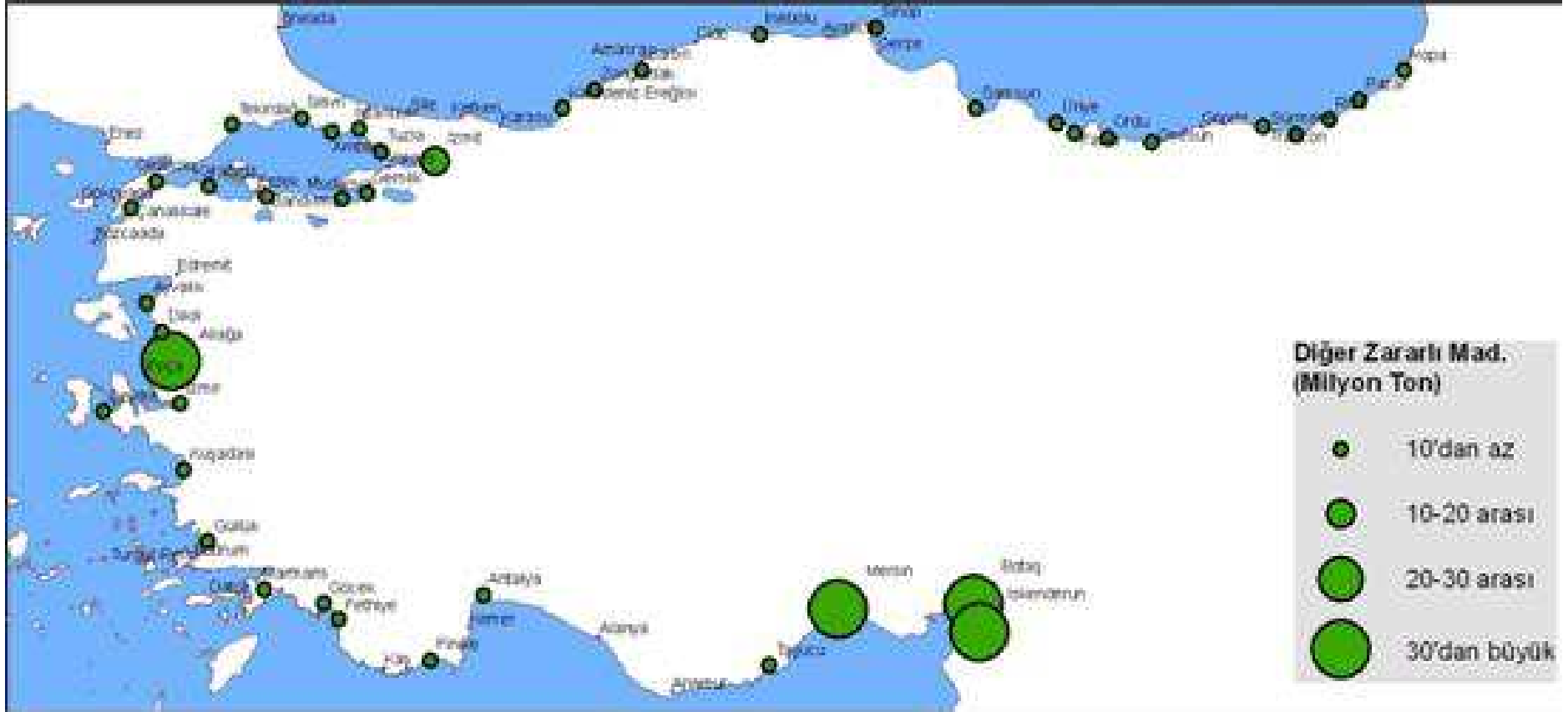
Türkiye Deniz Taşımacılığı Veri Tabanı

Türkiye'de:

- **185** adet düzenli yük elleçlemesi yapan ana liman bulunmaktadır.
- Marinalar ve Balıkçı barınakları dahil **604** adet gemi yanaşabilecek kıyı tesisi(iskele) bulunmaktadır.
- **4226** adet limandan Türkiye'ye taşınım yapılmaktadır.



TÜRKİYE'DE KİMYASAL TAŞINIMI



Tehlikeli yük açısından önemli liman başkanlıklarında elleçlenen yük miktarı
(milyon ton 2003-2006)

İstanbul Boğazı Geçişleri ile ilgili İstatistikleri

	TEHLİKELİ YÜK TAŞIYAN GEMİLER					TÜM GEMİLER
	Ham Petrol	LPG/LNG	Kimyasal (dökme)	TOPLAM	YÜZDE	TOPLAM
1997	4303	438	628	5369	11%	50942
1998	4100	445	597	5142	10%	49304
1999	4134	475	577	5186	11%	47906
2000	4937	474	682	6093	13%	48079
2001	5188	546	782	6516	15%	42637
2002	6022	545	860	7427	16%	47283
2003	6571	598	928	8097	17%	46939
2004	7470	634	1295	9399	17%	54564
2005	7577	681	1769	10027	18%	54794
2006	7659	814	1680	10153	19%	54880
2007	7204	800	2050	10054	18%	56606
2008	6564	764	1975	9303	17%	54396
2009	6557	866	1876	9299	18%	51422
2010	6463	1100	1711	9274	18%	50871

Boğazdan ortalama
yılda **52 000**
günde **142**
Saatte **6**
gemi geçiyor.

Saatte 1 Tehlikeli yük taşıyan gemi geçiyor

Dünyada uluslararası taşımacılık yapan gemi sayısı **52 000**

Kimyasal Kargoların Denizde Taşınma Yolları

Dökme olarak taşıma (katı)

- Katı Dökme taşıyıcıları
- Petrol-cevher kombine taşıyıcılar(OBO)



Kimyasal Kargoların Denizde Taşınma Yolları

Tankerler (sıvı dökme)

- Kimyasal tanker
- Petrol ürün tankeri
- Gaz Tankeri



Kimyasal Kargoların Denizde Taşınma Yolları

Paketli Olarak Taşıma

- Konteyner
- Genel Kargo
- Ro-Ro & Feribot



Denizde en fazla taşınan 10 kimyasal

1. Methanol
2. Benzene
3. Sodium hydroxide
4. Xylenes
5. Styrene monomer
6. Ammonia
7. Ethanol
8. MTBE
9. Phosphoric acid
10. Sulphuric acid

Kaza Tipi	Petrol Tankerleri	Kimyasal Tankerler
	Kaza Sayıları	Kaza Sayıları
Çatma	606	27
Çarpma	269	13
Oturma	424	5
Patlama	115	57
Yangın	225	71
NASF	394	167
TOPLAM	2033	340

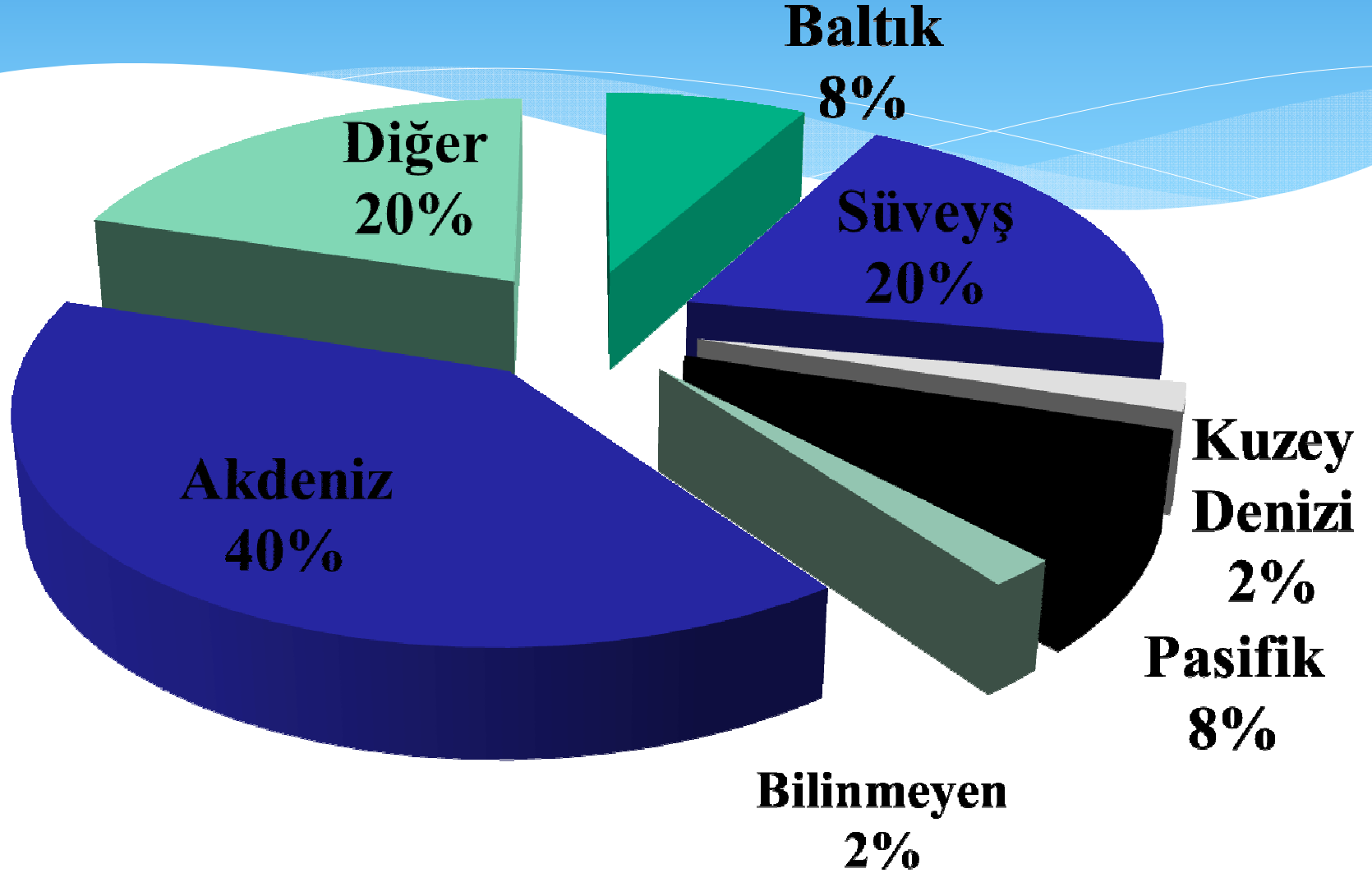
DÜNYA'DA DENİZ KAZALARI

1990-2007 arasında toplamda **2373** kaza meydana gelmiştir.



*Llyods Register Veri Tabanı

Kazaların Gerçekleştığı Denizler



TÜRKİYE'DE DENİZ KAZALARI

Türkiye Deniz Kazaları Veri Tabanı

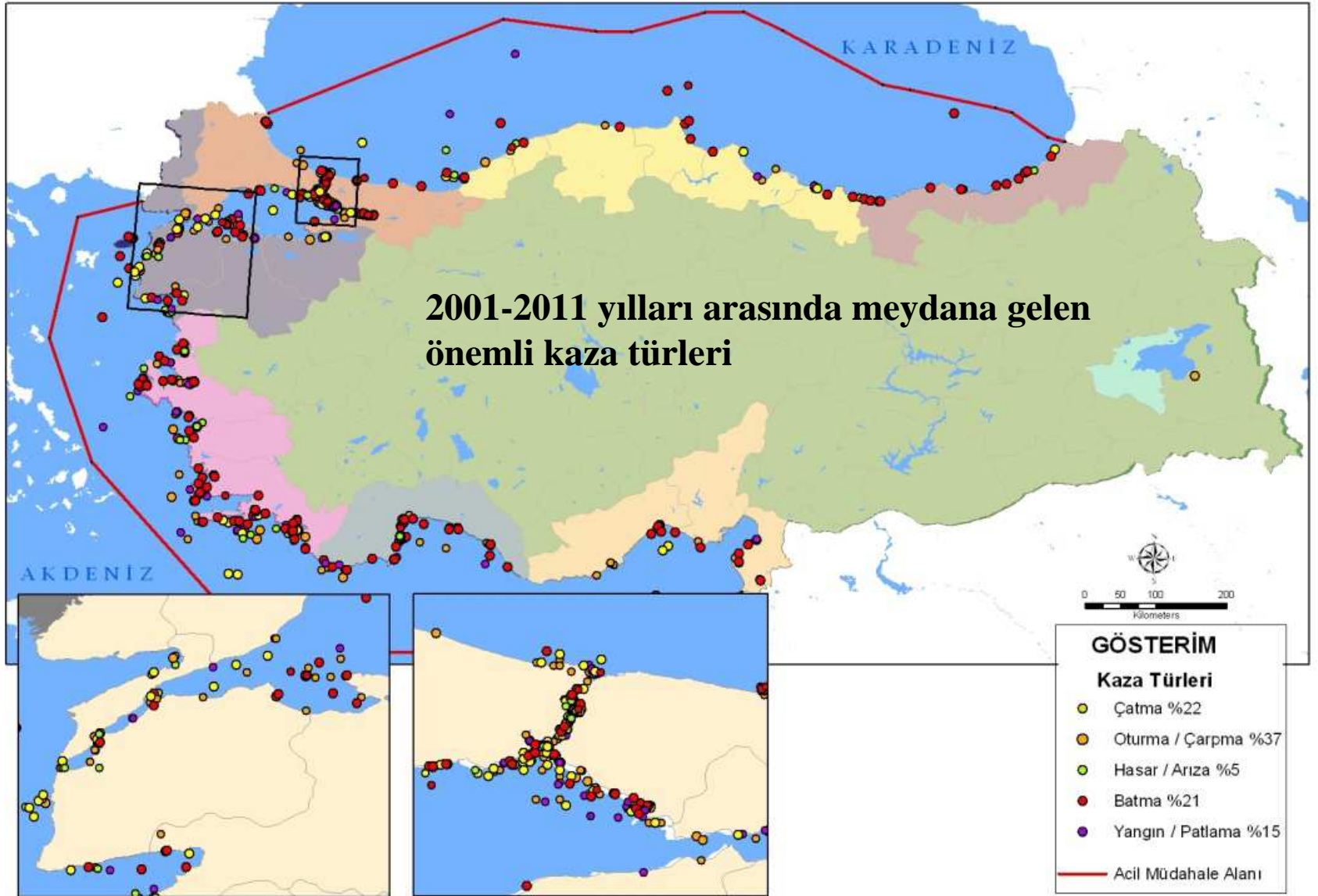
Türkiye'de **2000-2009** yılları arasında **1609** adet kaza bilgisi vardır.

Kimyasal Tanker kazaları **37** adettir



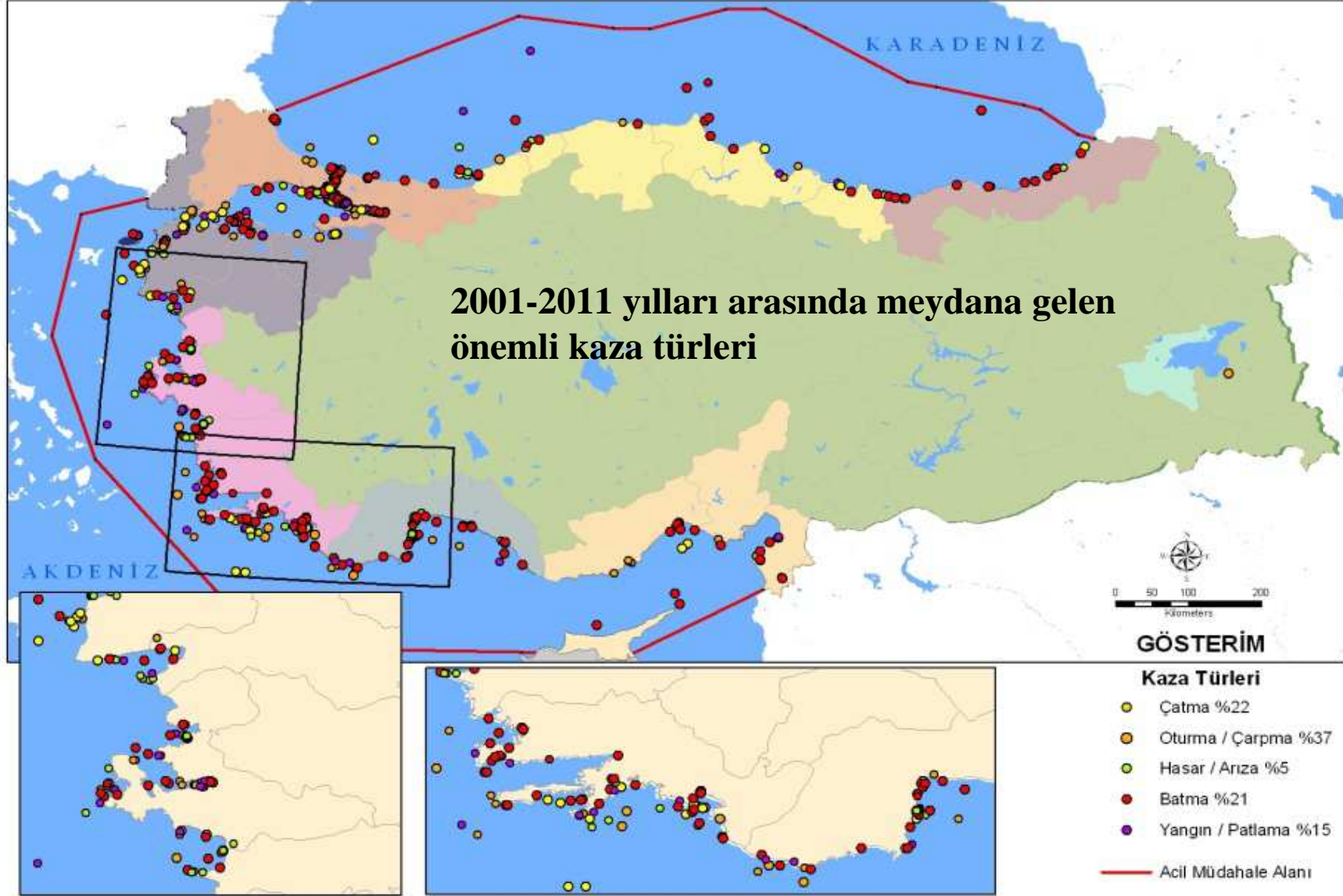
*AAKKM Veri Tabanı

TÜRKİYE'DE DENİZ KAZALARI



*AAKKMVeri Tabanı

TÜRKİYE'DE DENİZ KAZALARI



*AAKMMVeri Tabanı

Türkiye'deki Acil Müdahale Sistemi



Türkiye'deki Deniz Kazalarına Acil Müdahale Sistemi

Görev	Sorumlu Kurum
İhbarın Alınması	AAKKM
Acil Yedekleme	Liman Romorkaj Hizmetleri
Arama Kurtarma	Sahil Güvenlik Komutanlığı Kıyı Emniyeti Gn. Müd.
Kirliliğe Müdahale (Denizde)	Denizcilik Bakanlığı
Kıyı Temizliği	Çevre Bakanlığı

Türkiye'deki Deniz Kazalarına Acil Müdahale Sistemi

	EK GÖREVLER
Limanlar	Acil Müdahale Planı hazırlamak Ekipman bulundurmak Eğitim almak İlk müdahalede bulunmak
Yetkili Acil Müdahale Firmaları	Kirliliğe müdahale konusunda bakanlıklar tarafından görevlendirilmektedirler. Ayrıca, limanlar ile anlaşma yaparak hizmet vermektedirler
Yetkili Eğitim firmaları	Acil Müdahale firmalarına eğitim vermektedirler.



Türkiye'deki Deniz Kazalarına Acil Müdahale Sistemi



Acil Müdahale kapasitesini arttırmak için ulusal ve bölgesel tatbikatlar Denizcilik Bakanlığı koordinasyonunda yapılmaktadır.

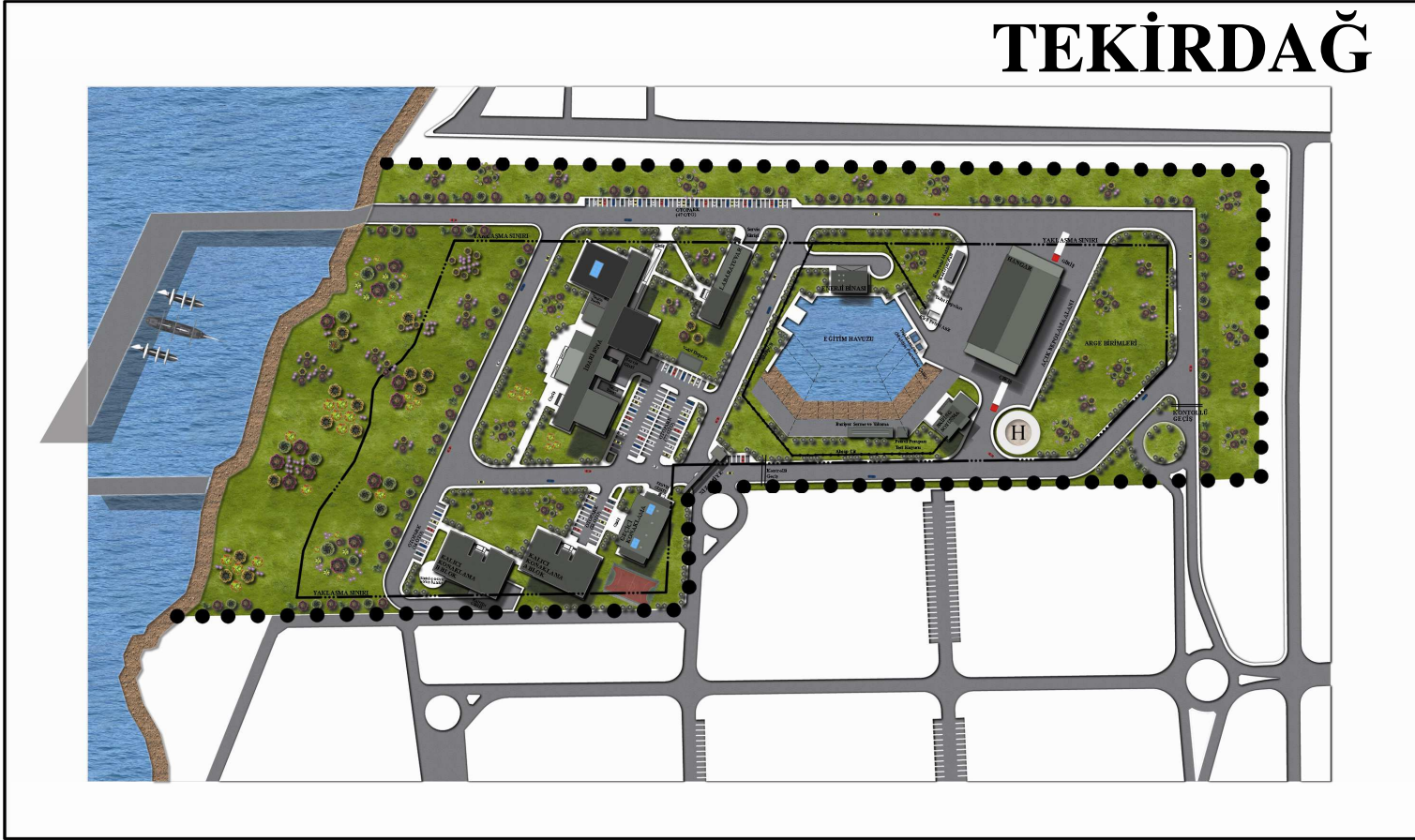
Bugüne kadar 11 adet tatbikat yapılmıştır.

Novorosisysk, Ereğli, İzmit, Aliğa, İskenderun, Samsun, Çanakkale, Antalya, Köstence, İstanbul, Kıbrıs



Ulusal Acil Müdahale Merkezi

TEKİRDAĞ



- Ekipman Sertifikasyonu
- Eğitim
- Depolama
- Ar-Ge



Dinlediđiniz için teŐekkür ederim...

Murat KORÇAK

murat.korcak@denizcilik.gov.tr