



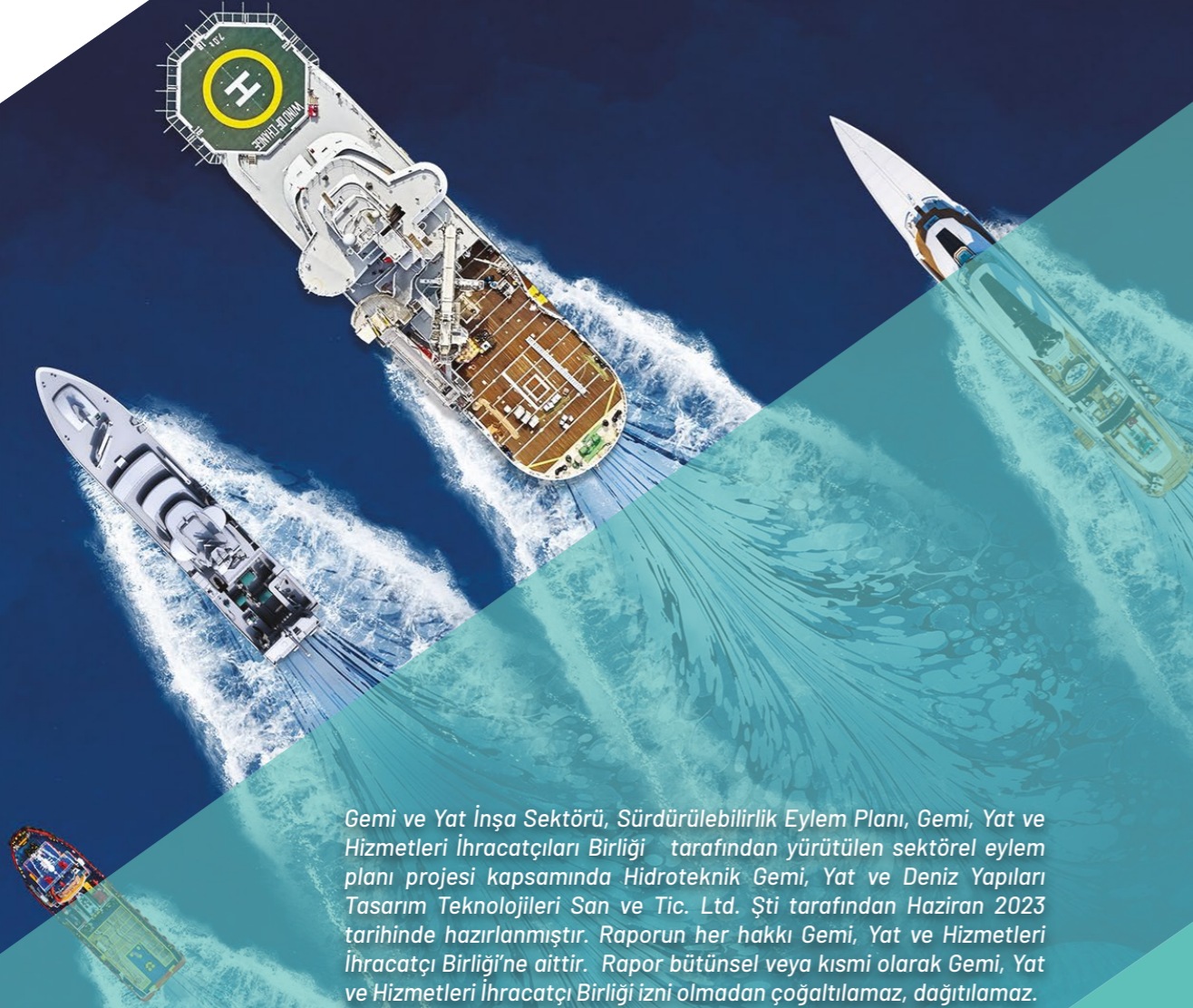
GEMİ VE YAT  
İNŞA SEKTÖRÜ

**SÜRDÜRÜLEBİLİR  
İHRACAT EYLEM PLANI**

2023

# İÇİNDEKİLER

Önsöz	iv
Yönetici Özeti	v
Türkiye'de ve Dünyada Gemi ve Yat İnşaatı Sektörü	01
Mevcut Durum Değerlendirmesi	01
Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Yönelik Hedefler	15
Avrupa Yeşil Mutabakatı ile Uyum	17
Ticaret Bakanlığı Yeşil Mutabakat Eylem Planı Ana Hedeflerine Uyum	21
Hedef Pazarlarda Uyum	21
Döngüsel Ekonomi Açısından Gemi ve Yat İnşaatı	23
Karbon Ayak İzi ve Su Ayak İzi Ölçümü	24
Gemi ve Yat İnşaatı Sürdürülebilirlik Stratejisi	25
Vizyon	25
Stratejik Hedefler	28
Yönetişim	30
Teknoloji ve İnovasyon	31
Sosyal Boyut	31
Finans ve Ekonomik Yaklaşım	32
Çevre Etkileri	33
Eylem Planı	35
Performans Ölçüm Kriterleri	35
Değerlendirme	39



Gemi ve Yat İnşa Sektörü, Sürdürülebilirlik Eylem Planı, Gemi, Yat ve Hizmetleri İhracatçıları Birliği tarafından yürütülen sektörel eylem planı projesi kapsamında Hidroteknik Gemi, Yat ve Deniz Yapıları Tasarım Teknolojileri San ve Tic. Ltd. Şti tarafından Haziran 2023 tarihinde hazırlanmıştır. Raporun her hakkı Gemi, Yat ve Hizmetleri İhracatçı Birliği'ne aittir. Rapor bütünsel veya kısmi olarak Gemi, Yat ve Hizmetleri İhracatçı Birliği izni olmadan çoğaltılamaz, dağıtılamaz.

## ÖNSÖZ

Gemi ve yat inşaatı sektörü, denizciliğin uluslararası kurallarla regüle edilmesi nedeniyle küresel bir sanayi sektörüdür. Gemi ve yat inşaatı, sanayi devriminden itibaren sürükleyici stratejik sektör olarak sınıflandırılmış, sanayileşme hedeflerini benimseyen ülkeler gemi ve yat inşaatı sektörünü destekleyerek rekabet etmişlerdir.



Nitelikli iş gücü, teknolojik gelişim, uygun finansman modelleri kullanılarak binlerce ürünün entegrasyonunu içeren karmaşık bir tedarik ve planlama yönetimi, üretim sırasında çevre koruma, ürünlerin çalıştıkları ortam olarak denizlerin korunması ve uluslararası doğası itibarı ile Paris anlaşması dışında kalan bir küresel sektör olarak iklim değişikliği ile mücadele kapsamında karbonsuzlaştırma gibi çevre eylemleri sektörün sürdürülebilirliğinin temel taşlarını oluşturmaktadır.

Ülkemiz tersaneleri tüm dünyaya kaliteli, ekonomik, çevreci ve müşteri isteklerine göre özelleştirilmiş gemiler ve yatlar inşa ederek ihracat etmektedir. Sektörün sürdürülebilirliği yönetişim, sosyal boyut, teknoloji ve inovasyon, ekonomi-finans ve çevresel etkiler açısından bu rapor ile analiz edilerek, sürdürülebilirlik vizyonu belirlenmiş, bu vizyonu desteklemek için stratejik hedefler oluşturulmuş, hedeflere ulaşmak için eylem planları ve hedeflere erişimin ölçülebilmesi için performans endeksleri saptanmıştır.

Bu eylem planı ile gemi ve yat inşa sektörünün uluslararası rekabet edebilirlik kabiliyetinin sürdürülmesi hedeflenmektedir.

**CEM SEVEN**  
Gemi, Yat ve Hizmetleri İhracatçı Birliği  
Yönetim Kurulu Başkanı

## YÖNETİCİ ÖZETİ

Dünya lojistik zincirlerinin en önemli halkalarından biri deniz taşımacılığı, küresel yüklerin %80'den fazlası deniz yolu ile taşımaktadır. Covid 19 küresel pandemisi sırasında gözlemlenebildiği gibi deniz taşımacılığı ülkelerin stratejik sektörlerinden olup, gemi ve yat inşaatı bu sektörün sürdürülebilirliğinin temel gereksinimi olan deniz taşıtlarını sağlamakta, uluslararası kurallara uygun inşa edilen gemi ve yatlar küresel pazarda kolayca ihracat/ithal edilebilmekte, diğer sanayi sektörlerinin ürünleri de gemi/yat bütünü ile birlikte ihraç edilmektedir.

Tersanelerimiz ihracat odaklı, özel gemilerde uzmanlaşmış, ürünlerinde yüksek teknoloji kullanan, çevre etkileri asgariye indirilmiş ürünler üreten, müşteri isteklerine ve ilgili regülasyonlara hızlı cevap verebilen üretim tesislerimizdir. 2005-2008 yılları arasında kapasitesini hızla büyüten kimyasal/ürün tanker inşaatında küresel lider olan ve 2008 yılında 2,65 milyar dolar ihracat rakamına ulaşan sektör, 2008 krizi sonrası fiyat rekabeti ile gemi bakım tutumuna ve daha özel gemi inşaatlarına yönelmiştir. Son 3 yıl ortalamasında gemi, yat ve hizmetleri ihracatçıları birliği kapsamında yılda ortalama 1,5 milyar dolarlık gemi ve yat ihracatı yapılmaktadır. Özel gemilerin inşaatı dışında büyük atılım gösterdiğimiz askeri gemi inşa ve ihracatı savunma ve havacılık sanayi ihracatçıları birliği, gemi modernizasyon/bakım/tamir işleri ise hizmet ihracatçıları birliği kapsamında değerlendirilmektedir.

Küresel gemi inşa pazarında gemi sayısı olarak %3, DW olarak %0,1, CGT olarak %0,75 pay alan sektörümüz dünyada ilk 10 üretici ülke arasında

yer almaktadır. Feribotlar, römorkörler, balıkçı tekneleri, mega-yatlar pazarlarında dünyada ilk 3 üretici arasında yer alan tersanelerimiz üretimlerinin %90'nın üzerinde ihracat odaklı çalışmaktadırlar. Denizciliğin yeşil dönüşümünde pilot uygulamaların yapıldığı bu ürün kategorilerinin hepsinde teknolojik olarak ileri ürünler üreten tersanelerimiz, elektrik/hibrit/alternatif yakıt tahrikli gemilerin üretiminde küresel liderlik ederek dünya denizcilik sektörün yeşil dönüşümünde büyük rol oynamaktadır. Yüksek katma değerli, teknoloji ve inovasyonun yoğun kullanıldığı, çevreye duyarlı gemilerin üretimi ile sektör küresel rekabette avantajlı hale gelmiş, yeni teknolojileri hızlı öğrenme, çevik tedarik ve temiz üretim teknikleri kullanımlarını geliştirmiştir.





Dünyada ilkler olarak;

- İlk LNG yakıtlı römorkör
- İlk uzaktan kumandalı ticari çalışan römorkör
- İlk elektrikli römorkör
- En yüksek akü kapasiteli elektrikli feribot (4 MWh) ve yolcu gemisi (6,5 MWh)
- İnşaatı devam eden en yüksek akü kapasiteli elektrikli feribot (10 MWh)
- Dünyanın ilk metanol yakıtlı römorkörü ve diğer teknolojik ve inovatif gemi inşaları tamamlanmış veya devam etmektedir.

Sektörün entegrasyon teknolojisi olması itibarı ile tedarik zincirleri içinde gemi yan sanayinin gelişmesi ile elektrik, güverte ekipmanları, dümenler, dümen makinaları, iç donatım, yaşam mahalleri donatım alt sektörleri beraber gelişmekte ve yurtdışı ihracatları devam etmektedir.

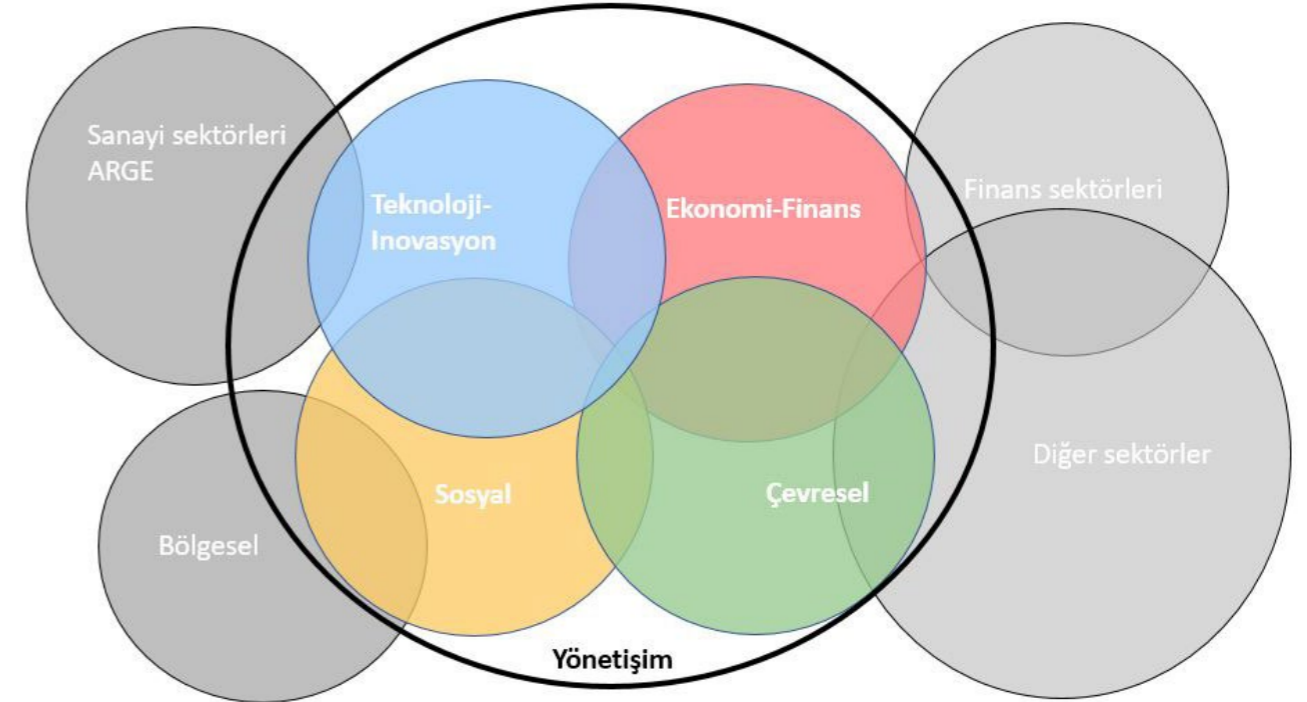
Dünyada mega-yat siparişlerinin % 12'sini, Feribot siparişlerinin % 8'ini, römorkör siparişlerinin %20'sini, balıkçı gemisi siparişlerinin % 17'sini inşa eden tersanelerimiz, elektrikli/hibrit gemi siparişlerinin % 14'ünü, metanol yakıtlı gemilerin % 7'sini, biyo-yakıtlı gemi siparişlerin % 50'sini alarak önümüzdeki dönemde de elektrikli/hibrit/alternatif yakıt ile sevk edilen özel gemi piyasasında iddialarını devam ettirmektedirler.

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından çıkarılan yeni regülasyonlar ve Avrupa Birliği'nin yeşil mutabakat planı sektörün geliştirdiği sürdürülebilirlik stratejisini desteklemekte, Türk gemi ve yat inşa sektörüne fırsatlar sunmaktadır. Bu stratejilere ülkemiz mevzuat ve finansal desteğinin sağlanması sektörün sürdürülebilirliğini geliştirmek için gereklidir.

		Dünya Pay (2022)	Alternatif Yakıt Pay (2022)	Sipariş Pay (2022)	Alternatif Yakıtlı Sipariş Pay (2022)
Feribot		Sayı : % 8 GT : % 4 3	Sayı : % 27 1	Sayı : % 6 GT : % 8 3	Sayı : % 15 GT : % 14 2
Römorkör		Sayı : % 9 GT : % 9 4	Sayı : -	Sayı : % 20 GT : % 20 2	Sayı : % 48 GT : % 45 1
Balıkçı Gemisi		Sayı : % 7 GT : % 16 2	Sayı : % 52 1	Sayı : % 8 GT : % 15 3	Sayı : % 32 GT : % 67 1
Mega-Yat		Sayı : % 9 3		Sayı : % 14 GT : % 12 3	

Gemi ve yat inşa sektörü klasik sürdürülebilirliğin temel bileşenleri olan çevre, sosyal, ekonomik/finansal ve yönetim bileşenleri dışında teknolojik ve inovatif sürdürülebilirliği temel bileşen olarak kabul etmiştir.

## SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BİLEŞENLERİ



Bu veriler ışığında, gemi ve yat sektörü için 2026, 2030 ve 2050 vizyonları paydaşların sosyal iyiliği, çevrenin korunması, ekonomik sürdürülebilirlik dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu 5 temel bileşen altında Gemi ve yat inşa sektörünün vizyonu, iklim değişikliği nedeniyle 2050 yılına kadar değişimine ihtiyaç duyulan gemi ve yatların özellikle de katma değeri yüksek teknelerin taleplerinin teknoloji ve inovasyon ile oluşturulacak çözümler ile, üretim ve kullanım süreçlerinde çalışanların, paydaşların, tedarik zincirinde yer alan çalışanların, üretilen ürünleri kullananların ve toplumun sağlığını koruyacak, çevreye duyarlı, ekonomik ve sosyal koşulları devam ettirerek ve iyileştirerek karşılanmasıdır. Bu amaçla 2026 yılında elektrikli/hibrit, 2030 yılında alternatif yakıtlı tekne üretiminde söz sahibi olmak, 2050 yılında ise net sıfır sera gazları emisyonlu ürünler üretmek ve özel gemilerde dünya lideri olmak vizyonunu ortaya konmuştur.

Gemi ve Yat İnşa Sektörü Sürdürülebilirlik Vizyonu

Küresel gemi ve yat taleplerinin, insan sağlığına ve çevreye duyarlı teknoloji ve inovasyon bazlı üretim teknikleri kullanarak, ekolojik, ekonomik ve sosyal koşulları devam ettirerek karşılanmasıdır.



# 1. TÜRKİYE'DE VE DÜNYADA GEMİ VE YAT İNŞAATI SEKTÖRÜ

## 1.1. Mevcut Durum Değerlendirmesi

Dünyada gemi ve yat inşa sanayi stratejik sektörler arasında yer almakta, diğer sanayi sektörleri açısından sürdürülebilirliği etkisi ile bilinmektedir. Ticari yük gemileri küresel tedarik zincirinde toplam yük taşımacılığının % 80'ni üstlenerek küresel gıda, hammadde ve endüstriyel ürünlerin lojistik zincirlerinde vazgeçilmez bir yer tutmaktadır. Ülkemizin ithalatının değer bazında %66,9'u, ağırlık bazında %93,9'u ve ihracatın değer bazında %60'ı ağırlık bazında %81'i denizyolu ile yapılmaktadır. Denizyolu ulaşımının temel taşı olan gemilerin ülkemiz ihracatının vazgeçilmez bir parçası olduğu ortadadır.

Denizlerin yük taşımacılığı dışında kullanımı tenezzüh ve turistik amaçlı olarak yatlar ve kruvaziyer gemiler, gıda temini amaçlı balıkçı gemileri, balık ve deniz ürünleri çift-

likleri, denizaltı doğal kaynakların çıkarılması amaçlı gemiler, enerji elde edilmesi amaçlı petrol platformları ve destek gemileri, rüzgâr türbinler ve destek gemileri ile gerçekleştirilmektedir. Gemiler dünyada insan varlığının sürdürülebilirliğinin temel taşları olarak gıda, enerji ve mal ticaretinin küreselleşmesini sağlamaktadır.

Denizlerin sert doğa şartları nedeni ile gemilerin ekonomik ömürleri 15-30 yıl arasında değişmekte, yeni teknoloji, deniz emniyeti ve çevre koruma amaçlı mevzuat değişiklikleri dolayısı ile yenilenmeye ihtiyaç duymaktadır. Gemi ve yat inşa sektörü dünyanın %75'ini oluşturan, ülkemizin üç tarafını çevreleyen denizlerden yararlanması için önemli bir görevi yerine getirmektedir.

## Dünyada Gemi İnşa Siparişleri ve Teslimleri

Gemi inşa açısından dünya pazarı sipariş ve teslimler olarak 2 ayrı kategoriden değerlendirilebilir. Gemi inşa faaliyetinin iki yıla hatta bazı gemi tiplerinde beş yıla kadar yayılı olması nedeniyle yıllık gemi inşa teslimatları gerçek durumu yansıtmayabilmekte, bu nedenle sipariş miktarları da büyük önem taşımaktadır.

İnşa edilen gemi sayısı, gemi büyüklüklerinin 1500 DWT'dan 500 000 DWT'a kadar değişmesi nedeniyle üretim kapasitelerini/performanslarını karşılaştırmada yeterli bir kriter oluşturamamakta, ağırlık tonaj ölçüsü olan Deadweight ton ve hacim tonaj ölçüsü olan gros ton ile birlikte, gemilerin tiplerine, boyutlarına ve karmaşıklıklarına bağlı olarak OECD tarafından geliştirilen ağırlıklandırılmış gros ton (CGT) ölçüsü inşa için harcanan eforun tespiti için etkin bir şekilde kullanılmaktadır.

Dünyadaki gemi sipariş miktarı Ocak 2023 itibarı ile 3742 adet gemiden oluşmakta, toplam 225,1 milyon DWT ve 108,1 milyon CGT tondur. 2009 yılı ile 600 milyon DWT'a ulaşan yeni gemi siparişleri bu yıldan sonra azalma eğilimi göstermiş, 2021 yılında Covid-19 salgını sonrası tedarik zincirindeki aksamaların etkisi ile sipariş edilen konteyner gemileri ile 2022 yılında yükselişe geçmiş 2022 yılında 225,1 milyon DWT olarak gerçekleşmiştir.



	Gemi Sayısı	Milyon DWT	Milyon GT	Milyon CGT	Bedel milyar dolar
Çin Halk Cumhuriyeti	1891	114,2	89,0	47,9	122,8
Güney Kore	715	68,2	62,3	37,5	102,4
Japonya	508	30,6	19,9	10,0	21,1
Filipinler	55	3,8	2,1	1,0	1,7
Vietnam	71	3,1	1,9	1,2	3,3
Tayvan	7	0,2	0,2	0,2	0,3
Hindistan	27	0,1	0,1	0,2	0,6
Singapur	23	0,1	0,3	0,2	5,2
Diğer Asya	76	0,3	0,2	0,3	0,9
<b>Toplam Asya</b>	<b>3373</b>	<b>220,6</b>	<b>176,0</b>	<b>98,5</b>	<b>258,2</b>
Romanya	-	-	-	0,0	-
Almanya	20	0,1	1,0	1,1	6,1
İtalya	26	0,1	2,4	2,6	17,6
Norveç	11	0,0	0,1	0,2	1,4
Hollanda	92	0,5	0,3	0,5	1,0
<b>Türkiye</b>	<b>44</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>1,7</b>
Hırvatistan	7	0,1	0,2	0,2	0,8
Finlandiya	8	0,1	1,0	0,8	4,6
Diğer Avrupa	110	3,0	4,0	3,2	18,6
<b>Toplam Avrupa</b>	<b>318</b>	<b>4,1</b>	<b>9,4</b>	<b>9,1</b>	<b>51,7</b>
Brezilya	16	0,2	0,2	0,2	2,0
ABD	27	0,2	0,3	0,3	2,5
Diğer	8	0,0	0,1	0,1	0,9
<b>Toplam</b>	<b>3742</b>	<b>225,1</b>	<b>185,8</b>	<b>108,1</b>	<b>315,3</b>

Tablo 1.1 Dünyada Yeni Gemi Siparişler

Gemi teslimleri gemi inşa süreleri nedeniyle 2 yıllık faz farkı ile siparişleri izlemiş, 2011 yılında 104,98 milyon GT, 168,3 milyon DWT tonaj kapasitesinde, 55,5 milyon CGT değerinde 4568 gemi teslim edilmiştir. 2013 yılından itibaren

sipariş listelerinin erimeye başlaması ile düşüş 2021 yılına kadar sürmüştür, 2021-2023 yılları arası yatay seyir izlemiştir.

## İnşa Ülkelerine Göre Gemi İnşaatı

İnşa ülkelerine göre gemi inşaatını dağılımı Uzakdoğu Asya ağırlıklı olup, 1 Ocak 2023 tarihinde sipariş listelerine göre sayısal olarak Uzakdoğu Asya 3373 gemi (% 90,1), Avrupa 318 gemi (% 8,5), diğer ülkeler ise 51 gemi (%1,4), tonaj olarak Uzakdoğu Asya 220,6 milyon DWT (% 98), Avrupa 4.1 milyon DWT (% 1,8), diğer ülkeler ise 0,4 milyon DWT (% 0,2)

Asya tonaj olarak dünya gemi inşaatının %98'ini üretecek siparişe sahip olmasına rağmen, bedel olarak % 81,9'unu, Avrupa ise % 16,4'ünü üretmek için sipariş almıştır. Avrupa tersaneleri kruvaziyer yolcu gemileri, feribotlar, römorkör ve açık deniz destek gemileri gibi özel gemilerde varlıklarını devam ettirmelerine rağmen, tanker, dökme yük gemisi, genel kargo gemisi, konteyner gemisi, LNG/LPG tankerlerinde sadece 34 sipariş ile neredeyse hiç sipariş alamamaktadırlar.

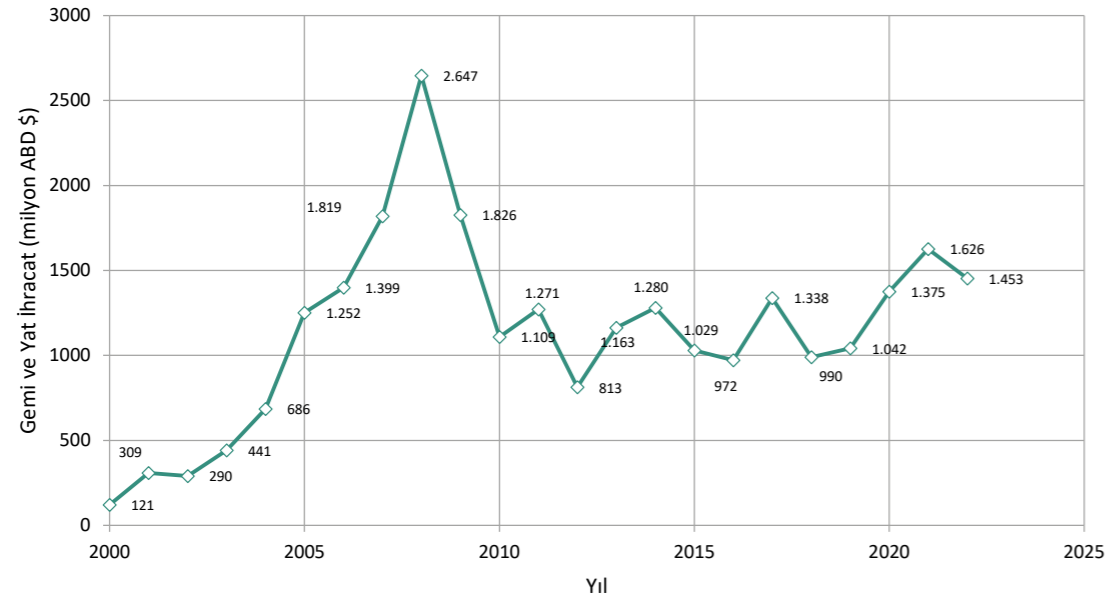
Türkiye ise sipariş listelerine göre 44 gemi siparişi ile 7. sırada, 0,2 milyon DWT ile 7. sırada, 0,3 milyon GT ile 9. sırada, 0,4 milyon CGT ile 10. sırada, bedel olarak ise 1,7 milyar dolar ile 10. sırada yer almaktadır. Avrupa'da yolcu gemileri ile sipariş değerleri yüksek Almanya, İtalya ve Finlandiya dışında Türkiye, Hollanda, Norveç ve İspanya ilk 7 ülkeyi oluşturmaktadır.

Dolayısı ile ülkemizin Dünya gemi inşa pazarındaki temel rakipleri uzak doğu üçlüsünü oluşturan Çin Halk Cumhuriyeti, Güney Kore ve Japonya dışında Hollanda, Norveç, İspanya olarak ortaya çıkmaktadır.

Yıllara göre gemi inşa eden ülkelere bakıldığında Türkiye 2019-2022 yılları arasında ilk 10 da gözükmesine rağmen, GT veya DWT sıralamasında yer almamaktadır. Ülkemizde inşa edilen gemiler genel olarak 20000 DWT'a kadar

kargo gemileri, ve özel hizmet gemileri olması nedeniyle DWT ve GT sıralamalarında ön sıralarda yer alamamaktadır. Sayısal olarak dünyada inşa edilen gemilerin % 3'ü ülkemizde inşa edilmesine rağmen, DWT olarak sadece % 0,1'i, CGT olarak yaklaşık % 0,75'i Türk tersanelerinde inşa edilmektedir.

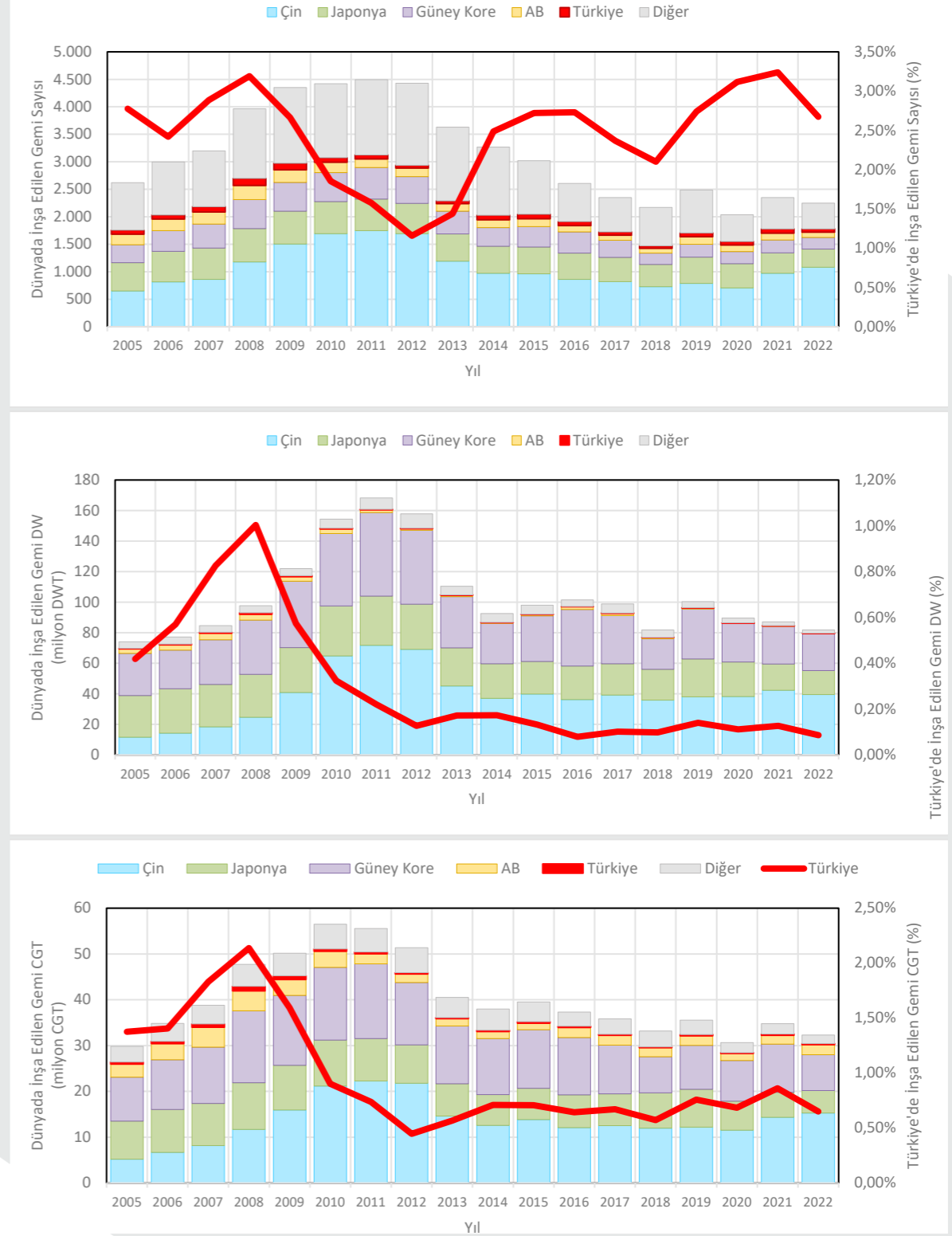
Ülkemizde inşa edilen gemilerin ihracatı 2008 yılında 2 milyar 647 milyon dolar ile azami seviyesine çıkmış, 2008 krizi sonrasında 800 milyon dolar-1,4 milyar dolar arasında seyir etmiştir. 2019 yılı sonrasında ihracatın 1,35 milyar dolar üstünde kaldığı görülmektedir. Bu yükselme ihracat edilen gemilerin özelliklerinde değişimle beraber daha yüksek değerli elektrikli feribotlar, gelişmiş balıkçı gemileri, küçük kruvaziyer gemiler ve gelişmiş römorkör ihracatına bağlanabilir.



Şekil 1.1 Türkiye Gemi Ve Yat İhracat Değeri<sup>2</sup>

2022 yılı ihracatı incelendiğinde Balıkçı gemiler %23 ile en önde yer almakta, izleyen sırada birbirlerine yakın olmasına rağmen Feribotlar ve yolcu gemileri (%18), Römorkörler (%17), Yatlar (%16), Yük gemileri (%15) şeklinde sıralanmaktadır. 2008 yılının en büyük ihracat kaynağı olan tankerler sadece % 7 ile yer almaktadır.

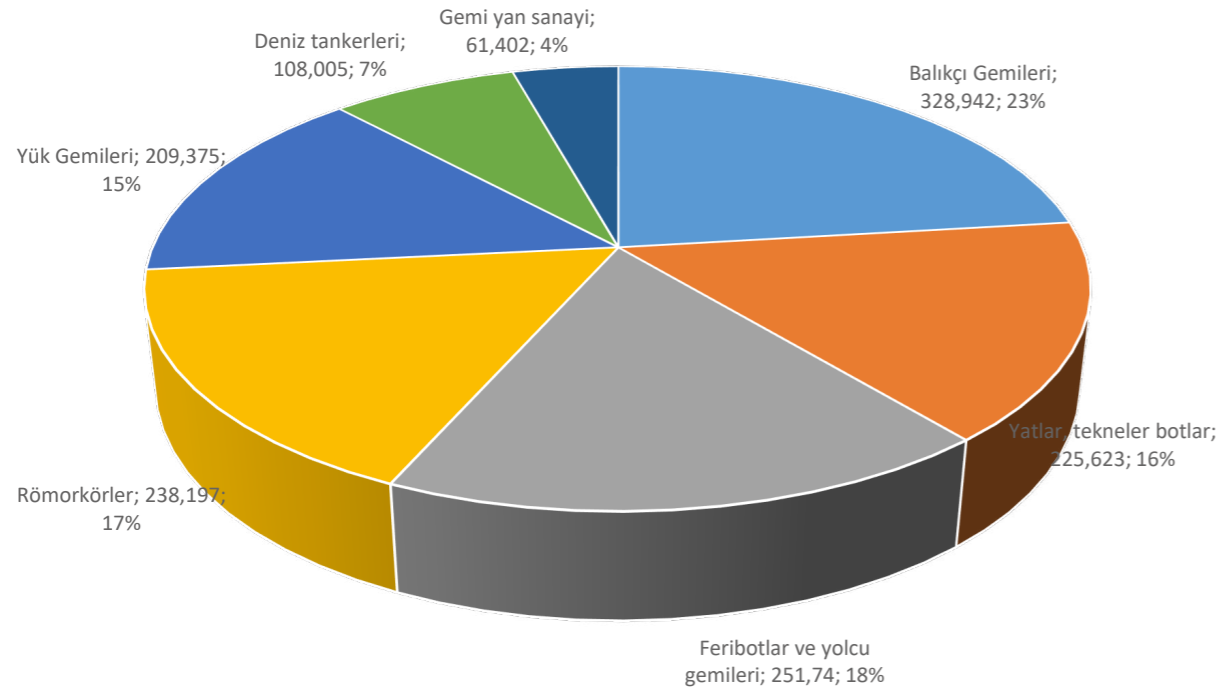
<sup>2</sup> Kaynak: Gemi, Yat Ve Hizmetleri İhracatçı Birliği



Şekil 1.2: Dünyada Toplam Yıllık Gemi Teslimleri<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Clarksons World Fleet Register, June 2023

### Gemi Tiplerine Göre İhracat (milyon ABD \$)



Şekil 1.3 Gemi Tiplerine Göre Gemi Ve Yat İhracatı (2022 İhracatı)<sup>4</sup>

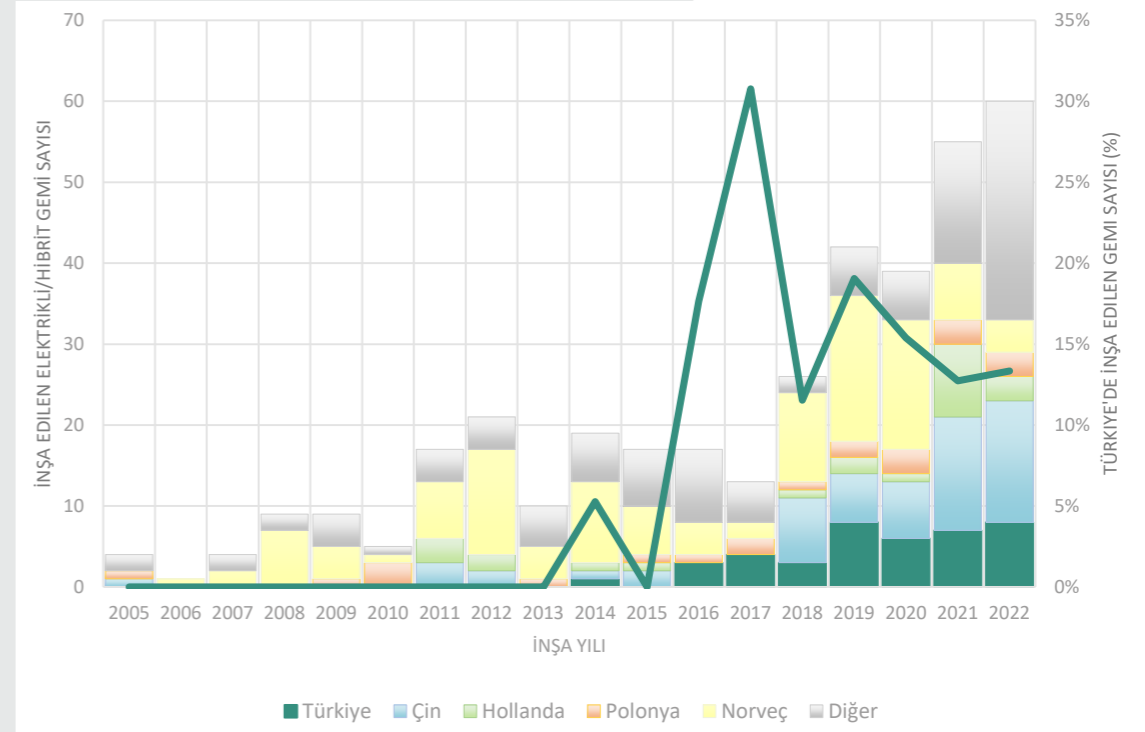
Her bir gemi tipi bazında dünya pazarındaki konuma bakılır ise feribotlar, balıkçı gemileri, römorkörler ve mega-yatlar açısından ülkemizin üst sıralarda yer aldığı görülmektedir.

Alternatif yakıtlı gemi inşaatında inşa edilen gemilerin sayısının az olması nedeniyle devamlılık göstermese de ülkemiz tersaneleri bu pazarda yer almaktadırlar. Dünyada ilk inşa edilen LNG yakıtlı römorkör ve ilk elektrikli römorkör ülkemiz tersanelerde inşa edilmiştir. Gelişen LNG, biyoyakıt ve metanol yakıtlı gemiler dışında yakın gelecekte oluşacak hidrojen ve amonyak gibi alternatif yakıt gemi pazarının hızla büyümesi beklenmektedir. Uluslararası denizcilik örgütü (IMO) 2023 sera gazları stratejisi 2030 yılı ile alternatif yakıtların pazardaki payının en az %5 olmasını hedeflemektedir.

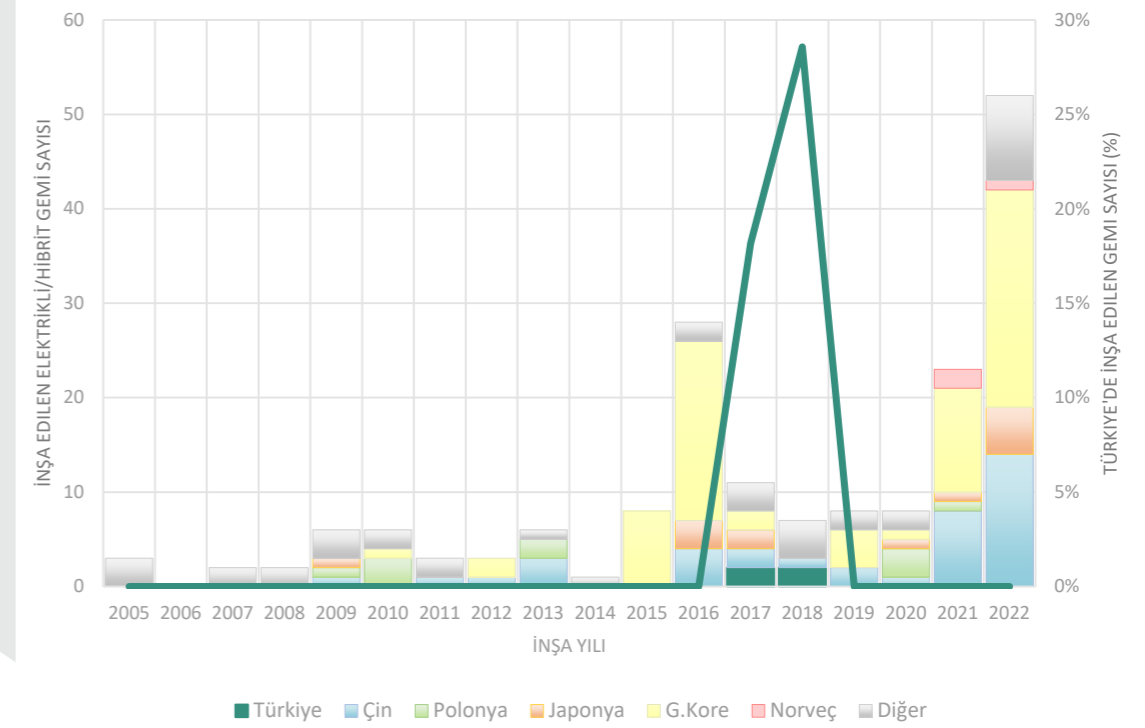
Tersanelerimiz 2016 yılı ile elektrik/hibrit gemi inşa pazarına girmişler, 2019 yılından itibaren Norveç ve Çin'in arkasından 3. en fazla elektrikli/hibrit gemi üreticisi olmuşlardır. 2021 yılından itibaren Norveç'teki düşüş ile beraber Türkiye 2022 yılında ikinci büyük üretici konumuna gelmiştir. Ülkemiz tersaneleri Uzakdoğu tersanelerinin rekabeti karşısında daha yüksek teknoloji gerektiren katma değerli gemilere yönelmişlerdir.

Ülkemiz tersanelerinin uzmanlaştığı feribot, römorkör, balıkçı gemisi, mega-yatlar açısından bakıldığında dünyada ilk 5 arasında yer aldığı görülmekte, elektrikli/hibrit/alternatif yakıtlı sevk edilen bu gemi tiplerinde ise en üst sıralarda yer alınması, tersanelerimizin yüksek teknoloji ürünlere yönelişini göstermektedir.

<sup>4</sup> Kaynak: Gemi, Yat Ve Hizmetleri İhracatçı Birliği



Şekil 1.4 Elektrik/Hibrit Gemilerin İnşa Yıllarına Ve İnşa Eden Ülkelere Göre Dağılımı<sup>5</sup>



Şekil 1.5 Alternatif Yakıtlı Gemilerin İnşa Yıllarına Ve İnşa Eden Ülkelere Göre Dağılımı<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Clarksons World Fleet Monitor



**F**eribot üretiminde sayıca Çin ve Endonezya'nın arkasından 3. Sırada yer alan tersanelerimiz, sayıca dünya üretiminin %8'ini, GT olarak %4'ünü üretmişlerdir. Buna karşılık elektrikli/hibrit feribot üretimine bakıldığında sayıca %28 ile dünya lideri konumdadırlar. Elektrikli/hibrit ferilerin tamamı ihracat amaçlı olarak inşa edilmiştir.

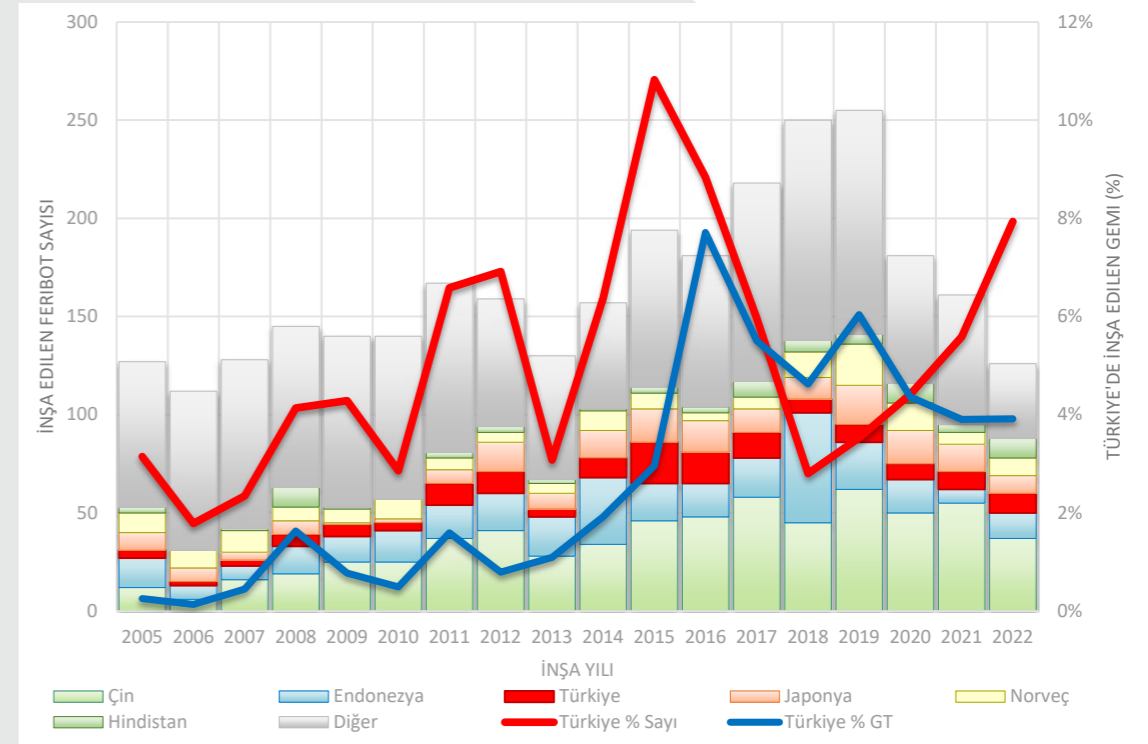
**R**ömorkör pazarında 2005-2013 yılları arasında %2-5 pay alan tersanelerimiz, 2013 yılı ile siparişlerini arttırmışlar hem sayıca hem de GT olarak %9 küresel pay ile 4. Büyük üretici konumuna gelmişlerdir. Römorkörde alternatif yakıtlar yeni kullanılmaya başlanmış olmasına rağmen, dünya ilk LNG yakıtlı, ilk uzaktan kontrol edilen ticari çalışan römorkör, ilk tam elektrikli römorkör tersanelerimizde üretilmiştir.

**B**alıkçı gemileri üretimimiz fabrika balıkçı gemileri, canlı balık taşıyan gemilerle büyümüş, tersanelerimiz 2015 yılından sonra bu pazarda etkilerini arttırmışlar, sayıca %8-10, GT olarak %15-21 küresel pay olarak dünyada ikinci üretici konumuna gelmişlerdir. Elektrikli/hibrit/alternatif yakıtlı balıkçı gemilerinde ise %50 pay ile dünya lideri konumumuz bulunmaktadır.

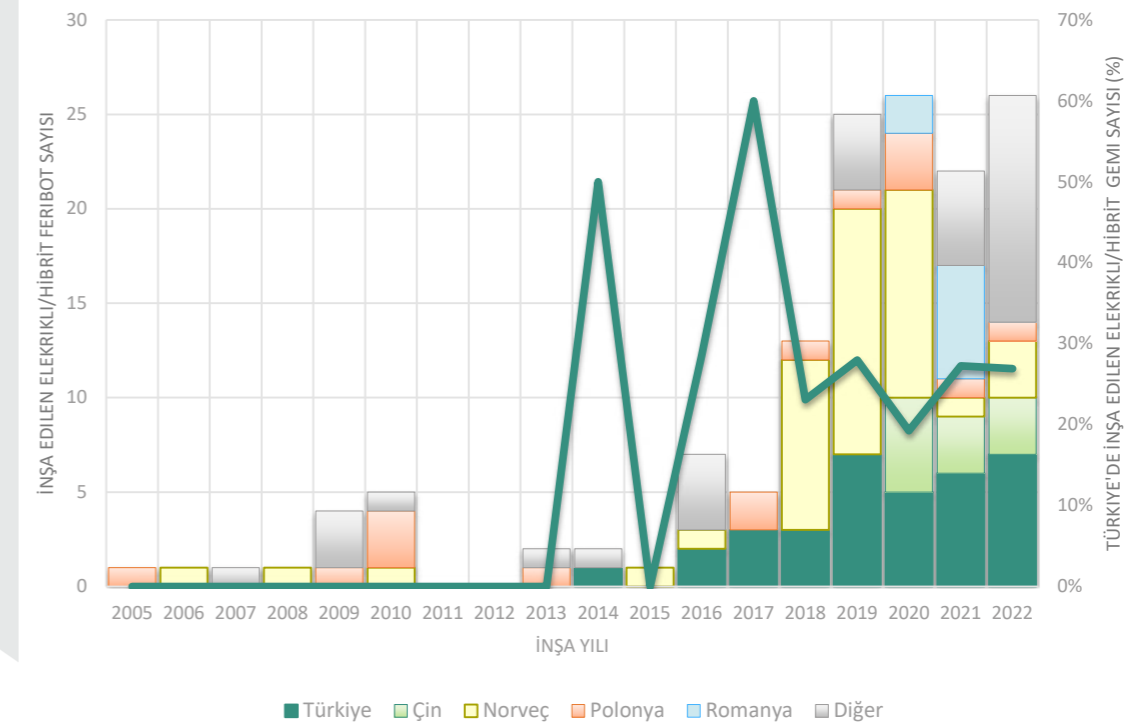
**M**ega-yat üretimi uzun süreler yayılan, tekne dışında iç donanım ve mobilyanın önem kazandığı lüks ürün üretimi olarak önem kazanmaktadır. 2023 yılı verilerine göre 2013-2022 yılları arasında 133 adet tamamlanmış mega-yat ile 968 tekne ile lider İtalya, 183 tekne ile ikinci Hollanda'nın arkasından 3. en çok mega-yat ülke konumundadır.

	Tersane Sayısı	Üretilmiş Mega-Yat İnşa Sayısı
İtalya	57	698
Hollanda	20	183
Türkiye	61	133
Birleşik Krallık	7	105
Tayvan	11	82
ABD	14	77
BAE	6	52
Almanya	6	37

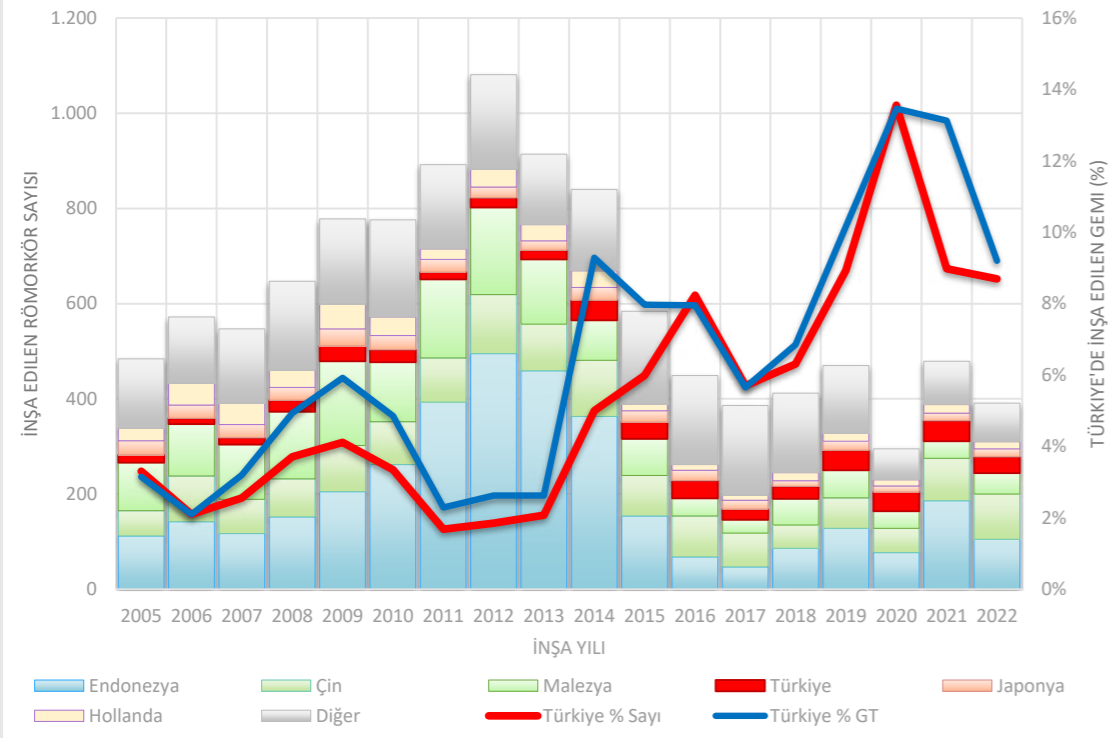
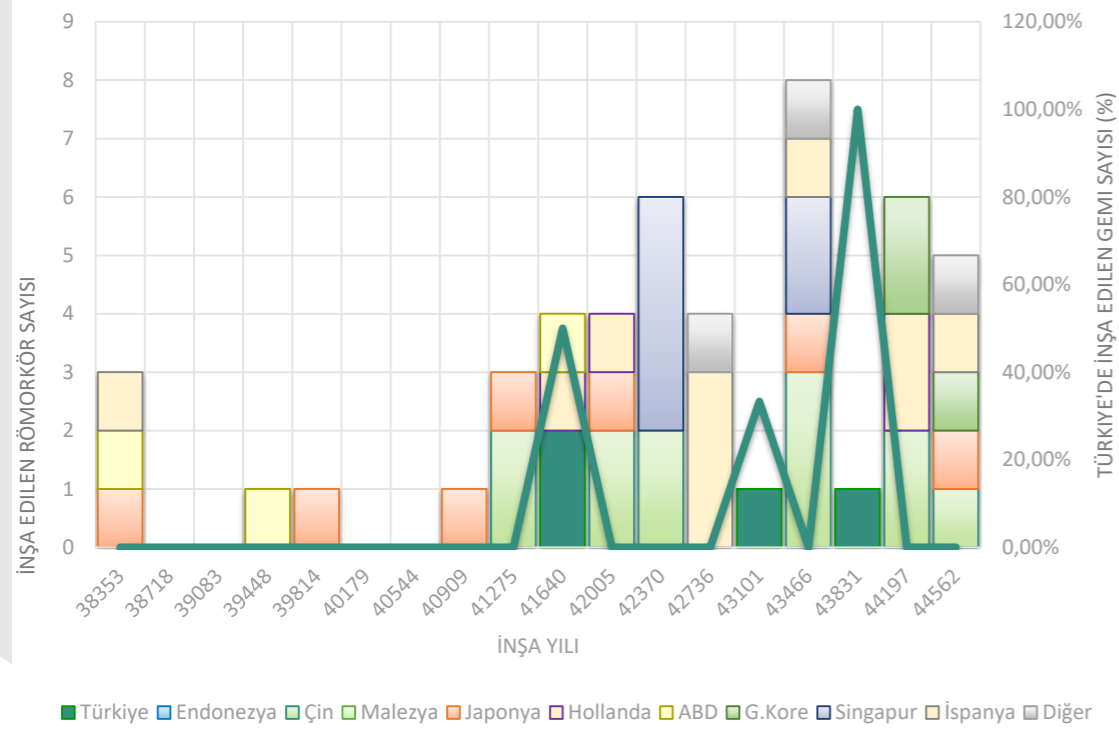
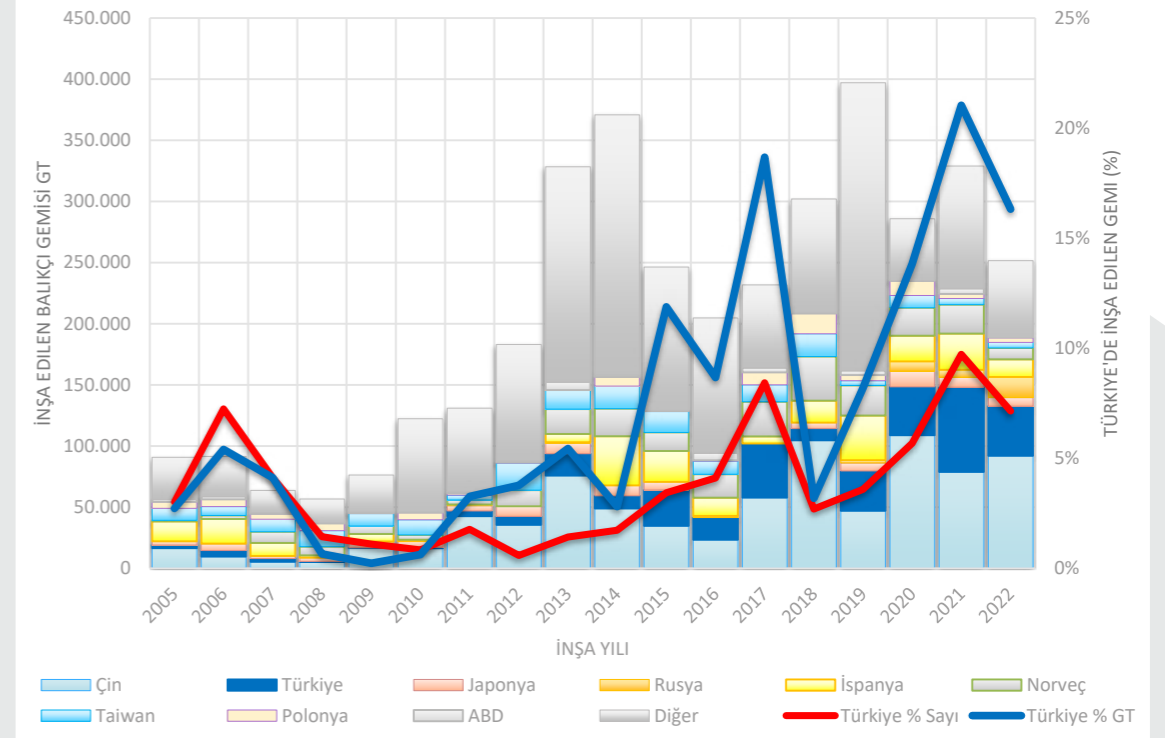
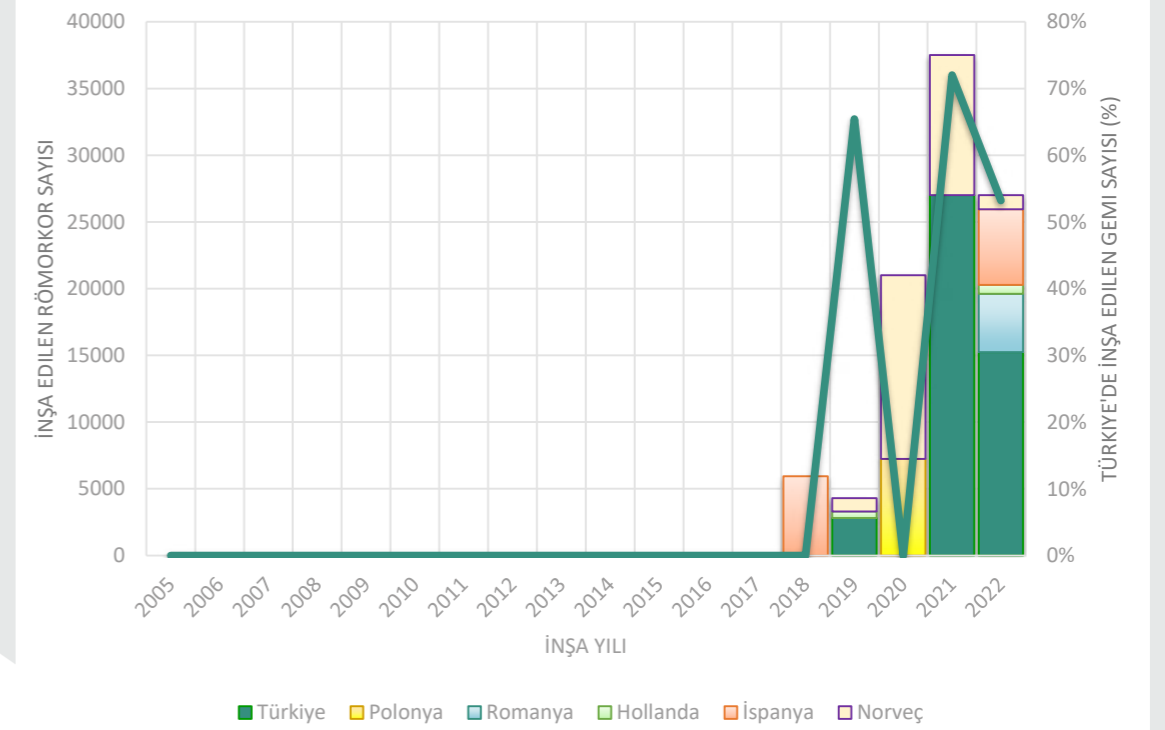
Tablo 1.2 Dünyada Mega Yat Üretim Sayıları<sup>7</sup>



Şekil 1.6 Yıllara ve inşa edildikleri ülkelere göre Feriler<sup>8</sup>



Şekil 1.7 Yıllara ve inşa edildikleri ülkelere göre Elektrikli/Hibrit Feriler<sup>9</sup>

Şekil 1.8 Yıllara Ve İnşa Edildikleri Ülkelere Göre Römorkörler <sup>10</sup>Şekil 1.9 Yıllara Ve İnşa Edildikleri Ülkelere Göre Alternatif Yakıtlı Römorkörler <sup>11</sup><sup>10</sup> Clarksons World Fleet Monitor<sup>11</sup> Clarksons World Fleet MonitorŞekil 1.10 Yıllara Ve İnşa Edildikleri Ülkelere Göre Balıkçı Gemileri <sup>12</sup>Şekil 1.11 Yıllara Ve İnşa Edildikleri Ülkelere Göre Alternatif Yakıtlı Balıkçı Gemileri <sup>13</sup><sup>12</sup> Clarksons World Fleet Monitor<sup>13</sup> Clarksons World Fleet Monitor



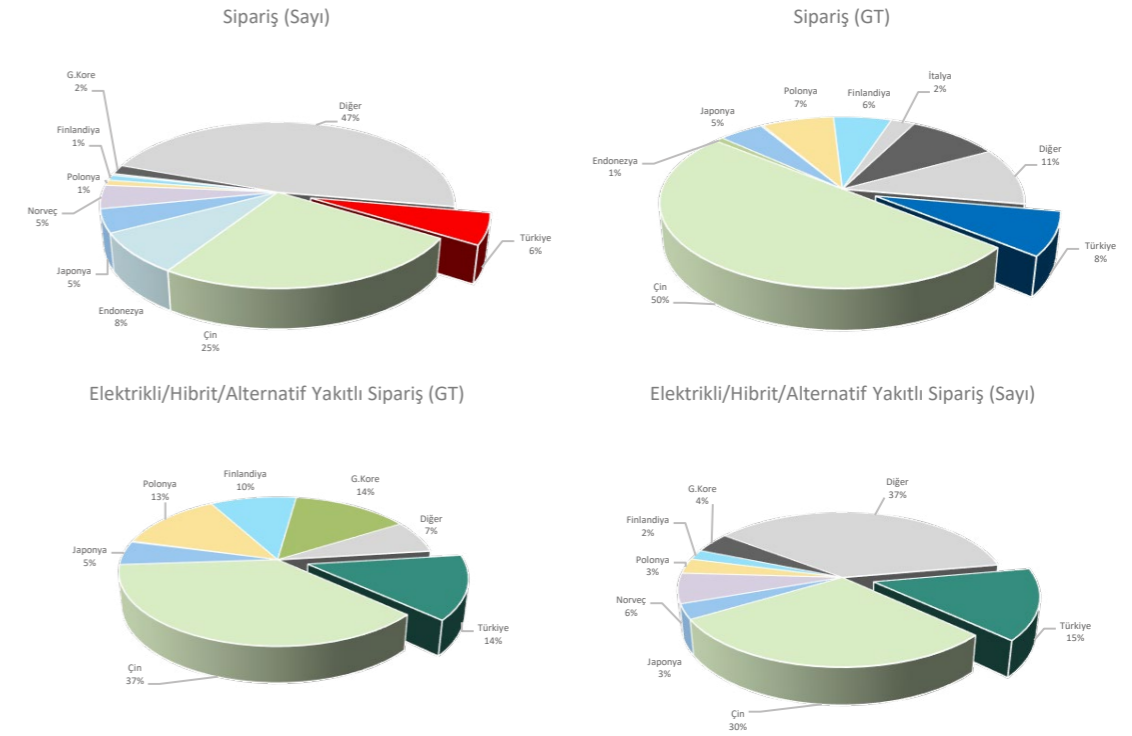
Siparişlere bakıldığında ise ülkemiz tersanelerinin özellikle elektrikli/hibrit/alternatif yakıtlı gemiler konusunda çok güçlü olduğu görülmektedir. Tersanelerimiz;

- ✓ Feribot siparişlerinin sayıca % 6'sı, GT olarak % 8'i ile 3. sırada,
- ✓ Elektrikli/Hibrit/Alternatif yakıtlı Feribot siparişlerinin sayıca % 15'i, GT olarak % 14'ü ile 1. sırada,
- ✓ Römorkör siparişlerinin sayıca % 20'si, GT olarak % 20'si ile 2. sırada,
- ✓ Elektrikli/Hibrit/Alternatif yakıtlı Römorkör siparişlerinin sayıca % 48'i, GT olarak % 45'ü ile 1. sırada,
- ✓ Balıkçı gemisi siparişlerinin sayıca % 8'i, GT olarak % 15'i ile 3. sırada,
- ✓ Elektrikli/Hibrit/Alternatif yakıtlı Balıkçı gemisi siparişlerinin sayıca % 32'si, GT olarak % 67'si ile 1. sırada
- ✓ Mega-yat siparişlerinin sayıca %14'ü, GT olarak % 12'si, boy olarak % 14'ü ile 4. sırada, yer almaktadır.

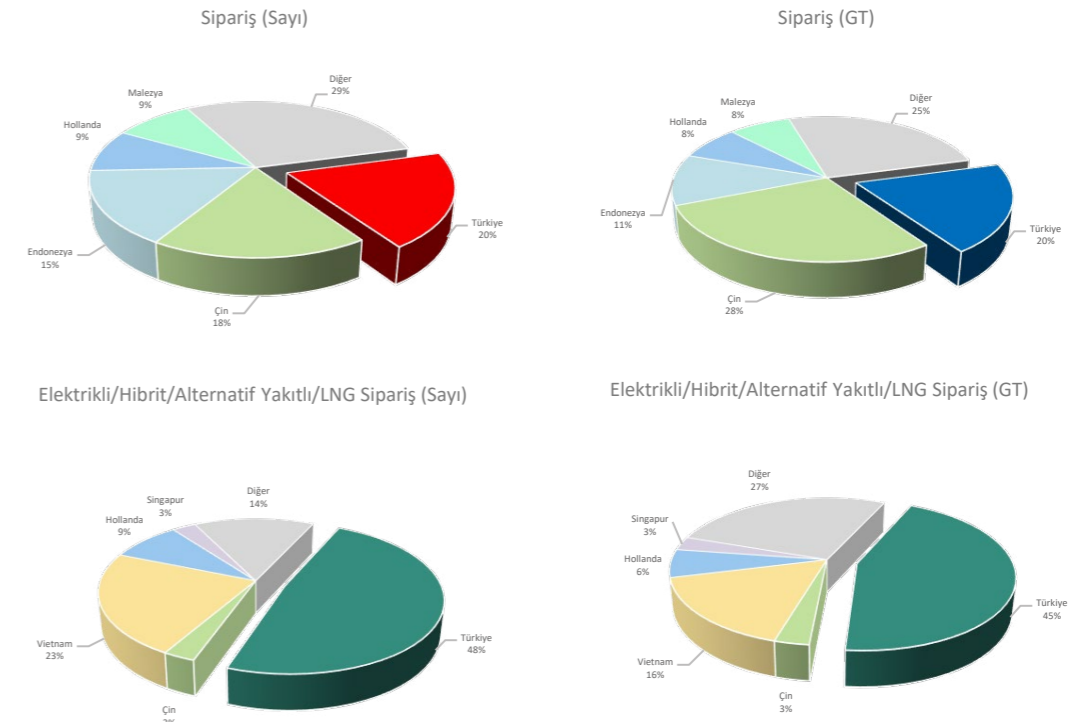
1 Temmuz 2023 itibarı ile küresel elektrikli/hibrit gemi siparişlerinin % 14'ü, metanol yakıtlı gemilerin % 7'si, biyo-yakıtlı gemilerin % 50 si ülkemiz tersanelerinde sipariş edilmiş bulunmaktadır. Buna karşılık hidrojen/amonyak yakıtlı veya uyumlu gemi siparişi bulunmamaktadır.

Akü ile tam elektrikli sevk ve hibrit elektrikli sistemlerde Türk tersanelerinin başarısı gemi elektrik teknolojisi üzerinde uzmanlaşmış şirketlerimizin de küresel tedarikçi olması ile devam etmektedir. Metanol ve biyo-yakıt ile sevk edilen gemilerde Türk tersanelerinin başarısı devam etmekte ancak hidrojen ve amonyak yakıtların depolanması yüksek basınç ve ileri soğutma sistemleri gereksinimi duyması nedeni ile yeni teknoloji olarak adlandırılacak alternatif yakıtlarda henüz siparişler bulunmamaktadır.

Mevcut durumda tersanelerimizin yüksek katma değerli feribot, römorkör, balıkçı gemisi, açık-deniz destek gemileri, mega-yatlar üzerinde uzmanlaşmış odaklandıkları, bu ürünlerde yüksek teknoloji gerektiren elektrikli/hibrit gemilerde liderlik ettikleri görülmektedir. Yeni alternatif yakıtlı gemilerden daha konvansiyonel sayılacak LNG, biyo-yakıt ve metanolde yeni siparişler görülmektedir. Sektörün talep gücünü koruması için yeni sıfır sera gazı emisyonlu hidrojen ve amonyak yakıtlı gemileri de ürün gamına katması gerekmektedir. Bu yakıtlarda yüksek basınç, çok düşük sıcaklıklarda soğutma, çelik yapısına etkiler, toksik maddeler yeni teknolojik gelişim kazanılması gereken yetenekler olarak ortaya çıkmakta, tersanelerimizin bu konuda teknoloji geliştiricileri, akademi ve devlet desteği alması gerekmektedir.



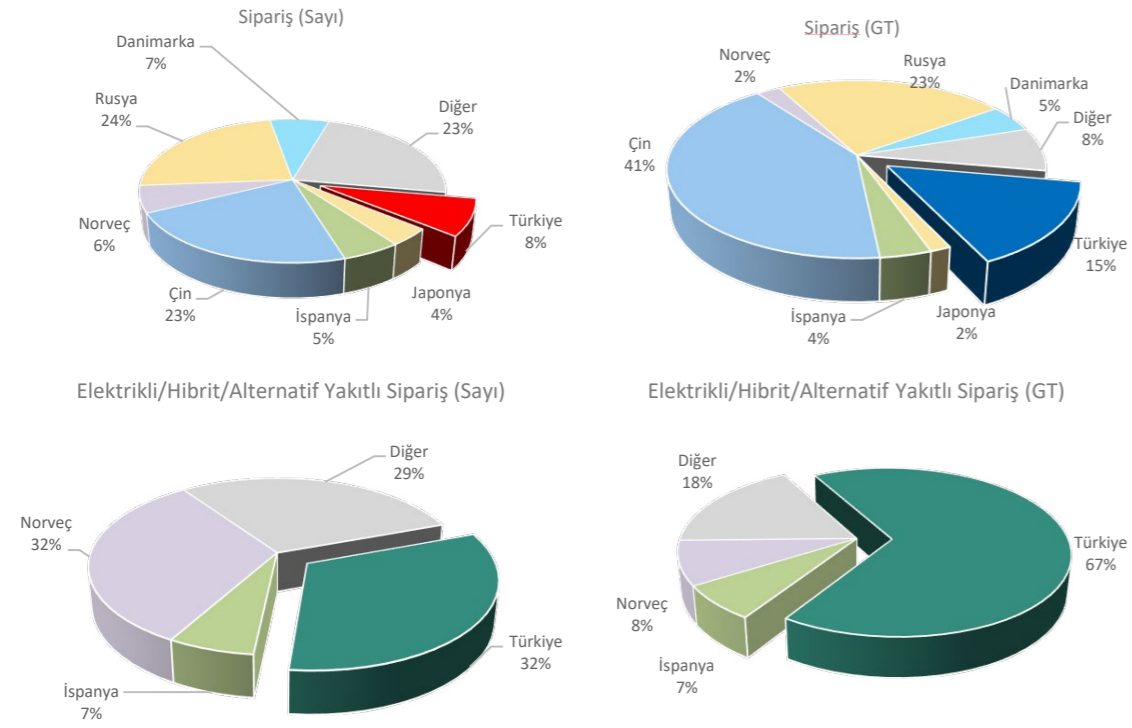
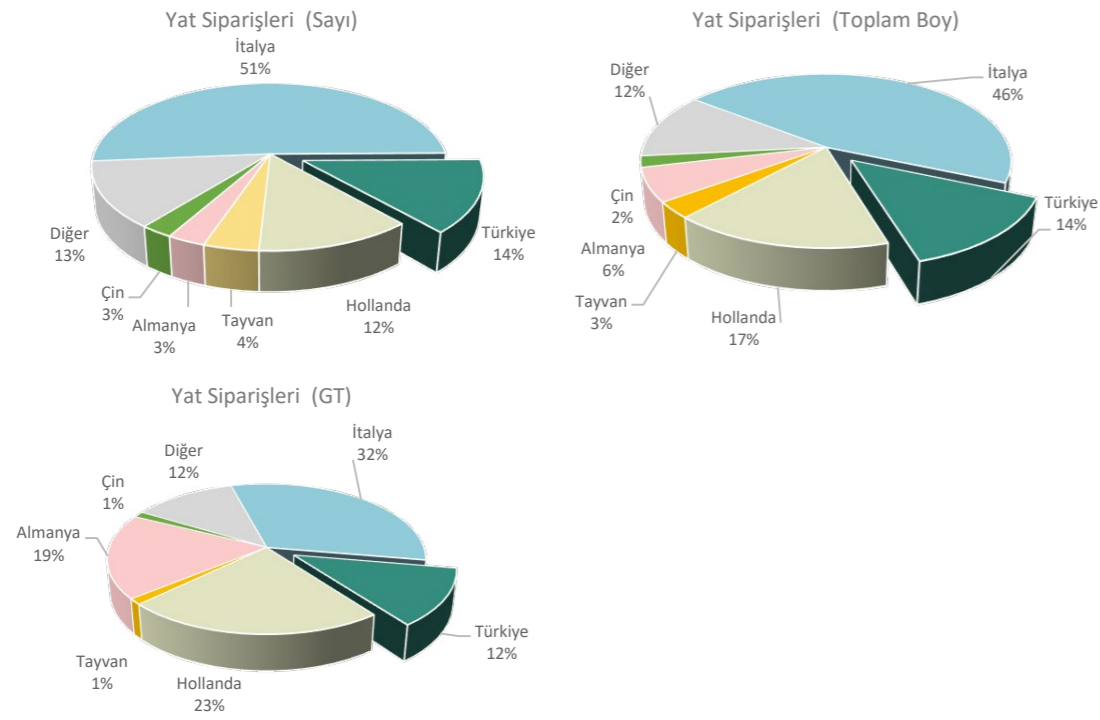
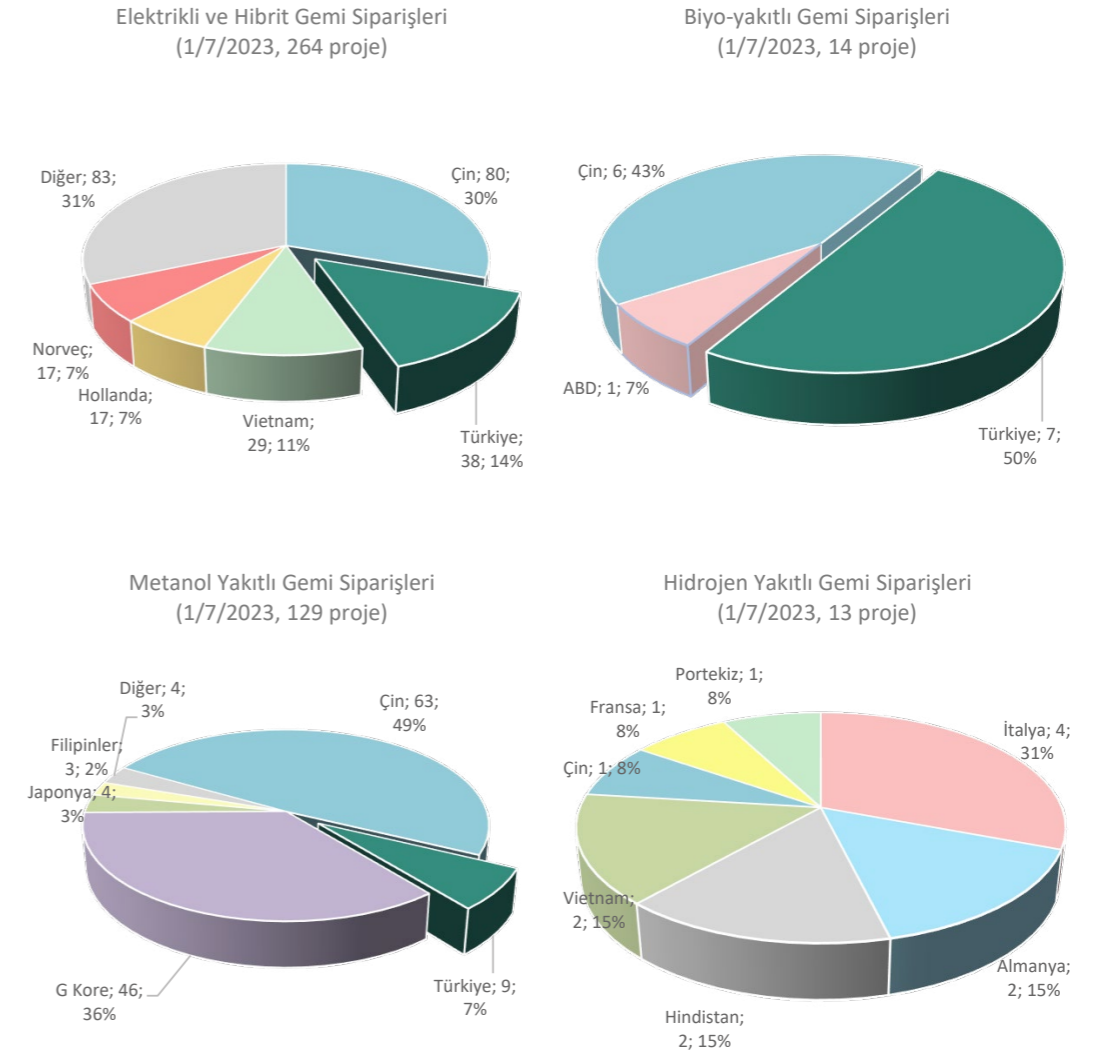
Şekil 1.12 Feribot Gemileri Siparişlerinin İnşa Eden Ülkelere Göre Dağılımı<sup>14</sup>



Şekil 1.13 Römorkör Siparişlerinin İnşa Eden Ülkelere Göre Dağılımı<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Clarksons World Fleet Monitor

<sup>15</sup> Clarksons World Fleet Monitor

Şekil 1.14 Balıkçı Gemileri Siparişlerinin İnşa Eden Ülkelere Göre Dağılımı<sup>16</sup>Şekil 1.15 Mega-Yat Siparişlerinin İnşa Eden Ülkelere Göre Dağılımı<sup>17</sup>Şekil 1.16 Alternatif Yakıtlı Gemi İnşa Siparişlerinin İnşa Eden Ülkelere Göre Dağılımı<sup>18</sup>

## 1.2. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Yönelik Hedeflerini Belirlemesi

Gemi ve Yat inşa sektörünün Birleşmiş Milletler sürdürülebilir kalkınma amaçlarına yönelik faaliyetlerine bakıldığında aşağıdaki faaliyet ve katkıları ortaya çıkmaktadır.



Şekil 2.1 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

### Amaç 2 : Açlığa Son

Dünyada gıda üretimi ve tüketimi değişik merkezlerde gerçekleşmekte, deniz taşımacılığı bu merkezler arasında ana taşıma fonksiyonunu üstlenmektedir. 2022 yılında başlayan Ukrayna-Rusya savaşı tüm Dünya'ya ihracat yapan Ukrayna ve Rusya'dan tahıl ihracatını etkilemiş, varılan tahıl anlaşması ile deniz tahıl taşımacılığı Dünya'da açlığın önlenmesinde önemli rol oynamaktadır.

### Amaç 4 : Nitelikli Eğitim

Gemi ve yat inşaatı son teknolojinin kullanıldığı ürünlere dönüşmektedir. Elektrik/Hibrit/Alternatif yakıtlı gemiler, otomasyon, otonom gemiler sektörün tasarım, tedarik, entegrasyon, emniyet, üretim teknikleri, planlama ve satış sonrası destek gibi konularda tüm çalışma gücünü tekrar eğitime, teknolojik gelişmelere göre değişim ve yeşil dönüşüm eğitimi zorunlu hale gelmektedir. Sanal gerçeklik, öğrenme programlarının sektör içinde yaygın kullanılarak dijital teknolojileri ve yeni becerilerin sektöre kazandırılması çalışmaları devam etmektedir.

### Amaç 5 : Toplumsal Cinsiyet Eşitliği

Denizcilik sektörü uzun yıllar erkek egemen sanayi kolu olarak yer almış olmasına rağmen, son yıllarda kadın gemi inşa mühendisi ve gemi insanı sayısında artış gözlemlenmektedir. Sektörde kadın çalışan sayısının ve etkinliğinin artırılması, cinsiyet eşitliğinin yaratılması hedef olarak ele alınmıştır.

### Amaç 7 : Erişilebilir ve Temiz Enerji

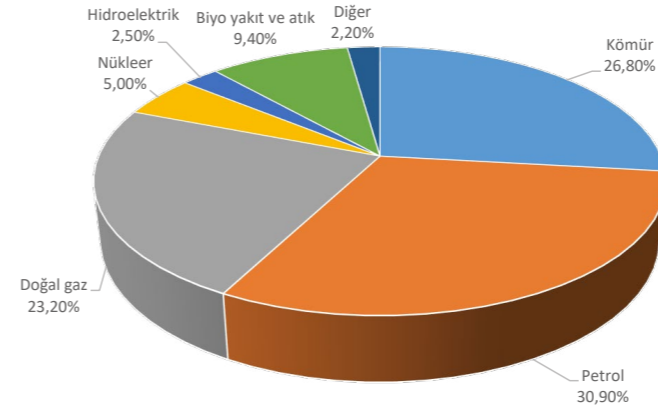
Dünya enerji kaynaklarının %80,9'u fosil yakıtlar olan kömür, doğal gaz, petrol ve türevlerinden oluşmaktadır. Bu enerji kaynaklarının dünya üzerinde dağılımı petrol için Güney Amerika ve Ortadoğu'da, kömür için Güney Amerika ve Avustralya'da, doğal gaz için Rusya ve Ortadoğu'da yoğunlaşmış, diğer ülkelerin bu enerji kaynaklarına erişimi boru hatları veya deniz taşımacılığı ile gerçekleşmektedir. Her ne kadar birçok ülkenin 2050 hedefi temiz enerji olsa da bu süreç içerisinde gemiler enerji taşımacılığının temel taşı oluşturacaklardır.

### Amaç 8 : İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme

Gemi inşaatı ağır sanayi olarak, orta düşük teknoloji sanayi olarak sınıflandırılmıştır. Ancak ülkemizde gemi inşaatı hızlı olarak teknolojik değişim göstermekte, gemiler karmaşık kontrol sistemlerine sahip, özel yakıt sistemleri ile donatılmaktadır. Kullanılan hammaddelerde uzay/havacılık teknolojisi kompozit malzemeleri yer almaya başlamıştır. Uzmanlaşmış, yetkin işgücü ihtiyacı ortaya çıkmakta, önemli bir istihdam imkânı oluşturulmakta, kullanılan ara mamul imalatlar, ekipmanlar dolayısıyla ülke içinde ve tersaneler çevresinde ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir.

### Amaç 9 : Sanayi, İnnovasyon ve Altyapı

Deniz taşımacılığı taşıma modları arasında en verimli enerji kullanan, karbon emisyonları açısından en efektif taşıma modu olmasına rağmen, dünyada taşınan yüklerin %80-85'inin gemiler ile taşınması nedeni ile küresel sera gazları emisyonları içerisinde %2,7-3 arasında paya sahiptir. Bu nedenle önümüzdeki 30 yıl içerisinde dünyadaki 60000-70000 geminin alternatif yakıtlar ve rüzgâr enerjisi ile tahrik edilen gemilere dönüştürülmesi bu sırada yenilikçi teknolojiler kullanılarak daha yüksek otomasyon veya otonom sistemlere dönüşmesi beklenmektedir.



Şekil 2.2 Dünya Enerji Kaynakları

### Amaç 11 : Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar

Deniz yolu yolcu taşımacılığı şehir içi ulaşım için bir alternatif metot olup, elektrikli/hibrit gemiler yolu ile emisyonların azaltılabilmesi mümkündür. İstanbul, İzmir, İzmit, Çanakkale gibi şehir içi deniz ulaşımının mümkün olduğu şehirlerimizde yeni teknoloji gemi ihtiyacı bulunmaktadır.

### Amaç 12 : Sorumlu Üretim ve Tüketim

Gemi inşa sanayinin en temel hammaddelerinden biri olan çelik ve diğer malzemeler/ekipmanlar dikkate alındığında sanayimiz ağırlıklı olarak geri dönüştürülebilir malzemeler kullanılan bir sektör durumundadır. Ayrıca, üretimde temiz teknolojilerin kullanımı hem yakın çevre hem de hammadde/ara ürünlerin üretildikleri konumlarda yaşam şartlarını etkilemekte, tersaneler yanma tesisi içermeyen, kimyasal reaksiyona dayalı üretimi olmayan düşük emisyonlara sahip üretim merkezleri olarak yer almaktadır. Organik atık, kimyasal atıklar minimum seviyede tutulabilmektedir. Sektörde, atıkların ayrıştırılması ve sıfır atık uygulamaları uzun yıllardır uygulanmaktadır. Son dönemde enerji verimliliği ve temiz üretim teknikleri uygulamaları da artmış; çatıda GES, yağmur sularını toplama vb. çalışmalar hızla yaygınlaşmaktadır.

### Amaç 13 : İklim Eylemi

İklim değişikliği için mücadele için deniz taşımacılığı, gemilerin yeni düşük veya sıfır karbonlu yakıtlar ile tahrik edilen gemilere dönüşümü ile küresel anlamda sera gazları emisyonlarının azaltılmasında %3 civarında katkıda bulunacaklardır. Burada hedef 2050 yılı olarak belirlenmiş, sektörün hedefinin 2050 yılı ile net sıfır karbon emisyonu olarak belirlenmesi beklenmektedir. Gemi inşa sanayinin ürettiği ürünlerin emisyon sınırları ulusal ve uluslararası kurallara ve ülkesel hedeflere göre şekillenmektedir. Her ne kadar sanayinin üretiminden kaynaklı CO2 emisyon sınırları net tarifli değilse de tersanelere temiz enerji sağlama, karbon ayak izi ile ilgili sertifikasyon alma konuları için çalışmalar başlamış durumdadır.

Temiz enerji kaynaklarının başında rüzgâr enerjisi gelmekte, karada kurulan rüzgâr enerji türbinleri için alan bulunmasında zorluklar ile karşılaşmaktadır. Deniz yüzeyi rüzgâr devamlılığı ve şiddeti karaya göre daha yüksek olduğundan deniz üstü rüzgâr enerji üretim tesisleri önümüzdeki 20 yıllık süreçte temiz enerji üretiminde en önemli bileşenlerden birini oluşturacaktır. Bu tesislerin üretimi ve ihracatı sektörümüzün önemli gelişme alanlarından biri olacaktır.

### Amaç 14 : Sudaki Yaşam

Denizler dünya alanının %75'ini oluşturmaktadır, besin, hammadde ve enerji kaynağı olarak büyük potansiyel oluşturmaktadır. Balıkçılık dünyada açlığın önlenmesinde önemli bir potansiyeli barındırmaktadır. Gemiler için belirlenen kurallar denize atılan atıkların minimumda tutulmasını sağlayacak şekilde uygulanmaktadır. Ayrıca tersanelerde yapılan tüm faaliyetlerde atıklar toplanarak, ayrıştırılmakta ve denize yönelik etkilerin minimumda olması sağlanmaktadır.

### Amaç 15 : Karasal Yaşam

Günümüzde küresel ticaret üretim merkezleri ile tüketim arasındaki hammadde, ürün ve tüketim arasındaki bağlantıları sağlamaktadır. Karasal yaşamın gerektirdiği her türlü girdi, deniz taşımacılığı ile sağlanmakta, deniz kıyısı olmayan ülkeler bile deniz taşımacılığından doğrudan etkilenmektedir. İç su taşımacılığı kıtalar arası gelen ürünlerin iç bölgelere kadar ulaştırılmasını sağlayabilmekte, nehirler ve göller ulaştırma ağının parçalarını oluşturmaktadır. Ülkemizde Van gölü gibi ulaşımın olduğu içsular karasal yaşamı desteklemektedir.

### Amaç 17 : Amaçlar İçin Ortaklıklar

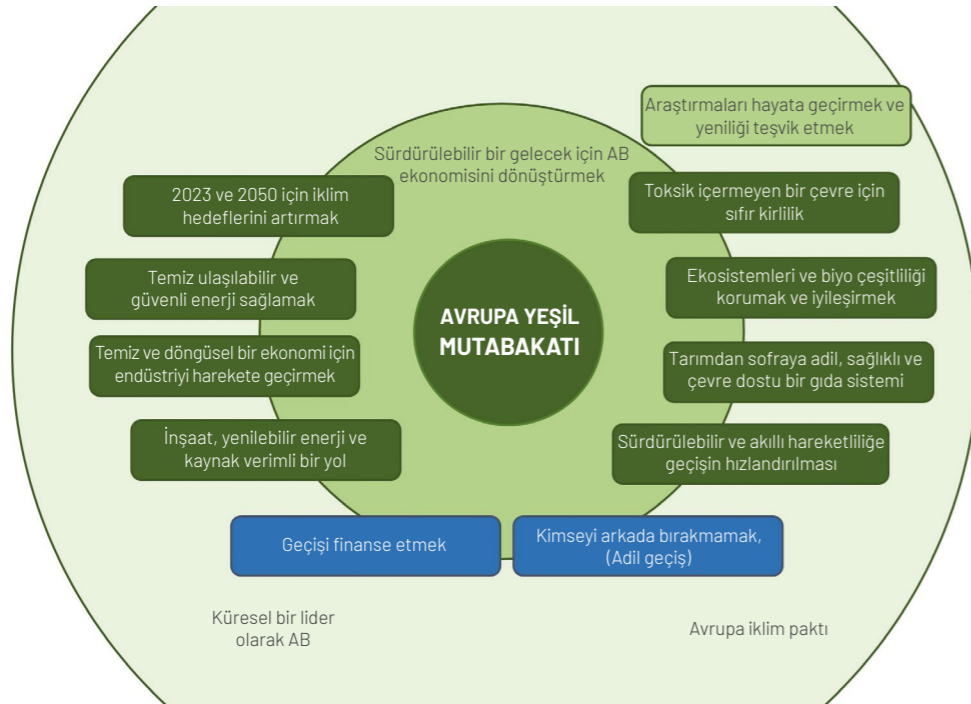
Denizler önümüzdeki 20-30 yılda önemli enerji kaynağı olarak ortaya çıkacak ve özellikle deniz üstü rüzgâr enerjisi sistemlerinin hızla artması beklenmektedir. Buda enerji sektörü ile deniz araçları imalat sektörü arasında ilişkileri arttıracaktır. Limanların enerji aktarma merkezleri olması tahmin edilmektedir.

### 1.3. Avrupa Yeşil Mutabakatı ile Uyum

#### 1.3.1. AYM Kapsamında Hayata Geçirilen Düzenlemeler ve Öncelikli Olarak Sektörü Etkilemesi Beklenen Mevzuat Düzenlemeleri

**Avrupa Yeşil Mutabakat** 11 Aralık 2019 tarihinde AB komisyonu tarafından yayınlanarak, Avrupa Birliğinin ekonomik büyümeyi kaynak kullanımından ayıran, çevre koruma temelli sürdürülebilir ekonomik dönüşüm yaklaşımıdır. AB iklim değişimini dikkate alarak 2050 yılında Avrupa'yı karbon nötr kıta haline getirmeyi hedef olarak koymuş bu amaçla sera gazları azaltımını 2030 yılı ile %55 azalım (Fit for 55) için bir dizi tedbiri devreye sok-

maya başlamıştır. Yeşil mutabakatın önemli bir parçası olan Sürdürülebilir ve akıllı ulaştırma stratejisi ise Aralık 2020 de yayınlanmış, bu stratejide 2050 yılında ulaştırma kaynaklı sera gazları emisyonlarının 2009 yılına göre %90 azaltılmasını hedeflenmiştir. Ayrıca mevcut gemilerin enerji verimliliğinin artırılması, 2030 yılında sıfır emisyonlu gemilerin üretilmeye başlanması, Akdeniz'in ECA ilan edilmesi de yer almıştır.



Şekil 2.3 Avrupa Birliği Yeşil Mutabakat Temelleri

Yeşil Mutabakatın en önemli öğelerinden birisi Avrupa Birliği içerisinde uygulanmakta olan **Emisyon Ticaret Sistemi** (Emission Trading System- ETS) oluşturmaktadır. Avrupa Birliği Kyoto Protokolü ve Paris Anlaşması ile koyduğu hedeflere ulaşmak için enerji yoğun sektörler için sera gazları emisyon sınırları koymuş, bu sınırların üstünde sera gazı salınım yapan kuruluşların karbon salınım kredisi satın almaları zorunluluğunu getirmiştir. AB ETS sistemi 2005 yılından itibaren 11000 sanayi tesisinde uygulanmakta, sera gazları salınımları yapan sektörler belirlenen kriterin üstünde sera gazı salınımları yaptıkları takdirde salınan sera gazlarına karşılık sera gazı salınım izni satın alma zorunluluğu getirmektedir. Kriterin altında sera gazı salınımı yaparak üretim yapan tesislerin ise aradaki fark kadar ETS sera gazı salınım izni satma hakları bulunmaktadır. Sistem önce ülkelerin sera gazları azaltım hedefleri için kullanılmış, daha sonra tüm

AB'yi kapsayacak şekilde sektörler bazında uygulanmaya başlamıştır. ETS sisteminde karbon kredilerinin fiyatı arz-talep dengesine göre belirlenmekte ve yıllar içinde değişim göstermektedir. AB ETS karbon kredi fiyatının 2020 sonrasında yeşil mutabakat ile hızla aratarak 80 Euro/ton CO2e değerinin üstüne yükselmiştir.

AB Yeşil Mutabakat kapsamında ilk defa denizcilik ETS sistemine 1 Ocak 2024 tarihi ile dahil etmektedir. Bu kapsamda, AB limanlarına gelen, AB limanlarından ayrılan veya AB limanları arasındaki seferlerde 5000 GT dan büyük gemiler ETS ye dahil edilmektedir. Normalde sadece AB sınırları içerisinde uygulanan ETS uygulaması, denizcilik dahil olması ile AB sınırları veya karasuları dışındaki denizcilik emisyonları da AB ETS kapsamına alınmaktadır.

Örneğin Çin'den kalkan bir gemi için AB limanlarına varıncaya kadar tüm seferinin emisyonlarının karşılığı bir emisyon izni bedeli ödenmesi gerekmektedir. Bu durumda halihazırda 2018 yılından beri uygulanan izleme-raporlama-doğrulama (Monitoring, Reporting and Verification MRV) sistemi içinde raporlanan karbondiok-

sit salınımları (harcanan yakıtın HFO için 3,17 katı, MDO/ MGO için 3,2 katı, LNG için 2,75 katı) karşılığı ETS karbon kredilerinin denizcilik firmalarınca alınması gerekmektedir. AB denizcilik emisyon ticaret sistemi aşağıdaki öğeleri barındırmaktadır:

- ✓ Sistemin uygulaması 2024'te ile başlayacak, 2024 yılı için % 40, 2025 için % 60, 2026 için % 70, 2027 için ise % 100 oranları uygulanacaktır.
- ✓ Denizcilikte yaklaşık 11600 gemi emisyonları AB ETS sistemine tabi olacaktır. Emisyon fiyatlandırması CO2 ile başlayacak, takiben metan (CH4) ve Nitröz-oksit (N2O) eklenecektir.
- ✓ Sistem 5000 GT üzeri AB MRV sistemi kapsamındaki yük gemilerine ve yolcu gemilerine uygulanacaktır.
- ✓ 400-5000 GT arası gemiler 2024 yılında AB MRV sistemine dahil edilecek, 2027 yılı sonrasında AB ETS sistemine dahil edilmeleri değerlendirilecektir.
- ✓ Denizcilikte ücretsiz tahsisat denilen sektöre bağlı salınım miktarı sıfırdır. Dolayısı ile tüm sera gazları salınımına karşı ETS sera gazları salınım izni satın alınması gerekmektedir.
- ✓ AEA (AB + İzlanda + Norveç + Lihtenştayn) limanlarında veya limanları arasındaki seferlerdeki karbondioksit (CO2) salınımlarının tamamı (% 100) ETS satın alma yolu ile fiyatlandırılacaktır.
- ✓ AEA dışındaki bir limandan AEA limanlarına veya AEA limanlarından AEA dışındaki bir limana yapılan seferlerin karbondioksit (CO2) salınımlarının yarısı (% 50) ETS satın alma yolu ile fiyatlandırılacaktır.
- ✓ Fiyatlandırma borsa benzeri arz-talep dengesi ile belirlenen AB ETS emisyon izni bedeli üzerinden yapılacak olup, günümüzde yaklaşık 80-90 euro/ton-CO2 (yaklaşık olarak 250- 300 euro/ton-yakıt) arası bir bedelle karşılık gelmekte, gelecekte hangi seviyede olacağı net olarak bilinememektedir.
- ✓ Her yıl sonunda AB İzleme-Raporlama-Doğrulama (MRV) sistemi içinde belirlenen salınım miktarları izleyen yıl içinde son 2 yılda en fazla gidilen limanın bulunduğu AEA ülkesine ödemesi şeklinde gerçekleştirilecektir. Son 2 yılda AEA ya gidilmediği takdirde ilk gidilen ülke sorumlu olacaktır.
- ✓ AB denizcilik ETS den toplanacak finansal gelirin 20 milyon ton CO2e karşılığı bölümünü inovasyon fonu aracılığı ile denizcilik sera gazları emisyonlarından arındırılması projeleri için AB şirketlerine tahsis edecektir.



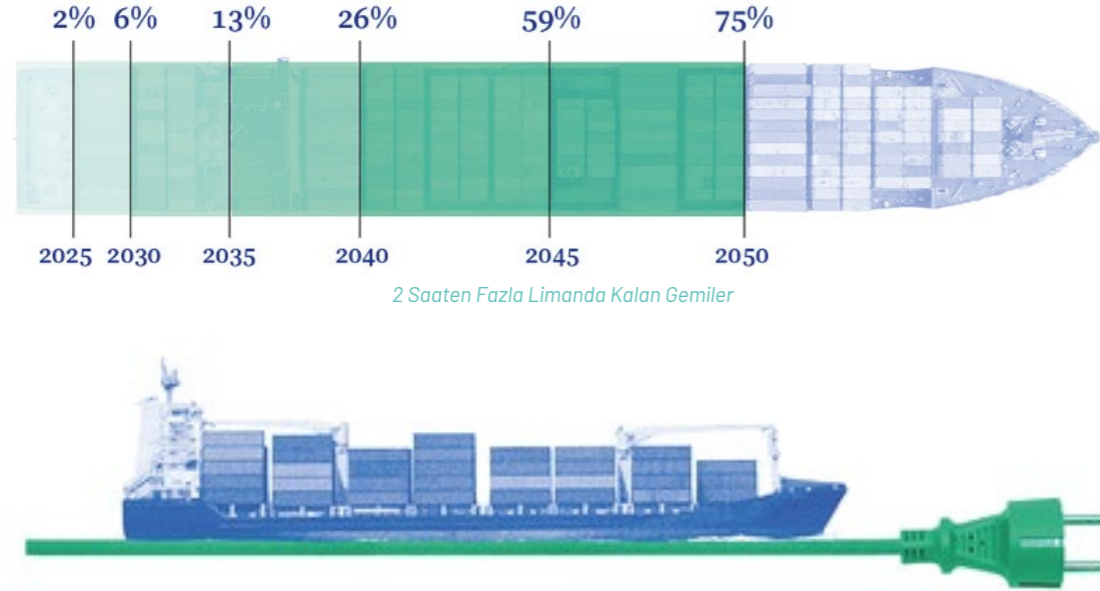
Şekil 2.4 Ab Denizcilik Ets Kapsamında Sera Gazları Emisyon İçeriği

AB yeşil mutabakatının ikinci önemli bileşeni; **Sınırdaki Karbon Düzenlemesi Mekanizması SKDM** (Carbon Border Adjustment Mechanism-CBAM), AB'nin ETS dolayısı ile artan üretim maliyetleri nedeniyle üretimin AB dışına taşınıp, daha yüksek sera gazları emisyonu ile gerçekleştirilip, ithalat yoluyla AB de pazarlanmasını önlemeyi amaçlamaktadır. SKDM sistemi üretimin düşük karbon salımlı (veya karbon salınımı ile vergilendirilmiş) AB yerine, yüksek karbon salımlı ülkelerde yapılması durumunda ortaya çıkan sera gazı salınım artışı için **karbon kaçağı** terimi kullanılmakta, AB tarafından sınırda ithalat sırasında üretim sırasındaki sera gazları salınım için vergi alınmasını getirmektedir. Alınacak vergi her bir ürün tipi için oluşturulacak standart üretimde sera gazları salınım tablolarına göre belirlenecek, üretim sırasında daha az sera gazı salınımı yapıldığının sertifikalandırılması durumunda azaltılabilecektir. Vergi değeri CO2e değerinin ithalat sırasındaki haftalık ETS karbon kredi değeri ile fiyatlandırılması ile belirlenecektir. Ayrıca üretimin yapıldığı ülkede AB ETS eşdeğeri bir karbon fiyatlandırma sistemi var ve ürün için bu uygulandı ise,

SKDM bedelinden üretim ülkesinde yapılan vergilendirme düşülecektir. Mekanizmanın 2026 da çalışmaya başlaması 10 yıllık bir kademeli geçiş ile uygulanması, başlangıçta enerji yoğun üretim olan çimento, elektrik, demir/çelik, alüminyum, gübre ürünlerinde uygulanması hedeflenmektedir. Ancak bu ürünlerin girdilerinin veya bu ürünleri girdi olarak kullanan ürünlerin SKDM kapsamındaki elektrik gibi ürünler sisteme dahil edilmiş, diğer girdilerin sisteme dahil edilip edilmeyeceği daha sonra belirlenecektir. Örneğin demir/çelik kullanan gemi inşa ithalatlarından veya demir/çeliğin Avrupa'da pazara sürülmesinin parçası olan liman emisyonlarının dahil edilip edilmeyeceği daha sonra belirlenecektir.

**FuelEUMaritime** regülasyonu denizcilik yakıtlarındaki karbon içeriğinin yıllar içinde azaltılması öngörülmüş, 2050 yılı ile denizcilik yakıtlarında karbon içeriğinin %80 azaltılması öngörülmüş, gemilerin limanlarda elektrik kullanması istenmiş, aksi takdirde yüksek oranlarda cezalar getirilmektedir.

Annual average carbon intensity reduction compared to the average in 2020



Şekil 2.5 FuelEUMaritime Kapsamında 2020 Yılına Göre Karbon Yoğunluk Azaltımı

Yeşil Mutabakat ETS ve SKDM dışında bir seri yeni uygulama ve regülasyonu da beraberinde getirecektir. Denizciliği doğrudan ilgilendiren fosil yakıtlarda her türlü desteğin kaldırılması (Energy Taxation Directive), alternatif yakıtlar altyapısı (Alternative Fuels Infrastructure) ile alternatif yakıtların kullanımının artması beklenmektedir. Hem AB ETS hem de FuelEUMaritime regülasyonları orta ve uzun dönemde mevcut gemilerin yeni alternatif

yakıtlı gemilerle değiştirilmesi sonucunu getirecektir. Bu durum ülkemiz tersaneleri için avantaj yaratıyor görünse de mevcut AB ETS sisteminde öngörülen AB İnovasyon fonundan AB denizcilik sektörünün yararlanabilmesine karşın gemilerin AB dışında inşaatının mümkün olmaması Türk gemi ihracatı için önemli bir tehdit oluşturmaktadır.

### 1.3.2. AYM'ye Uyum Kapsamında Sektörün Alması Gereken Aksiyonlar

Ülkemizin gerek devlet organlarıncaya gerekse de Denizcilik STK'larıncaya denizcilikte sera gazları emisyonlarının fiyatlandırılmasına yaklaşımı IMO bünyesinde uluslararası bir sistem kurulmasını desteklemek olmuştur. Ancak IMO bünyesinde böyle bir sistemin kuruluşunun hızlı olamayacağı görülmekte, IMO 2023 sera gazları emisyon stratejik planında 2028 yılında uygulanması öngörülmektedir. AB ise IMO'daki gelişmelerin yavaşlığından yararlanarak kendi ETS sistemine denizciliği ekleme ve kendi denizcilik kuruluşlarını uluslararası denizcilikten elde edeceği gelirlerden destekleyerek rekabet avantajı yaratmaya çalışmaktadır.

Türk sahipli filonun AB ETS'ye ödeyeceği bedel emisyonların %50'si üzerinden hesaplandığında 2024 yılı için ETS emisyon izni bedellerinde artışlar hariç 200 milyon euro olarak tahmin edilmektedir.

İnovasyon fonunun denizciliğe ayrılacak 1,6 milyar euro'luk kısmı için kurallar ayrıca belirlenecektir. Bu fonun "Sadece AB üyesi ülkeler için ve sadece AB üyeleri, Norveç veya İzlanda da inşa edilecek gemilere" kullanılmasını önerilmektedir. Henüz denizciliğe ayrılmış bir bütçe olmamasına rağmen, hidrojen ile çalışan Ro-Pax gemisi, rüzgâr enerjisi kullanan yolcu gemisi, elektrikli itici-römorkör gibi projeler destek almaktadır. İnovasyon fonunda projelere %60'a kadar hibe verilebilir. Denizciliğimiz açısından inovasyon fonunun bu şekilde uygulanması önemli rekabet dezavantajları yaratacağıdır. Tersanelerimiz açısından İnovasyon fonunun denizciliğe ayrılan kısmı ile inşa edilecek inovatif gemilerin Türk tersanelerinde inşa edilebilir olması büyük önem taşımaktadır. Ülkemizde ihracat amaçlı inşa edilen gemilerin büyük kısmı Norveç ve AB ülkelerine inşa edilen inovatif gemilerdir. Elektrikli gemilerde ülkemiz tersanelerinin liderliği bulunmasına rağmen, AB İnovasyon fonunun ülkemiz tersanelerinde inşa edilen gemilere izin vermemesi durumunda İspanya, Romanya ve diğer AB tersaneleri %60'lara varan hibeler dolayısı ile mutlak rekabet üstünlüğünü yakalayacaklardır. Tür-

kiye'nin aday ülke statüsü ve gümrük birliği üyeliği ile bu fondan yararlanma imkânı oluşturulması sektörün rekabeti açısından önem taşımaktadır.

Aksi takdirde, Ülkemizin kendi Denizcilik sektörünü koruması için kendi Denizcilik ETS sistemini kurarak ülkemize gelen tüm gemilerden sera gazı salınım izni tahsil ederek ve bu bedellerden bir kısmını Denizcilik sektörüne tahsis etmesi AB denizcilik şirketleri (tersane, gemi işletmecileri, limanlar) ile rekabet edilebilmesi için gereklidir.

Ülkemizde SKDM içinde yer alan sanayi dallarında ETS kurulması için faaliyet başlamış, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı hazırladığı İklim kanununda ETS kurulmasını dahil etmiştir. Bu sanayi dallarında halihazırda ülkemizde İzleme-Raporlama-Doğrulama (MRV) mevcut olup ETS ye dahil edilmeleri göreceli olarak kolaydır. Buna karşın ülkemizde denizcilikte bir İzleme-Raporlama-Doğrulama (MRV) sistemi bulunmadığından istendiği takdirde ETS kurulması mümkün değildir. Ülkemizin MRV sistemini ivedilikle kurması 2024'te başlayacak AB rekabetine karşı ilk önlem olarak büyük önem taşımaktadır. İngiltere AB'den ayrılır ayrılmaz kendi MRV sistemini 1 Ocak 2022 de başlatmış, kendi ETS sistemine 2024 yılında denizciliği dahil edeceğini bildirmiştir. Ülkemizde de MRV başlatılması, istendiğinde ETS kurulması için ön şart olarak uygulamaya konması gerekmektedir. Halihazırda IMO DCS, AB MRV sistemlerine göre raporlama yapan denizcilik kuruluşlarımız açısından ülkemizde bir İzleme-Raporlama-Doğrulama (MRV) sisteminin kurulmasının önemli bir yük getirmeyeceği tahmin edilmektedir.

Gemi, yat ve hizmetleri ihracatçıları birliğinin ürettiği Avrupa'ya ihraç ettikleri ürünler Avrupa Yeşil Mutabakat sürdürülebilir ulaştırma hedeflerine varılması için kilit önem taşımaktadır.

### 1.3.3. AYM Kapsamında Hayata Geçirilen Düzenlemeler

Ülkemizde denizcilik alanında henüz AYM kapsamında hayata geçirilmiş düzenleme bulunmamaktadır.

#### 1.4. Ticaret Bakanlığı Yeşil Mutabakat Eylem Planı Ana Hedeflerine Uyum

Ticaret Bakanlığı koordinasyonunda 2021 yılında hazırlanan Yeşil Mutabakat Eylem Planında sektör ile doğrudan ilgili tek strateji maddesi denizciliğin yeşil dönüşümüdür.

Denizcilik sektöründen kaynaklanan zararlı emisyonların azaltılması ve yeşil denizciliğin desteklenmesine yönelik çalışmalar kapsamında, düşük emisyonlu alternatif yakıtlar ile çalışacak yeni gemilerin inşası veya mevcut gemilerin bu şekilde dönüşümü, liman tesislerinde liman elektriği "cool ironing" ile ilgili altyapı kurulması gibi gemilerimizde ve limanlarımızda çevre dostu, sürdürülebilir ve güvenli taşımacılık için kullanılacak yenilikçi teknolojilere finansal destek mekanizması oluşturulması hedeflenmektedir.

Eylem planında yer alan doğrudan ilgili tek eylem 6.2.3 eylemidir.

EYLEM	TAKVİM	SORUMLU/ KOORDİNATÖR KURUM	İLGİLİ KURUM VE PAYDAŞLAR	ÇIKTILAR
6.2.3. Denizcilik Sektöründen Kaynaklanan Zararlı Emisyonların Azaltılması ve Yeşil Denizciliğin Desteklenmesi	2027 IV. Çeyrek	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İlgili sektör kuruluşları ve paydaşları	Gemilerimizde ve limanlarımızda çevre dostu, sürdürülebilir ve güvenli taşımacılık için kullanılacak yenilikçi teknolojilere finansal destek mekanizması oluşturulması vasıtasıyla denizcilikten kaynaklanan zararlı emisyonların azaltılması

Hâlihazırda sektörün üretimini %50 oranında yeşil gemi adı verilebilecek elektrik/hibrit tahrikli veya alternatif yakıtlı gemiler oluşturmaktadır. Dolayısı ile sektör açısından eylem yerine getirilmiş, bu eylemde eksik taraf devlet tarafından sağlanması gereken finansal destek mekanizmasıdır.

Ticaret Bakanlığı Yeşil Mutabakat Eylem Planında dolaylı olarak sektörü ilgilendiren stratejiler ve eylemler de bulunmaktadır.

#### 1.5. Hedef Pazarlarda Uyum

Türk gemi ve yat inşa sanayi ürünleri sektörün IMO bünyesinde regülasyonu nedeniyle uluslararası kurallara tabi olarak tasarlanıp, inşa edilmektedirler. Dolayısı ile uluslararası pazarda yeşil dönüşüm, sürdürülebilirlik ve geri dönüştürülebilirlik mevzuatına uygun olarak tasarlanıp imal edilmektedirler.

UNFCC, Kyoto Protokolü, Paris Anlaşması, COP konferansları genelde hedefleri ülkelerin kendi sera gazı azaltım katkı hedeflerini belirlemeleri üzerine kuruludur.

2030 yılında bir ton yük kapasitesinin 1 mil taşınması için karbon emisyonlarının 2008 yılına göre %40 azaltılması, 2050 yılında %70 azaltılması için çaba gösterilmesi,

2030 yılında alternatif yakıtların kullanım oranının %5 olması, 2008 yılına göre sektör sera gazları emisyonlarının %20 azaltılması,

Denizcilik sektörünün uluslararası olması nedeniyle bu anlaşmalarda doğrudan yer almamış, ancak Denizcilik sektörü üzerinde baskı oluşturulmuştur. Küresel sera gazları salınımlarının yaklaşık %3'ünü denizcilik sektörünün gerçekleştirdiği tahmin edilmektedir. Bu nedenle Uluslararası Denizcilik Örgütü (International Maritime Organization-IMO) 2018 yılında sera gazlar ön stratejisini belirlemiş, 2023 yılında revize etmiştir.

Bu stratejiye göre IMO'nun sera gazları azaltım hedefleri;

2040 yılında 2008 yılına göre sektör sera gazları emisyonlarının %70 azaltılması,

2050 yılında Denizcilik sektörünün toplam sera gazları emisyonlarının net sıfır olması olarak belirlenmiştir.

IMO 2018 sera gazları stratejik hedeflerine varmak için sera gazları azaltım tedbirlerini kısa, orta ve uzun dönem

400 GT dan büyük yeni gemi inşaatında enerji verimliliği dizayn indeks (Energy Efficiency Design Index EEDI)

400 GT dan büyük tüm gemilerde mevcut gemi enerji verimliliği indeksi (Energy Efficiency Existing Ship Index - EEXI)

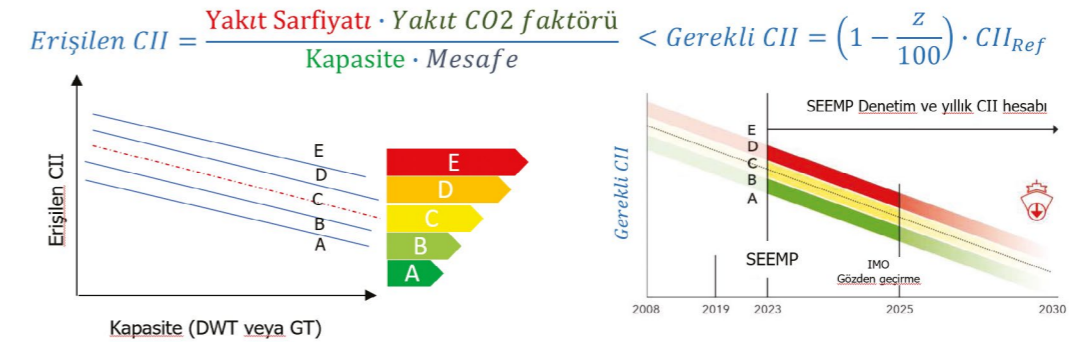
1 Ocak 2023 itibarı ile uygulanmaya başlamış bulunmaktadır. Sektör bu mevzuata hâkim olup, tasarım, imalat ve işletim süreçleri bu mevzuata uygun yapılmaktadır. Mevzuat uygulamaları tersaneler açısından fırsatlar da içermektedir. Enerji verimliliğinin artırılması gereken gemiler modernizasyon uygulamaları ile yakıt tüketimlerini

tedbirleri olarak sınıflandırmış, kısa dönem için aşağıdaki tedbirler çıkarılmıştır:

5000 GT dan büyük gemiler için karbon yoğunluk göstergesi (Carbon Intensity Indicator- CII)

Gemilerde Enerji Yönetim Sistemi (Ship Energy Efficiency Management Plan -SEEMP)

azaltıcı ve enerji verimliliklerini artırıcı değişiklikler yapmakta, Türk tersaneleri bu konuda Akdeniz havzasında en donanımlı kümelenme merkezini temsil etmektedir. Bu imkanlar Türk bayraklı gemiler için kullanıldığı kadar yabancı bayraklı gemiler içinde kullanılmakta tersaneler büyük "retrofit" projeleri gerçekleştirmektedirler.



Şekil 2.6 İmo Karbon Yoğunluk Göstergesi (CII) Yıllara Göre Revizyonu

Geçmiş yıllarda çok sayıda scrubber montajı ve balast suyu artıma montajı yapan tersanelerimiz yeni dönemde "retrofit" projeleri içinde büyük potansiyel sunmaktadır.

Orta ve uzun dönem iklim değişikliği tedbirleri IMO da görüşülmeye başlanmış, pazar bazlı tedbirler (Marked Based Measures-MBM) olarak adlandırılan yakıt vergisi (Fuel Levy) veya Emisyon Ticaret Sistemi (Emission Trade System-ETS) bir benzeri karbon emisyon fiyatlandırma sisteminin kurulması bir çok üye ve sektör kuruluşları tarafından desteklenmekte, 2027 yılında bu

uygulamanın devreye girerek enerji verimliliği artırılması ve alternatif yakıtlı gemilerin inşa edilmesine büyük etki yaratması beklenmektedir.

Hedeflere teknolojik olarak varılması kısa dönemde gemilerde enerji verimliliğinin artırılması, ara yakıt olarak kullanılacak LNG/LPG'nin uygulanması ve biyo-yakıt/fosil yakıt karışımlarının kullanılması, uzun dönemde ise hidrojen, metanol, amonyak veya benzeri yeni yakıt sisteminin kurulması ile mümkün olabilecektir.



## 1.6. Döngüsel Ekonomi Açısından Gemi ve Yat İnşaatı

Deniz taşıtları ekonomik prensipler dahilinde tüm yaşam döngüleri dikkate alınarak tasarlanan yapılardır. İmalat, çalışma dönemi ve geri dönüştürülebilirlik tasarımın temel parçalarındandır.

Gemiler döngüsel ekonomi açısında iki temel özelliğe sahip bulunmaktadır.

**Tamir-bakım yapılabilirlik:** Gemiler deniz ortasında tüm yardımlardan uzak konumlarda kendi imkânları ile bakım tutum yapabilir, şekilde tasarlanıp imal edilmektedir. Yıllık sürveyler, 5 yılda bir yapılan yenileme sürveyleri bakım tutum açısından azami önem taşımaktadır.

Ekonomik ömür sonunda gemiler %98 oranında geri dönüştürülebilir. Tasarım aşamasında zararlı maddelerin belirlenmesi yapılmakta, zararlı madde dökümü ile kayıtları tutulmaktadır. Geri dönüşüm sırasında sac malzeme ve ekipman geri dönüşüme tabi tutularak büyük oranda sektör dışında kullanılmaktadır. Sac malzeme genelde inşaat sektörü için kullanılmakta, makineler ya başka gemilerde ya da kara tesislerinde kullanım alanı bulmaktadır. Ülkemizde İzmir Aliağa'da bulunan gemi geri dönüşüm tesisleri dünyada 5. en büyük kapasitede olup, ilk 5 ülke arasında en çevreci geri dönüşüm tesisleri olarak kabul edilmektedir.



Şekil 2.7 Aliağa Gemi Geri Dönüşüm Tesisleri

## 1.7. Sektörün Karbon Ayak İzi ve Su Ayak İzinin Ölçümü

Gemi ve yat inşa sektörü enerji yoğun üretim sanayi alanlarından biridir. Hammadde olan çelik üretimi, çeliğin gemi bünyesinde kaynaklı üretim teknikleri ile birleştirilmesi yüksek enerji ihtiyacı doğurmaktadır. Gemilerin çalışması sırasında halihazırda fosil yakıtlar olan petrol türevleri (Dizel veya ağır yakıt) kullanılmaktadır. Bu çerçeveden bakıldığında gemi/yat inşasında ve gemi işletmesinde karbon ayak izi ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

Su ayak izi ise sektörde özel bir yer tutmamakta, su gemi ve yat inşaatında önemli bir yer işgal etmemektedir. Su kaynakları gemi inşaatının hammadde ve ara mamul üretiminde önemli yer işgal edebilmekte, gemi bakım onarımında özellikle yüzey temizleme ve hazırlamada önemli oranda su tüketilmektedir. Su ayak izi konusunda sektörde yeterli veri ulusal veya uluslararası kaynaklarda bulunmamaktadır.

### Gemi ve Yat İnşaatında Karbon Ayak İzi

Gemi ve yat inşaatında karbon ayak izinin çıkarılması için henüz standartlar oluşmamıştır. Gemi ve yatlar birçok ürünün birleştirilerek monte edildiği platformlar olduğu için, her bir bileşenin üretimi sırasındaki karbon ayak izinin elde edilmesi ve sektöre has entegrasyon aşamasındaki karbon ayak izinin eklenmesi ile toplam karbon ayak izinin elde edilmesi gereklidir. Birinci aşama diğer sanayi kollarında gerçekleştirilecek olup, bu amaçla mevcut yaşam döngü analizleri veri bazlarının genişlemesi ile gerçekleştirilebilir. Tersane bünyesindeki tekne im-

latı ve donatım sırasındaki karbon ayak izi belirlenmesi prosedürlerinin standartlaştırılması çalışmaları devam etmektedir. Tersanelerimizde yapılmış karbon ayak izi değerlendirmeleri yapılmasına yeni başlanmıştır.

### Gemi ve Yat Yaşam Döngüsünde Karbon Ayak İzi

Gemilerdeki enerji kaynağı temel olarak petrol ürünleri olduğu için karbon salınım değerlerinin elde edilmesi Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından standartlaştırılmıştır. Her bir enerji kaynağına göre karbon salınım değerleri bilinmekte, geminin bu enerji kaynağı kullanım miktarına göre kolayca hesaplanabilmektedir. Aşağıda IMO tarafından verilen enerji kaynaklarına göre karbondioksit salınım değerleri verilmektedir.

Bu değerler gemi tankından itibaren emisyonları kapsamakta, öncesinde yakıtların elde edilip, gemi tankına kadar taşınmasındaki karbon emisyonları dahil edilmemiştir. IMO tarafından GFS standardı üzerinde çalışmalar kapsamında kaynaktan gemi tankına kadar olan karbon ayak izi de standartlaştırılacaktır. Fosil yakıtlar dışında deniz taşıtlarının diğer girdileri için karbon ayak izi hesabı henüz mevcut değildir.

Sektörün karbon ayak izinin ölçümü için çalışmalar yeni başlamış, hem metodoloji geliştirilmesi hem de sektörün performansının çıkarılması gerekmektedir.

Yakıt Türü	Referans	Düşük Isıl Değeri (kJ/kg)	Karbon İçeriği	Karbon Faktörü (ton CO2/ton yakıt)
Dizel/Gaz	ISO 8217 DMX-DMB	42 700	0,8744	3,206
Hafif Fuel Oil	ISO 8217 RMA-RMD	41 200	0,8594	3,151
Ağır Fuel Oil	ISO 8217 RME-RMK	40 200	0,8493	3,114
Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG)	Propan	46 300	0,8182	3,000
	Bütan	45 700	0,8264	3,030
Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG)		48 000	0,7500	2,750
Metanol		19 900	0,3750	1,375
Etanol		26 800	0,5217	1,913

## 2. GEMİ VE YAT İNŞAATI SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK STRATEJİSİ

### 2.1. Vizyon

Gemi ve yat inşa sektörünün vizyonu üretilen deniz vasıtalarının kullanıcı durumunda olan denizcilik sektöründen bağımsız olarak oluşturulamayacaktır. Denizcilik sektörünün 2026, 2030, 2050 vizyonlarının ele alınıp, bu sektörün ana girdisi olan gemi ve yat üretimi vizyonuna dönüştürülmesi gereklidir.

Gemi ve yat inşa sektörü emek yoğun imalat sektörü olarak istihdam sağlayıcı, diğer imalat sektörlerinin ürünlerini kullanması nedeniyle, ekonomik-finansal öneme sahip entegrasyon özellikli bir sanayidir.

Günümüzde, iklim değişikliği sanayileşme ile kullanımı hızla artan fosil yakıtların kullanımının getirdiği en öncelikli problem olarak ortaya çıkmıştır. Dünyamızın %75'ini kapsayan denizler küresel ekosistemin en temel dengeleyici unsuru olarak ortaya çıkmakta, özellikle karadan çeşitli deşarjlar yolu ile kirlenmekte, karbondioksiti oksijene dönüştüren yağmur ormanları kadar efektif deniz çayırları hızla azalmakta, denizlerdeki biyolojik çeşitlilik su kirliliği, iklim değişikliği kaynaklı ısınma, gürültü kirliliği, sucul istilacı organizmaların taşınması nedenleriyle tehdit altındadır.

Uluslararası Denizcilik Örgütü (International Maritime Organization IMO) gemi kaynaklı deniz kirliliğinin önlenmesi, gemilerde enerji verimliliğinin artırılması ve sera gazları salınımların azaltılması, hassas bölgelerde gemi trafiği kaynaklı sualtı gürültüsünün önlenmesi, gemi boyalarından deniz canlılarına etkisinin kaldırılması, gemi balast suları yolu ile istilacı deniz canlılarının taşınmasının önlenmesi konularında uluslararası kural koyucu konumu ile regülasyonlar çıkarmaktadır.

Denizcilik sektörü kaynaklı sera gazları salınımının azaltılması gemilerin enerji verimliliğinin artırılması ve düşük veya sıfır karbon içerikli alternatif yakıtların geliştirilerek yaygın kullanıma sokulması ile mümkündür. Kısa dönemde alternatif yakıtların gemide kullanımı için gerekli teknoloji geliştirilmesi mümkün olsa da bu yakıtların küresel olarak bulunabilirliği ancak uzun dönemde mümkün olacaktır.

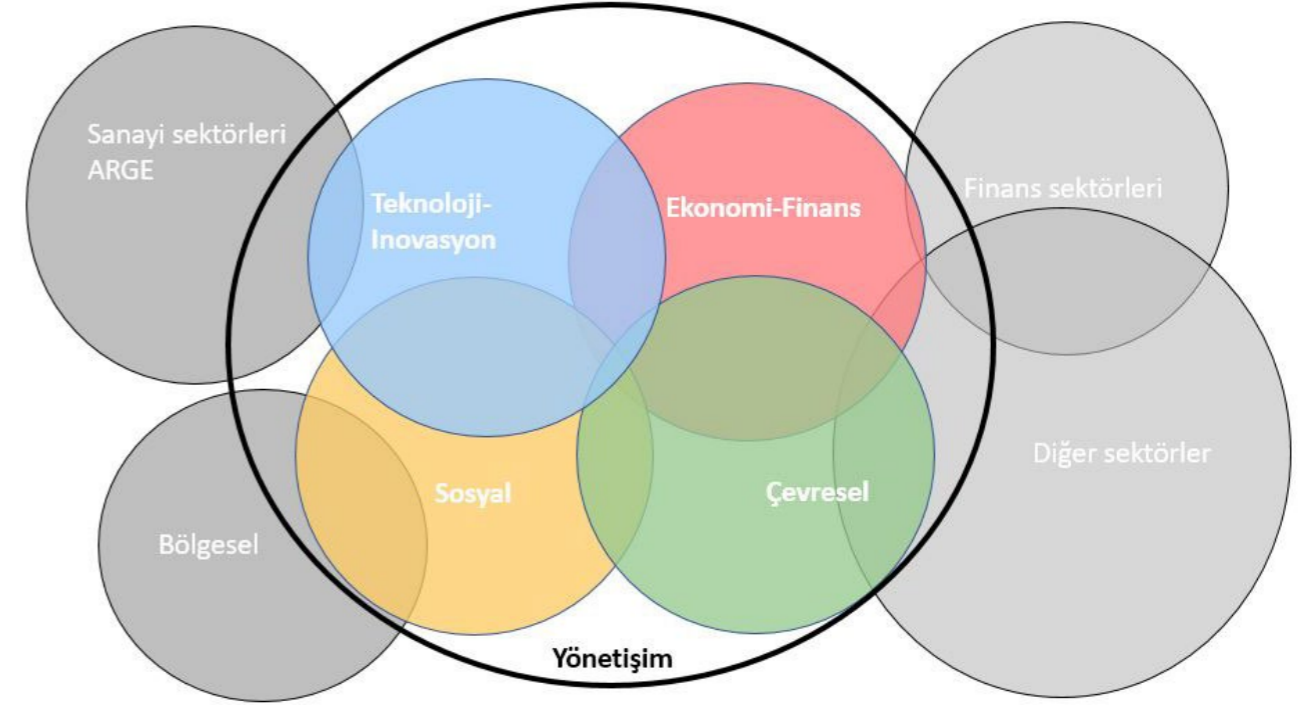
Bu orta ve uzun dönem gündem içinde sektörün vizyonu:

*Küresel gemi ve yat taleplerinin, insan sağlığına ve çevreye duyarlı teknoloji ve inovasyon bazlı üretim teknikleri kullanarak, ekolojik, ekonomik ve sosyal koşulları devam ettirerek karşılanmasıdır*

Ülkemizde Gemi ve yat inşa sektörü Uzakdoğu üreticileri olan Çin, Güney Kore ve Japonya ile rekabet halindedir. Bu üç Asya ülkesinde tüm boyutlarda standart gemi tasarımları ekonomik ve hızlı olarak inşa edilmekte, özellikle Çin tersaneleri gerek tedarik zincirlerinin Çin içinden oluşması, gerekse de Çin ülke dinamikleri dolayısı ile devlet finansal desteklerini de kullanarak ucuz üretimler yapabilmektedir. Ülkemiz tersaneleri rekabet için özel, müşteri isteklerine uygun teknolojik olarak gelişmiş ge-

miler yaparak kendi ürün klaslarında başarılı olmaktadır. Sürdürülebilirliğin temel öğeleri olan çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlar bu rekabetin devam ettirilebilmesi için yeterli olmamakta, teknoloji ve inovasyonu izlemek hızla ürünlerde kullanılmak gerekmektedir. Bu nedenle "Gemi ve Yat İnşa Sektörü" sürdürülebilirliği, çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik bileşenlerine ek olarak teknoloji ve inovasyon ile desteklemek ve bütünlük bir yönetim anlayışı ile yöneterek geleceğe taşıyabilir.

## SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BİLEŞENLERİ



Gemi Ve Yat İnşa Sektörü İçin Sürdürülebilirlik Bileşenleri

### 2026 VİZYONU

Denizcilik sektörünün 2026 vizyonu IMO kısa dönem sera gazları azaltılması çalışmaları ile oluşturulmuştur. 2026 yılı ile enerji verimliliğinin hem yeni gemilerde hem de mevcut gemilerde artırılması, denizciliğin karbondan arındırılması için teknoloji geliştirilmesi 2026 yılı vizyonunu oluşturmaktadır. Yeni gemilerin enerji verimliliğinin artırılarak karbon emisyonlarının 2008 yılına göre %30 azaltılması EEDI kuralları ile, karbon yoğunluk göstergesinin % 11 azaltılması CII kuralları ile hedeflenmektedir.

AB ise 1 Ocak 2024 tarihi ile başlayacak AB Emisyon ticaret sistemine denizciliğin dahil edilmesi ile oluşacak fonun kullanılarak AB denizciliğin karbondan arındırılması için öncü çalışmaları gerçekleştirmeyi hedeflemektedir.

Kısa dönemde karbonsuz yakıt olarak sadece elektrikli/hibrit/bataryalı gemi teknolojisi uygulamaya hazır hale gelmiş ve ülkemizin dünyada 2. büyük üretici konumu devam etmektedir.

*Gemi ve yat inşa sektörü 2026 vizyonumuz elektrikli/hibrit/bataryalı gemilerde dünya lideri olmak, enerji verimliliği amaçlı modernizasyon projelerinde dünyaca aranılır merkez olmaktır.*

## 2030 VİZYONU

IMO 2030 yılı için yeni gemilerde enerji verimliliğinin artırılması, alternatif yakıt teknolojilerinin geliştirilmesi vizyonunu korumaktadır. Enerji verimliliği artışı için yeni gemilerde %40 artış hedefi konmuş olup, karbon yoğunluk göstergesi için henüz bir hedef belirlenmemiş olmasına rağmen 2026 yılı içerisinde 2030 hedefinin CII değerinin %25 den fazla azaltılması hedefinin konması beklenmektedir. Alternatif yakıtların kullanım oranının asgari %5'e ulaşması hedeflenmektedir.

AB tarafında ise 2030 yılı ile sıfır emisyonlu gemilerin teknolojisinin geliştirilmiş olması vizyonu ortaya konmuştur.

Dünya ticaret filosunun denizcilik karbonu arındırılması için 2030 yılı ile başlayan bir yenilenme sürecine girerek alternatif yakıtlı gemilerin inşa edilmesi hedeflenmektedir. Bu çerçevede:

*Gemi ve yat inşa sektörü 2030 vizyonu alternatif yakıt ile sevk edilen gemi teknolojisine sahip, römorkör, balıkçı gemisi, feribot gibi özel gemilerin inşaatında dünyada tercih edilmektedir*

## 2050 VİZYONU

Denizcilik sektörünün 2050 vizyonu net sıfır karbon emisyonları IMO bünyesinde görüşülmüş, 2018 yılında hazırlanmış olan IMO sera gazları azaltım ön stratejisi 2050 yılı ile denizcilikte karbon emisyonlarının %50 azaltılması hedeflenmiştir. Ancak 2023 yılı içinde bu hedef revize edilerek, 2050 yılı ile net sıfır karbon emisyonu hedefinin konmuştur.

Gemilerin ve yatların yaşam döngü emisyonlarında yakıtın karbondan arındırılması durumunda, hammadde, ara ürün ve inşa sürecindeki emisyonlar önem kazanmakta sürdürülebilir bir sanayi için döngüsel yaklaşım ve inşa süreçlerinin emisyonlarının minimizasyonu önem kazanmaktadır.

Bu hedefe paralel olarak:

*Gemi ve yat inşa sektörünün 2050 vizyonu net sıfır emisyonlu deniz taşıtlarını net sıfır emisyon ile üretmek, özel gemi inşa alanında dünya lideri olmak hedefi konmuştur.*

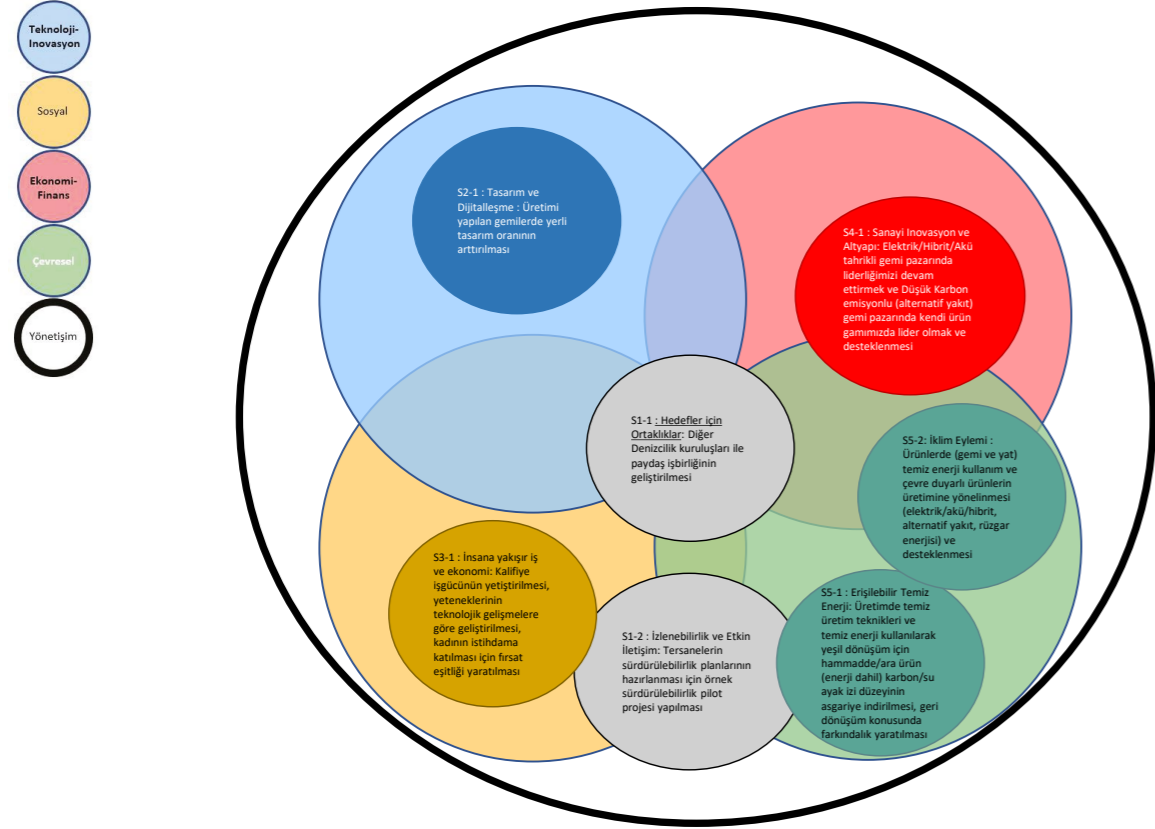
## 2.2. Stratejik Hedefler

*Yukarıda verilen vizyon çerçevesince Gemi ve Yat İnşa sektörünün stratejik hedefleri 5 ana başlık altında belirlenmiştir.*

YÖNETİŞİM			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Geniş paydaş işbirliği</li> <li>Sektörel ortaklık (Armatör+Tersane+Liman+Tedarikçi)</li> <li>Uluslararası tanınırlık</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ortak çevre, iş sağlığı ve güvenliği, inovasyon politikaları</li> <li>Kümelenme</li> <li>Etkin iletişim</li> </ul>		
TEKNOLOJİ VE İNOVASYON	ÇEVRE	SOSYAL	EKONOMİ VE FİNANS
<ul style="list-style-type: none"> <li>ARGE kültürü</li> <li>Dijitalleşme</li> <li>Malzeme teknolojileri</li> <li>Alternatif yakıt teknolojileri</li> <li>E-Ship</li> <li>Yenilenebilir enerji teknolojileri</li> <li>Ürün çeşitliliği</li> <li>Ürün kalitesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>İklim değişikliği</li> <li>Üretimde enerji verimliliği</li> <li>Ürün yaşam döngüsü</li> <li>Hammadde yönetimi</li> <li>Üründe enerji verimliliği</li> <li>Atık yönetimi</li> <li>Ses emisyonları</li> <li>Hava emisyonları</li> <li>Yenilenebilir enerji kullanımı</li> <li>Geri dönüşüm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>İstihdam</li> <li>İş sağlığı ve güvenliği</li> <li>Sosyal güvenlik</li> <li>Cinsiyet eşitliği</li> <li>İnsan hakları ve adil çalışma şartları</li> <li>Eğitim</li> <li>Yetenek ve bilgi yönetimi</li> <li>Bölgesel çevre kalkınması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yeşil finansman</li> <li>Sektörel işbirlikleri</li> <li>Türkiye markası</li> <li>Alt yüklenici ekonomisi</li> <li>Girişimciliğin desteklenmesi</li> <li>KOBİ bahçesi</li> <li>Pazar çeşitliliği</li> </ul>

Bu stratejik hedef kümesinden vizyona etkisi azami olacak 7 hedef öncelikli seçilmiştir. Teknoloji ve İnovasyon, Sosyal, Ekonomi-Finans bileşenlerinden bir, yönetim ve çevre bileşenlerinden 2 şer hedef 2023-2025 sürdürüle-

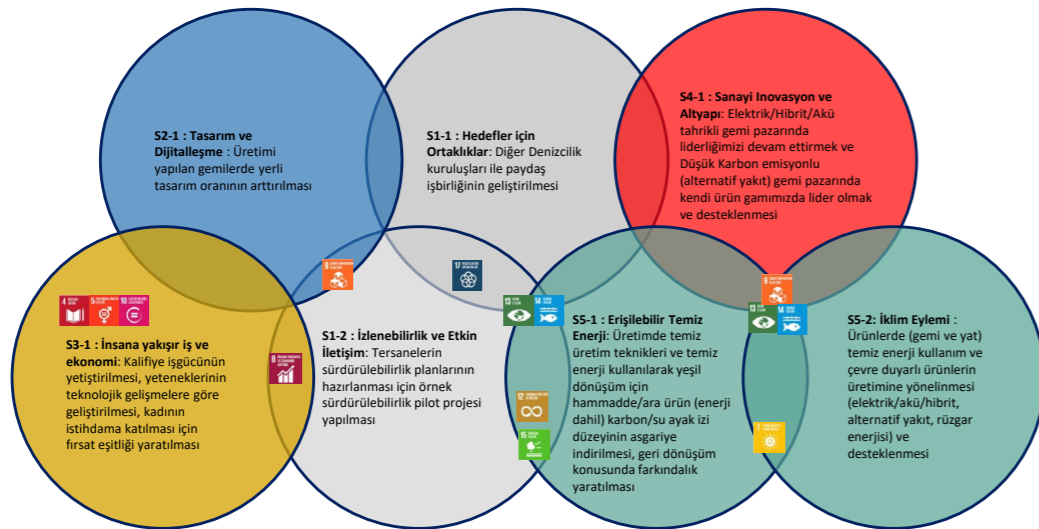
bilirlik eylem planında ayrı olarak ele alınmıştır. Odak olarak seçilmeyen diğer hedefler için de bu dönemde çaba gösterilecektir.



2023-2025 Periyodu İçin Odak Seçilen Sürdürülebilirlik Hedefleri

Odak olarak seçilen hedefler birden fazla sürdürülebilirlik bileşeninde etkin rol oynamakta, Birleşmiş Milletler Kalkınma Hedeflerinden 11 adedi 7 Gemi ve Yat İnşa Sür-

dürülebilirlik hedefi içinde kapsamıştır. Sektörün olimpiyatı olarak adlandırılabilir olan hedefler birbirleri ile entegre şekilde değerlendirilecektir.



2023-2025 Periyodu İçin Odak Seçilen Sürdürülebilirlik Hedefleri Ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Arasında İlişki

## 1. Yönetişim:

**S1-1: Hedefler için Ortaklıklar:** Diğer Denizcilik sektör kuruluşları (DTO, GİSBİR, TÜRKİLM, TAB vs) ile paydaş işbirliğinin geliştirilmesi ve sektörel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılması için ortak bir platform kurulması



Gemi, yat inşa ve hizmetleri sektörünün yeşil dönüşüm hedeflerinin denizcilik, gemi işletmeciliği, liman işletmeciliği sektörlerinden bağımsız olarak sağlanması mümkün değildir. Denizcilikte sürdürülebilir gelişme için denizcilik alt sektörlerinin ortak amaçlarının belirlenmesi ve iş birliği mekanizmaları oluşturulmalıdır.

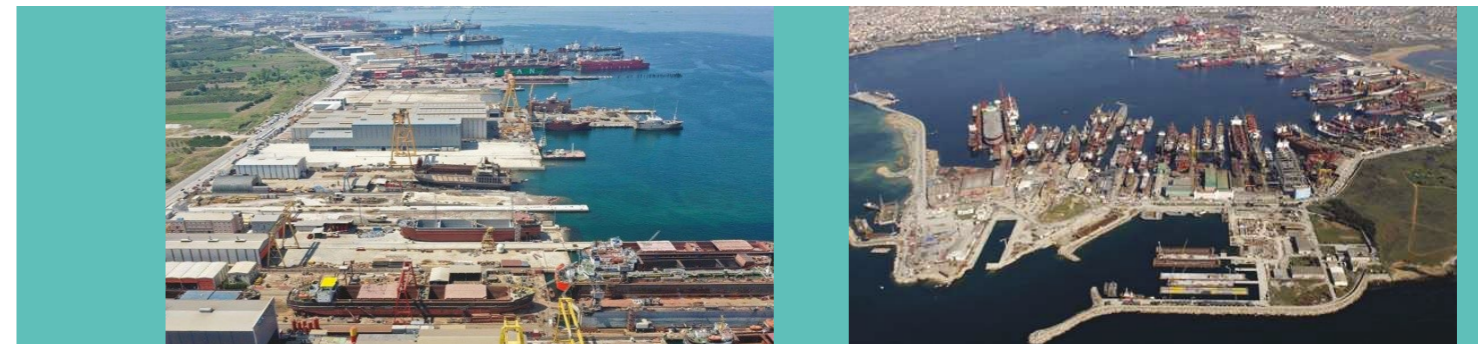
İş birliği mekanizmalarının makine, elektrik, çelik üreticileri, güverte makine üreticileri, boya sanayi gibi tedarikçi sektörleri ile de kurulup geliştirilmesi sektörün sürdürülebilirliğine katkı sağlayacaktır.

**S1-2: İzlenebilirlik ve Etkin İletişim:** Tersanelerin sürdürülebilirlik planlarının hazırlanması için örnek sürdürülebilirlik pilot projesi yapılması



Gemi ve yat inşa süreci uzun döneme yayılan, işgücünün sektör içinde hızlı yer değiştirdiği sektörel kültürün hâkim olduğu bir sanayidir. Geçmiş dönemlerde sektör paydaşları kalite, iş güvenliği ve iş sağlığı konularında şirketler bünyelerinde oluşturulan kültürün hızlı bir şekilde sektöre yayıldığı gözlemlenmiş, sürdürülebilirlik yaklaşımının benzer şekilde örnek tersanelerde başlatılıp olgunlaştırılarak uygulamaya konması ile sektörün diğer tersanelerine yayılması hedeflenmektedir.

Bu çerçevede örnek sürdürülebilirlik planları pilot tersanelerde hazırlanması ve işgücü geçişkenliği ile sürdürülebilirlik kültürünün tüm sektöre hızla yayılması hedeflenmektedir. Bu geçişkenliğin tedarik zinciri içinde malzeme ve servis sağlayıcılarına yayılması hedeflenmektedir.



Tuzla Ve Yalova Tersaneler Bölgeleri

## 2. Teknoloji - İnovasyon:

S2-1: Tasarım ve Dijitalleşme: Üretimi yapılan gemilerde yerli tasarım oranının artırılması



Gemi ve yat inşa teknoloji yoğun rekabetçi bir sanayi koludur. Küresel olarak üretim hızlı, ekonomik ve çevreye duyarlı üretim merkezlerine hızla yönelebilmekte, korumacılık ve yerinde üretim sektöründe etkili olamamaktadır. Dolayısı ile gemi ve yat siparişleri en hızlı, en kaliteli, en ucuz ve en çevreye duyarlı üretim merkezlerinde gerçekleşmektedir.

Gemi ve yat inşaatı yıllara yayılan, tasarım ile başlayan, tedarik, ön üretim, entegrasyon ve test süreçlerinden oluşan uzun ve teknolojik bir süreçtir. Tasarımın yerel en-

tegre edildiği üretimlerde hızlı reaksiyon verilebilmekte, yeni regülasyonlar, yeni teknolojiler ürüne entegre edilebilmektedir. Bu nedenle alternatif yakıtların kullanılmaya başlanması ile yeniden oluşturulan gemi tasarımında yerli kaynakların kullanım oranının artırılması, rekabetçiliğin vazgeçilmez unsuru haline gelen dijitalleşmenin yerleştirilmesi hedeflenmektedir.

Sektör içinde geliştirilmekte olan uzaktan kontrolle gemi yönetimi, sanal gerçeklik, e-öğrenme ile eğitim konularının yaygınlaştırılması hedeflenmektedir.



Tasarımda Dijitalleşme, Elektrikli Feribot

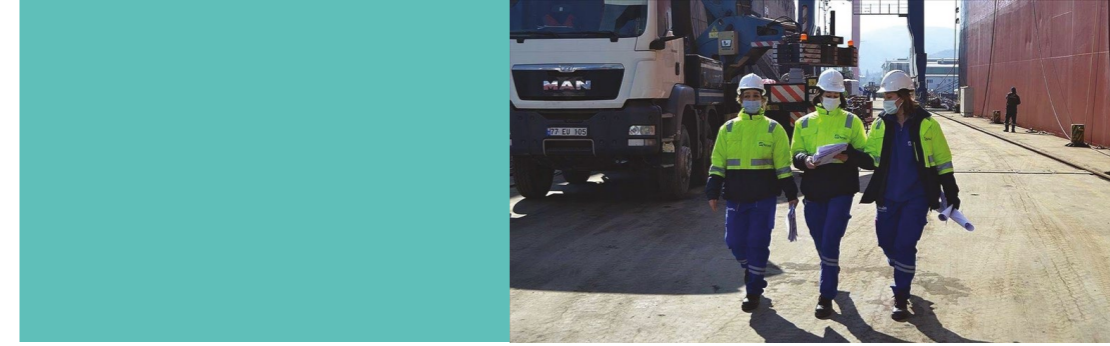
## 3. Sosyal Boyut:

S3-1: İnsana yakışır iş ve ekonomi: Kalifiye işgücünün yetiştirilmesi, yeteneklerinin teknolojik gelişmelere göre geliştirilmesi, kadının kalifiye işgücünde yer alması



Üretim sürecinde en önemli rekabet bileşeni kalifiye işgücü olan gemi ve yat inşa sektörü, birçok konuda eğitim gerektiren bir ağır sanayi koludur. Geçmişte sadece kaynak, mekanik ve elektrik bilgisinin yeterli olduğu sektörde birçok yeni yetenekler kullanılmaya başlanmıştır. Alternatif yakıt teknolojilerinin kullanılmaya başlanması ile dijital teknolojiler, kimya, çevre teknolojileri, iş güvenliği, yenilikçilik, temiz üretim teknolojileri, yalın üretim

gibi konularda işgücünün başlangıç ve yenileme eğitimlerine yer verilmesi hedeflenmektedir. İş içeriğinin emek yoğun fiziksel aktiviteden organizasyonel entegrasyona yayılması kadın kalifiye işgücünün daha büyük oranda yer almasını sağlayacaktır. GİSBİR tarafından planlanan kadın kaynakçı yetiştirme projesine çalışmalarına destek verilecektir.



Gemi Ve Yat İnşa Sektöründe Kadın İşgücü

## 4. Finans ve Ekonomik Yaklaşım:

S4-1: Sanayi İnovasyon ve Altyapı: Elektrik/Hibrit/Akü tahrikli gemi pazarında liderliğimizi devam ettirmek ve Düşük Karbon emisyonlu (alternatif yakıt) gemi pazarında kendi ürün gamımızda lider olmak



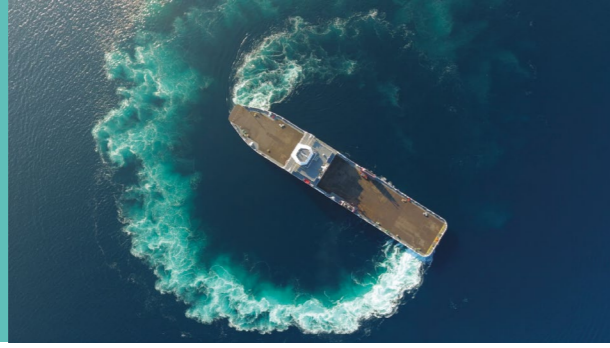
Küresel 2008 krizi uluslararası ticaretin keskin bir şekilde azalmasına yol açmış, tüm zamanların rekor ticari gemi siparişleri ile aynı dönemde oluşması nedeniyle, tüm dünyada gemi inşa kapasite fazlası ortaya çıkmıştır. 2003-2008 yılları arasında müşteri taleplerine uygun kimyasal ve ürün tankerleri piyasasında lider olan Türkiye gemi ve yat inşa sanayi 2008 yılında gerçekleştirdiği 2,627 milyar dolarlık ihracattan 2012 yılında 813 milyon dolar ihracata gerilemiştir.

Gemi ve yat inşa sektöründe çöküş dijitalleşme ve yüksek teknoloji ürünlere yönelim ile aşılmış, 2022 yılında Türkiye Çin'den sonra en fazla elektrikli/hibrit/akü tahrikli gemi inşa eden, en fazla bu tip gemileri ihraç eden ülke konumuna gelmiştir. Liderlik römorkör, feribot, balıkçı gemisi gibi özel tasarım-özel imalat ürünlerinde oluşturulmuş, yeni teknoloji tahrik ve kontrol sistemleri donatılmış ürünlerde uzmanlaşmıştır.

### Dünyada;

- ✓ İlk LNG tahrikli römorkör
- ✓ İlk uzaktan kullanılan römorkör
- ✓ İlk elektrikli römorkör
- ✓ En yüksek akü kapasitesine sahip yolcu gemisi
- ✓ En yüksek akü kapasitesine sahip feribot

Üretimi gerçekleştiren Türk gemi inşa sektörü "akıllı ve çevre duyarlı özel gemi" inşaatında marka olmayı başarmıştır.



Fosil Yakıt-Lng Çift Yakıtlı Feribot

Dünyada en güncel sorun olarak kabul edilen iklim değişikliği ile mücadele kapsamında denizcilik fosil yakıtlardan düşük/sıfır karbon içerikli yakıtlara yönelmekte, yaklaşık 100 000 gemiden oluşan dünya deniz filosunun 2030-2050 yılları arasında alternatif yakıtlar ile çalışan gemiler ile modernize edilmesi hedeflenmektedir.

Gemi ve yat inşa sektörünün sürdürülebilirliği için 5. Stratejik hedef elektrik/hibrit/akü tahrikli gemi inşa pazarındaki liderliğimizin devam ettirilmesi ve yeni oluşmaya başlayan düşük/sıfır emisyonlu yakıtları kullanan gemi inşa pazarında özel gemilerde lider olmak ve bu hedef için pilot uygulamaların yeşil finansmanla desteklenmesi seçilmiştir.



Römorkör Ve Swath Deniz Rüzgar Türbin Testek Gemisi



## 5. Çevresel Etkiler:

**S5-1: Erişilebilir Temiz Enerji: Üretimde temiz üretim teknikleri ve temiz enerji kullanılarak yeşil dönüşüm için hammadde/ara ürün (enerji dahil) karbon/su ayak izi düzeyinin asgariye indirilmesi, geri dönüşüm konusunda farkındalık yaratılması**



Gemi ve yat inşaatı emek yoğun bir endüstri olması yanında binlerce ara mamulün, ekipmanın birleştirildiği bir entegrasyon sanayidir. Bir gemide tonlarca çelik dışında kilometrelerce kablo, yüzlerce ekipman, onlarca sistem entegre edilmektedir. Bu entegrasyonun temiz üretim teknikleri ve temiz enerji kullanılarak, tedarik edilen hammadde ve ara mamullerin seçiminde su ve karbon ayak izinin dikkate alınması, geri dönüşümü mümkün olan ürünlerin seçilmesi, entegrasyonda döngüsellik unsurlarının değer kazanması hedeflenmektedir. Tersane

inde veya dışında enerji üretilerek gerekli enerjinin yeşil kaynaklardan sağlanması, enerji kullanımının verimliliğinin artırılması amaçlanmaktadır. Tedarik zinciri içinde tersaneye entegrasyon için getirilen hammadde ve ara mamullerin karbon ve su ayak izinin takibi, Avrupa Birliği Sınırda Karbon Düzenlemesi Mekanizması (SKDM) içinde gelecek yıllarda önem kazanması ile kritik olması beklenmekte, tersaneler bu konuda hazırlıklarını tamamlamayı hedeflemektedir.



Tersanelerde Yeşil Enerji Üretimi



Hammadde Ve Ara Mamullerin Yönetimi



Döngüsel Ekonomi İçin Geri Dönüşüm

**S5-2: İklim Eylemi: Ürünlerde (gemi ve yat) temiz enerji kullanımı ve çevre duyarlı ürünlerin üretimine yönelmesi (elektrik/akü/hibrit, alternatif yakıt, rüzgâr enerjisi) ve desteklenmesi**



Türk gemi ve yat inşa sektörü temiz enerji kullanan ürün üretiminde liderlik mücadelesi vermektedir. Uzakdoğu üreticileri Çin, Güney Kore ve Japonya standart dizayn, seri üretim gemi inşaatında küresel pazarın %90'nına sahip üretim merkezleridir. Ülkemiz tersaneleri ise ihtiyaca göre tasarım ve üretim yapabilen özelleştirilmiş ürünlerde uzmanlaşmış, teknolojik, seri üretim olmayan tek ürün için tasarım ürünlerde lider ülkelerden biridir. Bu unsurlardan dolayı elektrikli/hibrit/akü tahrikli gemilerde ilk 3 içinde yer alınmakta, yeni teknolojinin uygulanmasında hızlı ve ekonomik bir üretim gerçekleştirilebilmektedir.

Sektörün gelecek ürün vizyonu yeni teknikler ve teknoloji gerektirecek temiz enerji kullanan ürünlerin üretiminin artması ile rekabetçiliğin artırılması bu ürünlerde gerekli olan hızlı öğrenim ve uygulama yeteneğimizin kullanılmasıdır. Yeni temiz enerji kullanan ürünlerde sektörün eksiği pilot vizyon üretimlerde gerekli olan ilk uygulama finansal destek sisteminin kullanımının devlet desteği ve yeşil finansman ile sağlanması hedeflenmektedir.



Dünyanın İlk Elektrikli Ve Lng Tahrikli Römorkörleri



Dynarig Sisteminin İlk Büyük Boyutlu Uygulaması

### 2.3. Eylem Planı ve Performans Ölçüm Göstergeleri

Her bir stratejik hedef altında eylem planları sektörece oluşturulmuş ve yer alan tüm eylemler ölçülebilir perfor-

mans kriterleri ile eşleştirilmiş, şeffaflık ve izlenebilirlik azami düzeye çıkarılmıştır.

*S1-1: Hedefler için Ortaklıklar: Diğer Denizcilik sektör kuruluşları (DTO, GISBİR, TÜRKLİM, TAB vs) ile paydaş iş birliğinin geliştirilmesi ve sektörel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılması için ortak bir platform kurulması*

Eylem	Uygulama Periyodu	Performans Ölçüm Göstergesi
Deniz Ticaret Odası Çatısı altında Sürdürülebilirlik Komisyonu Kurulması	Temmuz 2023-Aralık 2023	-Tersane -Gemi Sahibi/İşletmecisi/Armatör -Liman Temsilcilerinin olması
Türk Denizcilik Sektörü bütünlük sürdürülebilirlik değerlendirmesi	Eylül 2023-Haziran 2024	Rapor
"Türk Denizcilik Sektörü Bütünlük Sürdürülebilirlik Yol Haritası" çıkarılması	Kasım 2023-Ağustos 2024	Rapor

*S1-2: İzlenebilirlik ve Etkin İletişim: Tersanelerin sürdürülebilirlik planlarının hazırlanması için örnek sürdürülebilirlik pilot projesi yapılması*

Eylem	Uygulama Periyodu	Performans Ölçüm Göstergesi
Pilot Gönüllü Tersane Seçilmesi	Eylül 2023-Kasım 2023	Gönüllü Tersane
Pilot Tersane Sürdürülebilirlik Raporu	Kasım 2023-Mart 2024	Rapor
Pilot Raporun diğer tersanelere tanıtılması, farkındalık yaratılması	Ocak 2024-Aralık 2024	Seminer, Çalıştay

*S2-1: Tasarım ve Dijitalleşme: Üretimi yapılan gemilerde yerli tasarım oranının artırılması*

Eylem	Uygulama Periyodu	Performans Ölçüm Göstergesi
E1 Öğrenci Tasarım yarışmasının devam ettirilmesi	Sürekli	Her yıl en az 10 katılım projesi
E2 Tasarım Büroları ile Çalışma Grubu kurulması	Ocak 2024-Mart 2024	-Çalıştay
E3 Tasarım bürolarına devlet desteği	2024-2030	-Devlet destek istatistikleri

*S3-1: İnsana yakışır iş ve ekonomi: Kalifiye işgücünün yetiştirilmesi, yeteneklerinin teknolojik gelişmelere göre geliştirilmesi, kadının kalifiye işgücünde yer alması*

Eylem	Uygulama Periyodu	Performans Ölçüm Göstergesi
E1 Yeşil Dönüşüm ile gerekli işgücü niteliklerinin belirlenmesi	Eylül 2023-Aralık 2023 Ocak 2024-Mart 2023	-Tersanelere anket -Teknoloji gereksinim durum analizi
E2 Üniversitelerde nitelikli işgücüne uygun programların oluşturulması	Nisan 2024-Haziran 2024 Temmuz 2024- Haziran 2025	-Çalıştay düzenlenmesi -Üniversitede yeni ders içerik oluşturulması
E3 Anadolu meslek liselerinde nitelikli işgücüne uygun programların oluşturulması	Nisan 2024-Haziran 2024 Temmuz 2024- Haziran 2025	-Çalıştay düzenlenmesi -Yeni ders içerik oluşturulması
E4 İşbaşı eğitimde nitelikli işgücüne uygun programların oluşturulması	Nisan 2024-Haziran 2024 Temmuz 2024- Haziran 2025	-Yeni program oluşturulması -Tersanede uygulanması
E5 Kadınların sektörde çalışma hayatına katılması için fırsat eşitliği geliştirici çalışmalar	Ocak 2024-Haziran 2024 Mayıs 2024-Temmuz 2024 Ocak 2025-Haziran 2025	-Deneyim broşürleri -Kadın Çalıştay -Kadınlara yönelik işbaşı eğitimi

*S4-1: Sanayi İnovasyon ve Altyapı: Elektrik/Hibrit/Akü tahrikli gemi pazarında liderliğimizi devam ettirmek ve Düşük Karbon emisyonlu (alternatif yakıt) gemi pazarında kendi ürün gamımızda lider olmak ve desteklenmesi*

Eylem	Uygulama Periyodu	Performans Ölçüm Göstergesi
E1 Elektrikli/Hibrit gemi ihrac katalogunun hazırlanması	Ekim 2023-Haziran 2024	Katalog çıkarılıp e-pdf olarak yayınlanması
E2 Alternatif yakıt kullanan gemi ihrac katalogunun hazırlanması	Ekim 2023-Haziran 2024	Katalog çıkarılıp e-pdf olarak yayınlanması
E3 Elektrikli/Hibrit /Alternatif yakıtların gemiler için yerli teknoloji geliştirme yol haritası çıkarılması	Ocak 2024-Eylül 2024	Tersanelere anket düzenlenmesi, Ekipman üreticileri ile çalıştaylar, analiz raporu
E4 Elektrikli/Hibrit /Alternatif yakıtların gemiler için yerli teknoloji geliştirme destek faaliyeti	Nisan 2024-Aralık 2025	Devlet destekleri

*S5-1: Erişilebilir Temiz Enerji: Üretimde temiz üretim teknikleri ve temiz enerji kullanılarak yeşil dönüşüm için hammadde/ara ürün (enerji dahil) karbon/su ayak izi düzeyinin asgariye indirilmesi, geri dönüşüm konusunda farkındalık yaratılması*

Eylem	Uygulama Periyodu	Performans Ölçüm Göstergesi
E1	Örnek pilot ihraç gemi seçimi	Ekim 2023-Aralık 2023
E2	Üretimde karbon ayak izi çıkarılması	Ocak 2024-Aralık 2024
E3	Hammadde/ara mamül kullanım alternatifleri	Temmuz 2024-Temmuz 2025
E4	Geri dönüştürülebilirlik analizleri	Temmuz 2024-Temmuz 2025
E5	Temiz üretim teknikleri mevcut durum analizi	Kasım 2023-Haziran 2024
E6	Temiz üretim teknikleri geliştirilmesi	Nisan 2024-Aralık 2024

*S5-2: İklim Eylemi: Ürünlerde (gemi ve yat) temiz enerji kullanım ve çevre duyarlı ürünlerin üretimine yönelmesi(elektrik/akü/hibrit, alternatif yakıt, rüzgâr enerjisi)ve desteklenmesi*

Eylem	Uygulama Periyodu	Performans Ölçüm Göstergesi
E1	Elektrikli/Hibrit gemi teknoloji dokümantasyonu çıkarılması ve diğer tersaneler için farkındalık yaratılması	Kasım 2023-Aralık 2024
E2	Alternatif yakıtların gemilerde kullanımı için teknoloji dokümantasyonu çıkarılması ve diğer tersaneler için farkındalık yaratılması	Kasım 2023-Aralık 2024
E3	Rüzgâr enerjisinin gemilerde kullanımı için teknoloji dokümantasyonu çıkarılması ve diğer tersaneler için farkındalık yaratılması	Kasım 2023-Aralık 2024
E4	Mevcut gemilerde enerji verimliliği artışı için teknoloji dokümantasyonu çıkarılması ve diğer tersaneler için farkındalık yaratılması	Kasım 2023-Aralık 2024
E5	Elektrik/Hibrit, alternatif yakıt, yenilenebilir enerji kullanan gemiler için devlet desteklerinin sağlanması	Haziran 2024-Aralık 2025

Eylem	2023												2024												2025																
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
S1- Hedefler için Ortaklıklar	Diğer Denizcilik sektör kuruluşları (DTO, GISBİR, TÜRKİLM, TAB vs) ile paydaş işbirliğinin geliştirilmesi ve sektörel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşması için ortak bir platform kurulması																																								
1 E1	Deniz Ticaret Odası Çarşısı altında Sürdürülebilirlik Komisyonu Kurulması																																								
E2	Türk Denizcilik Sektörü bütünlüğü sürdürülebilirlik değerlendirilmesi																																								
E3	"Türk Denizcilik Sektörü Bütünlüğü Sürdürülebilirlik Yol Haritası"nın çıkarılması																																								
S1- İZlenebilirlik ve Etkin İletişim	Tersanelerin sürdürülebilirlik planlarının hazırlanması için örnek sürdürülebilirlik pilot projesi yapılması																																								
2 E1	Pilot Gömülü Tersane Seçilmesi																																								
E2	Pilot Tersane Sürdürülebilirlik Raporu																																								
E3	Pilot Raporun diğer tersanelere tanıtılması, farkındalık yaratılması																																								
S2- Tasarım ve Dijitalleşme	Üretim yapıları gemilerde yerli tasarım oranının artırılması																																								
1 E1	Öğrenci Tasarım Yarışmasının devam ettirilmesi																																								
E2	Tasarım Büroları ile Çalışma Grubu kurulması																																								
E3	Tasarım bürolarına devlet desteği																																								
S3- İnsana yakışır iş ve ekonomi	Kalifiye işgücünün yetiştirilmesi, yeteneklerinin teknolojik gelişmelere göre geliştirilmesi, kadının kalifiye işgücünde yer alması																																								
1 E1	Yeşil Dönüşüm ile gerekli işgücü niteliklerinin belirlenmesi																																								
E2	Üniversitelerde nitelikli işgücüne uygun programların oluşturulması																																								
E3	Anadolu meslek liselerinde nitelikli işgücüne uygun programların oluşturulması																																								
E4	İşbaşı eğitimde nitelikli işgücüne uygun programların oluşturulması																																								
E5	Adil fırsat için kadınların sektörde çalışma deneyimlerini içeren farkındalık çalışmaları																																								
S4- Sanayi İnovasyon ve Altyapı	Elektrikli/Hibrit/Akü tahrikli gemi pazarında liderliğimizi devam ettirmek ve Düşük Karbon emisyonlu (alternatif yakıt) gemi pazarında kendi ürün gamımızda lider olmak																																								
1 E1	Elektrikli/Hibrit gemi ihraç kataloğunun hazırlanması																																								
E2	Alternatif yakıt kullanan gemi ihraç kataloğunun hazırlanması																																								
E3	Elektrikli/Hibrit/Alternatif yakıtlı gemiler için yerli teknoloji geliştirme yol haritası																																								
E4	Elektrikli/Hibrit/Alternatif yakıtlı gemiler için yerli teknoloji geliştirme destek faaliyeti																																								
S5- Erişilebilir Temiz Enerji	Üretimde temiz üretim teknikleri ve temiz enerji kullanılarak yeşil dönüşüm için hammadde/ara ürün (enerji dahil) karbon/su ayak izi düzeyinin asgariye indirilmesi, geri dönüşüm konusunda farkındalık yaratılması																																								
1 E1	Örnek pilot ihraç gemi seçimi																																								
E2	Üretimde karbon ayak izi çıkarılması																																								
E3	Hammadde/ara mamül kullanım alternatifleri																																								
E4	Geri dönüştürülebilirlik analizleri																																								
E5	Temiz üretim teknikleri mevcut durum analizi																																								
E6	Temiz üretim teknikleri geliştirilmesi																																								
S5- İklim Eylemi	Ürünlerde (gemi ve yat) temiz enerji kullanım ve çevre duyarlı ürünlerin üretimine yönelmesi (elektrik/akü/hibrit, alternatif yakıt, rüzgâr enerjisi) ve desteklenmesi																																								
2 E1	Elektrikli/Hibrit gemi teknoloji değerlendirilmesi ve tersaneler için farkındalık yaratılması																																								
E2	Alternatif yakıtların gemilerde kullanımı için teknoloji değerlendirilmesi ve tersaneler için farkındalık yaratılması																																								
E3	Rüzgâr enerjisinin gemilerde kullanımı için teknoloji değerlendirilmesi ve tersaneler için farkındalık yaratılması																																								
E4	Mevcut gemilerde enerji verimliliği artışı için teknoloji değerlendirilmesi ve tersaneler için farkındalık yaratılması																																								
E5	Elektrikli/Hibrit, alternatif yakıt, yenilenebilir enerji kullanan gemiler için devlet desteklerinin sağlanması																																								



### 3. DEĞERLENDİRME

"Gemi ve Yat İnşa Sektörü Sürdürülebilirlik Eylem Planı" 2023 yılı Ocak-Haziran ayları arasında hazırlanmış, sektör temsilcilerince saptanmış 7 strateji için eylem planları ve performans ölçüm göstergeleri belirlenmiştir. Eylem planı süresince tüm stratejilerde ihracatçılara yol gösterecek raporlar, dokümanlar, bilgi grafikleri hazırlanacaktır. Bu dokümanlar sektöre dağıtılacağı gibi, TİM Web Sitesi aracılığı ile kamuoyuna duyurulacaktır.

Planın işlerliğinin değerlendirilmesi 6 ayda bir gerçekleştirilecek Sürdürülebilirlik gözden geçirme toplantıları ile yapılacak, bu toplantılara tüm sektör ve diğer paydaşlar davet edilecektir.





 gyhib  /gyh\_ib  gemi@tib.org.tr

**GEMİ YAT VE HİZMETLERİ İHRACATÇILARI BİRLİĞİ**  
Çobanceşme Mevkii, Sanayi Cad. Dış Ticaret  
Kompleksi, C Blok Yenibosna - Bahçelievler  
İSTANBUL - TÜRKİYE 34197

T.: +90 212 454 05 00 F.: +90 212 454 05 01 - 02

[www.gyhib.org](http://www.gyhib.org)