

**T.C.**  
**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ**  
**DENİZ BİLİMLERİ VE İŞLETMECİLİĞİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE'DE KISA MESAFELİ YOLCU**  
**TAŞIMACILIĞINDA DENİZ UÇAKLARININ ÇEVRE**  
**VE GÜVENLİK BOYUTLARININ**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Abdullah AYDOĞDU**  
**Denizel Çevre Anabilim Dalı**

**Danışman**  
**Doç. Dr. Ahmet Edip MÜFTÜOĞLU**

**MAYIS, 2014**

T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
DENİZ BİLİMLERİ VE İŞLETMECİLİĞİ ENSTİTÜSÜ

ABDULLAH AYDOĞDU tarafından hazırlanmış ve sunulmuş "TÜRKİYE'DE KISA MESAFELİ YOLCU TAŞIMACILIĞINDA DENİZ UÇAKLARININ ÇEVRE VE GÜVENLİK BOYUTLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ" başlıklı tez DENİZ VE KIYI KORUMA Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Tez Danışmanı**

Doç. Dr. Ahmet Edip MÜFTÜOĞLU

**Jüri Üyesi**

Prof. Dr. Cem GAZİOĞLU

**Jüri Üyesi**

Prof. Dr. Nuray BALKIS

**Jüri Üyesi**

Yrd. Doç. Dr. Volkan DEMİR

**Jüri Üyesi**

Yrd. Doç. Dr. Ali Özgür KARAGÜLLE

Tez Savunma Tarihi: 25.06.2014

## ÖNSÖZ

Yüksek lisans tezi olarak yürütülen bu çalışma ülkemizin son dönem gündeminde yer bulan deniz uçağı taşımacılığının gelecekte planlaması ve yönetilmesinin nasıl yapılacağına dair bir ön fikir edinmede önemli bir kaynak teşkil edecektir. Çalışmada havayolu taşımacılığının artan önemi ile paralel gelişimi, yerel ve uluslararası bakış açısı ve çevre boyutu ile tartışılmıştır.

Tez çalışmamı planlayan, yürütülmesi ve sonuçlandırılması süresince bilgi ve deneyimlerini paylaşan ve her daim bana yol gösteren danışmanım Sayın Doç. Dr. A. Edip MÜFTÜOĞLU' na içtenlikle teşekkür ederim.

Araştırmalarım sırasında bilimsel ve manevi olarak katkıda bulunan değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Yunus SÖYLET ve Sayın Prof. Dr. Cem GAZIOĞLU' na teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın her aşamasında bilgi birikimi ve tecrübesiyle sorularımı cevapsız bırakmayan, en yoğun zamanlarında dahi yardım ve desteğini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Nuray BALKIS' a Sayın Yrd. Doç. Dr. Volkan DEMİR' e, Sayın Yrd. Doç. Dr. Abdullah AKSU' ya ve diğer enstitü çalışanlarına, Pilot Mahmut SALGIN' a teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak zor günlerimde her zaman desteğini yanımda hissettiğim eşim ve çocuklarıma teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET .....	vi
ABSTRACT.....	viii
TABLO LİSTESİ .....	x
ŞEKİL LİSTESİ .....	xi
KISALTIMA LİSTESİ .....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. DENİZ UÇAĞININ TANIMI VE KULLANIM ALANLARI .....	4
2.1. Deniz Uçağının Tanımı .....	4
2.2. Deniz Uçaklarının Kullanım Alanları .....	4
2.3. Geçmişten Günümüze Deniz Uçaklarının Kullanımı.....	5
2.4. Deniz Uçaklarının Kullanım Amaçlarına Göre Sınıflandırılması.....	7
2.4.1. Şamandıralı uçak.....	7
2.4.2. Amfibik uçak.....	8
2.4.3. Uçan tekne.....	8
2.5. Deniz Uçağı Türlerine Göre Dağılımı.....	9
2.6. Kullanılan Deniz Uçaklarının Genel Özellikleri.....	10
3. DENİZ UÇAĞI İSKELE VE ÜSLERİ.....	13
3.1. Deniz Uçağı Üsleri .....	13
3.2. Deniz Uçağı Üsleri Belirlenirken Master Planında Bulunması Gerekilenler .....	14
3.2.1. Temel ihtiyaçlar .....	14
3.2.2. Rüzgâr tulumu ve yanıp sönen fener.....	16
3.2.3. Yangın söndürme cihazlarının temel özellikleri.....	16
3.2.4. Bagaj istifleme ve bagaj güvenlik kuralları .....	17
3.3. Deniz Uçaklarının İniş ve Kalkış Yapacağı Alanların Teknik Değerlendirmesi .....	18
3.4. Deniz Uçağı Pist Alanı Seçilirken Dikkat Edilmesi Gerekilenler .....	18
3.5. Deniz Uçağı Terminalleri.....	19
3.6. Yüzer İskele.....	21
3.7. Su İskelesi ve Örnekleri .....	21

3.7.1.	Hırvatistan örneği.....	22
3.7.2.	Yunanistan örneği proje taslağı.....	23
3.7.3.	Kanada-Vancouver Limanı Uçuş Merkezi (VHFC) .....	26
3.7.4.	Maldivler örneği.....	27
3.8.	Kısa Mesafeli Yolcu Taşımacılığında Deniz Uçaklarının Kullanılabilirliği .....	29
3.8.1.	Deniz uçağı operatörlerinin lokasyonları.....	29
3.8.2.	Deniz uçaklarının mevsimsel kullanımı .....	31
3.8.3.	Deniz Uçaklarının Uçuş Süreleri .....	32
3.8.4.	Kullanılan Deniz Uçaklarının Koltuk Sayılarına Göre Dağılımı.....	33
3.9.	Kısa Mesafeli Yolcu Taşımacılığı Yapan Deniz Operatörleri .....	34
3.9.1.	Harbour Air Seaplanes-Kanada .....	35
3.9.2.	Trans Maldivian Hava Yolları (TMA)-Maldivler.....	39
3.9.3.	Maldiv Hava Taksi (MAT)-Maldivler .....	40
3.9.4.	Loch Lomond Seaplane-İskoçya.....	43
3.9.5.	Harbour Air Malta (HAM)-Malta .....	43
3.9.6.	Seabird Havayolu-Türkiye .....	44
3.9.7.	Seadrome Beriev-Rusya.....	45
3.10.	Tipik Bir Deniz Uçağı İçin Toplam Maliyet Dağılımı .....	46
3.11.	Afet ve Acil Durum Yönetiminde Deniz Uçaklarının Kullanılabilirliği .....	48
3.12.	Deniz Uçağı İşletmelerine Destek .....	50
3.13.	Deniz Uçaklarının Ülkemizdeki Seyri ve Gelişebilirliği .....	52
3.13.1.	Hat mesafesi ve ücret maliyet tablosu.....	56
3.13.2.	Şehirlerarası Kuş Uçuşu Uzaklık Mesafesi.....	58
3.13.3.	2013 Yılında Havayolu Taşımacılığı ile Taşınan Yolcu Sayısı.....	59
3.13.4.	Deniz uçaklarının güçlü ve zayıf noktalarını belirlemek için SWOT analizi .....	60
4.	DENİZ UÇAKLARININ GÜVENLİĞİ ve HUKUKİ SÜREÇLERİ .....	62
4.1.	Deniz Uçaklarının Uçuş Güvenliği ve Kaza İstatistikleri .....	62
4.1.1.	Uçuş güvenliği .....	65
4.2.	Güvenli Uçuş İçin Yolcu Bilgilendirme.....	67
4.3.	Kullanım Alanları Belirlenirken Dikkat Edilmesi Gereken Özellikler .....	68
4.4.	Su Alanının Kullanımı İle İlgili Hukuki Süreç .....	70
5.	DENİZ UÇAĞI TAŞIMACILIĞININ ÇEVREYE ETKİLERİ .....	81

5.1. Kirlilik .....	82
5.1.1. Su Kirliliği.....	82
5.1.2. Yakıt Kirliliği.....	83
5.1.3. Korozyon.....	84
5.2. Uçakların Şamandırası ile Taşınacak Canlılar .....	85
5.3. Hava Kirliliği.....	87
5.3.1. Karbon Nötr .....	87
5.4. Toprak Kirliliği .....	88
5.5. Yaban Hayata Etkisi ( Kuş Tehlikesi ve Doğal Parklar).....	88
5.6. Gürültü .....	89
5.6.1. Gürültü kirliliğinin azaltılması için öneriler ve alınacak tedbirler .....	90
6. TARTIŞMA SONUÇ .....	92
KAYNAKLAR .....	98
ÖZGEÇMİŞ .....	102

## ÖZET

# TÜRKİYE'DE KISA MESAFELİ YOLCU TAŞIMACILIĞINDA DENİZ UÇAKLARININ ÇEVRE VE GÜVENLİK BOYUTLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**Abdullah AYDOĞDU**

Dünyada küreselleşme eğilimleri ve ülkelerin liberalleşme hareketleri hava taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde önemli değişikliklere neden olmuştur. Değişim ile gelen yüksek rekabet ve yeni ekonomik şartlar havayolu şirketlerinin yeni stratejilere yönelme ihtiyacını doğurmakta ve bu stratejiler sonucunda meydana gelen büyüme eğilimleri hem uluslararası hem de ulusal pazarlarda varlığını güçlü bir şekilde göstermektedir.

Küresel ölçekte yaşanan bu gelişmeler hava taşımacılığı sektörünün hızla büyümesini sağlamış böylece sivil havacılık politikaları dünyanın pek çok ülkesinde olduğu gibi, Türkiye'nin de öncelikli politikalarından biri haline gelmiştir. Ülkemizde, iç hat havayolu taşımacılığının serbestleştirilmesi önemli bir dönüm noktası olarak hava taşımacılığı sektöründe çığır açmış ve genişleyen sektör olumlu ve olumsuz etkileri ile gelişimine devam etmektedir.

Deniz uçakları ile yapılan taşımacılık hava taşımacılığı sektörünün henüz ufak bir parçasını oluşturmakla beraber son yıllarda gelişen teknolojiler ve artan ihtiyaçla hızlı bir şekilde pastadaki payını arttırmaktadır. Deniz uçakları 80 yılı aşkın bir süredir havacılık piyasasında bulunmaktadır. Ancak, 1950 yılından beri uçakların tasarımları ile ilgili her hangi bir değişiklik olmamıştır. Güçlü hava ve deniz yolu taşımacılığına karşı rekabet etmek zorunda kalan deniz uçağı taşımacılığının Kuzey Amerika'daki popülerliği son dönemde Avrupa'ya ve ülkemize sıçramıştır. Bununla beraber olumsuz etkileri, özellikle çevreye etkileri konusunda çalışmalara ve sektörün sağlıklı gelişimi için çok yönlü araştırmalara gerek duyulmaktadır.

Bu çalışmada, dünyada ve ülkemizde deniz uçağı taşımacılığı araştırılmış olup ülkemizdeki bu tip taşımacılığın henüz başlangıç aşamasında olduğu görülmüştür. Bu açıdan

Ülkemizin bu taşımacılığa daha fazla önem vermesi, ilgili yönetmeliklerin deniz, hava ve kara güvenliği yönetimi modelleri ile geliştirmesi gerektiği tartışılmıştır. Etkilerin evre boyutu incelenmiş, alınması gereken önlemler önerilmiştir.



## **ABSTRACT**

### **SAFETY AND ENVIRONMENTAL EVALUATION OF THE SHORT RANGE SEA AIRCRAFT TRANSPORTATION**

**Abdullah AYDOĞDU**

Globalization tendency and liberalization movements of countries have led to significant changes in business operating in the air transport sector. Changes in economic conditions and the high competition as a result of this change forced new airline companies to build up new strategies and as a result of this strategy, the growth trends in both international and national market shows a strong presence.

These developments in global air transport industry has achieved rapid growth of the civil aviation policy, as in many countries of the world, it has become one of the priority policies in Turkey. In our country, deregulation of domestic air transport is a major turning point in the air transport industry and the development of this expanding sector, with positive and negative effects, is going on.

The transportation via seaplane is in a small portion of the air transport industry yet but in recent years developing technologies and the growing needs increase its share in the pie. Seaplane is located in the aviation market for over 80 years. However, since 1950 related to the design of the aircraft has not been altered in any way. The seaplane transport, which must be compete against powerful air and maritime transport, are getting popular in North America and in recent years it has been spread to Europe and our country. However, adverse effects, especially on environmental impact are needed to be studied and for the healthy development of the sector a multifaceted research should be performed.

In this study, the seaplane transportation in the world and in our country has been investigated and it is observed that, this type of transportation is in the early stages in our country. From this point of view, it have been discussed that our country should have given more importance to these transportation and related regulations should have developed by sea,

air and land security management models. The environmental dimension of the effects has been examined and necessary precautions have been recommended.

## TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Uçak türleri .....	11
Tablo 2. Deniz Uçağı Kanat Açıklığı Uzunlukları .....	22
Tablo 3. Karşılaştırmalı deniz uçağı maliyet tablosu.....	47
Tablo 4. DORNİER Seastar firmasınca yapılan maliyet karşılaştırması .....	48
Tablo 5. Farklı ulaşım araçları ile şehirler arası süre ve mesafe hesaplama .....	57
Tablo 6. Şehirler arası kuş uçuşu ve normal uzaklık mesafesi hesaplama .....	58
Tablo 7. 2013 yılında kara tabanlı hava araçları ile taşınan yolcu sayısı .....	59
Tablo 8. ABD eyaletlerinde on üç yıllık süre içerisinde yapmış olduğu kaza sayısı.....	62
Tablo 9. Ükelere göre deniz uçağı pilotluk eğitim süreleri. ....	80
Tablo 10. Motorlu araçların gürültü oranları .....	90
Tablo 11. Deniz uçağı gürültü oranları .....	90

## ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. İtalyan havayolu şirketi Aero Espresso ait bir deniz uçağı.....	7
Şekil 2. Bonair Havayollarına ait şamandıralı denir uçağı .....	7
Şekil 3. Seabird Hava Yollarına ait amfibik deniz uçağı.....	8
Şekil 4. Uçan tekne tipi deniz uçağı.....	8
Şekil 5. Deniz uçaklarının türlerine göre dağılımı .....	9
Şekil 6. Deniz uçak modellerinin dağılımı. ....	11
Şekil 7. Kerala deniz uçağı projesinden alınmış deniz uçağı terminali .....	20
Şekil 8. Yüzer iskele platformu.....	21
Şekil 9. Havalimanı taslak görünümü .....	23
Şekil 10. Genel taslak görünüm .....	23
Şekil 11. Havadan görünümü.....	24
Şekil 12. Genel görünüm deniz uçağı kompleksi .....	25
Şekil 13. Deniz uçağı kompleksi genel görünümü .....	25
Şekil 14. Vancouver limanı uçuş merkezi planı .....	27
Şekil 15. Vancouver limanı genel görünümü .....	27
Şekil 16. Trans Maldivian hava yolları terminali .....	28
Şekil 17. İbrahim Nasir Uluslararası havalimanından genel görünümü .....	28
Şekil 18. Maldivler Havalimanı genel görünümü .....	29
Şekil 19. Kıtalara göre deniz uçağı kullanımı. ....	31
Şekil 20. Mevsimsel kullanım oranları .....	32
Şekil 21. Ortalama Uçuş Süresi .....	33
Şekil 22. Koltuk sayısına göre kullanım yüzdesi.....	34
Şekil 23. Kanada deniz uçağı uçuş hattı. ....	36
Şekil 24. Harbour havalimanından genel görünüm. ....	37
Şekil 25. Kanada Nanaimo havalimanından taşınan yolcu sayısı.....	38
Şekil 26. Nanaimo havalimanından deniz taşıtları ile taşınan yolcu sayısı .....	38
Şekil 27. Trans Maldivian hava yolları terminali .....	39
Şekil 28. Maldivler deniz uçağı uçuş hattı. ....	42
Şekil 29. Malta gezi uçuş rotası .....	44
Şekil 30. Beriev seaport havalimanı genel görünümü. ....	46
Şekil 31. Deniz uçağı birim maliyet giderleri. ....	47
Şekil 32. Alaska havalimanı genel görünümü .....	63
Şekil 33. ABD zebra midyeleri .....	85

## KISALTIMA LİSTESİ

<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>AFAD</b>	: Afet ve Acil Durum Yönetimi
<b>ESRP</b>	: Acil Seaplane Müdahale Planı
<b>EVAC</b>	: Acil Gönüllü Hava Birlikleri
<b>FUSETRA</b>	: Deniz Uçağı Trafiği Geleceği projesi
<b>IFR</b>	: Aletle Uçuş Kuralı
<b>KERALA</b>	: Hindistan'ın Kerala eyaletinde yürütölen deniz uçağı projesi
<b>MAT</b>	: Maldiv Hava Taksi
<b>NTSB</b>	: Ulusal Ulaştırma Güvenlik Kurulu
<b>SOP</b>	: Yunanistan Deniz Uçağı Platformu
<b>STOL</b>	: Kısa Kalkış ve İniş Yeteneği
<b>SPA</b>	: Deniz Uçağı Pilotlar Derneği (Seaplane Pilots Association)
<b>TMA</b>	: Trans Maldivian Hava Yolları
<b>VHFC:</b>	: Vancouver Limanı Uçuş Merkezi
<b>VFR</b>	: Görerek Uçuş Kuralıdır

## 1. GİRİŞ

İnsanoğlunun en büyük tutkuları arasında olan gökyüzü ve ona ulaşma çabası ile başlayan havacılık, askeri ve haberleşme amaçlı gelişmesinin ardından, askeri olduğu kadar sivil havacılıkta gelişim göstermektedir. Uçakların menzil ve kapasiteleri artarak kıtalararası ekonomik uçuş kabiliyeti kazanılmasını takiben özellikle uzun mesafeli yolculukların tamamına yakını havayolu ile gerçekleştirilir olmuştur (Tunç, 2012). Bunun yanı sıra sınırlı zaman içinde ulaşması gereken kritik yüklerin taşınmasında en önemli lojistik yöntem olarak havacılık kullanılır olmuştur.

Küreselleşen dünya ülkelerinin son dönemdeki liberalleşme hareketleri hava taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde önemli değişikliklere neden olmuştur. Değişim ile gelen yüksek rekabet ve yeni ekonomik şartlar havayolu şirketlerinin yeni stratejilere yönelmesini sağlamış bu stratejiler sonucunda meydana gelen büyüme eğilimleri hem uluslararası hem de ulusal pazarlarda varlığını güçlü bir şekilde göstermektedir (Yıldırım, 2007).

Küresel ölçekte yaşanan bu gelişmeler hava taşımacılığı sektörünün son on yılda hızla büyümesini sağlamış, sivil havacılık politikaları dünyanın pek çok ülkesinde olduğu gibi, Türkiye'nin de öncelikli politikalarından biri haline gelmiştir. Genişleyen hat sayısı ve seferler ile hava taşımacılığı ülkemizin dışı açılma politikasının en önemli unsurlarından biridir (Aşkın, 2013). Özellikle son onlu yıllar boyunca sürekli büyüyen ülkemiz havacılığı dünya üzerinde ulaştığı nokta ve taşıdığı insan ve yük miktarı bakımından zirveye gelmiştir. Özellikle coğrafi konumunun sağladığı imkanla İstanbul, uluslararası bağlamda havacılık sektörünün önemli aktarma noktalarından biri olarak kendini tescil ettirmiştir.

Türkiye, coğrafi yapısı ve geniş sınırları ile ulusal taşımacılıkta havayolu kullanımı için oldukça elverişli bir yapıya sahiptir. Birçok bölgede, coğrafi zorluklar yüzünden otoyol mesafeleri uzamakta, daha kısa ve rahat olan hava taşımacılığı, kara taşımacılığına önemli bir alternatif olarak tercih edilmektedir. Diğer yandan, iç kesimlerde yer alan yüksek nüfus ve Türkiye'nin neredeyse her bölgesinde yoğun turizm faaliyetleri bulunması bölgesel havayolu şirketi kurulmasını tetikleyen önemli etmenlerdendir. Özellikle kısa tatil zamanlarında yolcular uzun karayolu yolculukları yerine hem zamandan kazanmayı, hem de konforlu ve

kaliteli bir yolculuk yapmayı tercih etmektedirler. Bunlara ek olarak, Türkiye gelişen ve büyüyen bir ekonomiye sahip olduğundan havayolunu kullanabilecek ekonomik güçte nüfus da her geçen gün artmaktadır (İşler, 2009). Artan talep zaman içinde arzında hem nicelik hemde nitelik olarak gelişmesini sağlamaktadır. Özellikle gelişmenin önündeki en büyük engel altyapının hemen hemen her noktada aynı standartta olmaması en büyük problemlerden biri olarak ülke havacılık sektöründe karşımıza çıkmaktadır.

Deniz uçakları ile yapılan taşımacılık hava taşımacılığı sektörünün dünya havacılık sektöründe de henüz çok küçük oranda pay almakla birlikte son yıllarda gelişen teknolojiler ve gelişen ihtiyaçla hızlı bir şekilde payını her geçen gün arttırmaktadır. Deniz uçaklarının gelişimi aslında havacılığın ilk yıllarından beri paralel ola gelmiş olup 80 yılı aşkın bir süredir havacılık sektöründe kendisine yer bulunmaktadır. Ancak, 1950 yılından beri deniz uçakların tasarımları ile genel her hangi bir değişiklik olmamakla birlikte gelişen motor teknolojileri zaman içinde etkin olmaya başlamıştır. Güçlü hava ve deniz yolu taşımacılığına karşı rekabet etmek zorunda kalan deniz uçağı taşımacılığı, Kuzey Amerika'da uzun yıllar güçlü bir alternatif olarak varlığını sürdürme gelmiştir. Son dönemde söz konusu alternatif olma durumu deniz uçakları, özellikle düşük altyapı giderleri, özel gereksinimleri karşılamak üzere, bütünlük (entegre) yolcu taşımacılığı gibi pek çok nedenden dolayı Avrupa ve ülkemizde de gelişim sergilemektedir. Özellikle ana ulaşım noktalarına uzak, kara taşımacılığının ulaşmasında sorun olan bölgelere deniz uçakları ciddi bir alternatif olarak lojistik sektöründe yerini almaktadır.

Ülkemizde deniz uçaklarının faaliyeti ilk olarak 1914 yılında başlamış olup dünyadaki gelişimlere paralel bir profil çizmektedir. 1921 yılında "Kuvayi Havaiye Müdüriyeti Umumisi" adı altında faaliyet gösteren hava kuruluşu, hava gücü ile elde sınırlı sayıda bulunan deniz uçaklarını bir çatı altında birleştirilmiştir. İlk ticari uçuş ise 1924 yılında İstanbul-Atina-Rodos hattına başlamış olup 1936 yılına kadar devam etmiştir. 1939 yılında İzmir koyu ve Çanakkale Boğazı dışında Nara'dan havalanarak Karadeniz'deki Bulgar kıyılarında keşif ve mayın arama görevlerinde deniz uçakları kullanıldı.

Deniz uçaklarından Günümüzde faaliyet gösteren ticari deniz uçağı taşımacılığı çalışmaları çok yeni olup yolcu taşımacılığı yapan iki firma ve çevre kontrolü yapan bir firma ile filo kiralama hizmeti veren firmaların deniz uçakları kiralaması ile henüz başlangıç

aşamasındadır. T.C. Kültür ve Turizm ve T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlıkları tarafından uzun kıyı şeridinin sağladığı imkanlar ve kıyı şeridinde yer alan turistik tesislerin varlığı nedeniyle deniz uçağı yolcu taşımacılığı için ileri bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Deniz uçağı ve deniz uçuculuğı konusunda son yıllarda gelen talepler üzerine Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından 23 Ağustos 2007 tarihinde deniz uçakları ile ilgili bir düzenleme yapılması ve standartların belirlenmesi amacıyla bir genelge yayınlanmıştır. Deniz Uçakları ile Hava Taşımacılığı İşletmeciliğı Yönetmeliğı ise 02 Ekim 2011 tarihinde resmi gazetede yayınlanmıştır. İkinci yönetmelik ilgili bakanlık tarafından çıkarılmıştır. Uygulamalar konusundaki aksaklıklar ve çıkabilecek problemler tartışılmış, öneriler sunulmuştur.

Bu çalışmada, dünyada ve ülkemizde deniz uçağı taşımacılığı araştırılmış olup ülkemizdeki bu tip taşımacılığın henüz başlangıç aşamasında olduğı değerlendirilmiştir. Deniz uçağının sağladığı esneklikten çok uzun kıyı şeridine sahip olan ülkemiz nasıl yararlanabileceğı tartışılmış, ülke iç bölgelerinde kullanım imkânlarına vurgu yapılmıştır. Düşük altyapı giderleri bağlamında ve sağladığı lojistik esneklik ön planda olmak üzere, ülkemizin bu taşımacılığa daha fazla önem vermesi, ilgili yönetmeliklerin hem deniz hem de kara güvenliğı yönetimi modelleri ile geliştirmesi gerektiğı tartışılmıştır. Deniz uçağının çevreye olan etkileri incelenmiş, alınması gereken önlemler hakkında çalışmalar yapılmıştır.

Çalışmada ayrıca ülkemizde gelişmekte olan sektörün gelişme yolunda atacağı adımlar konusunda ön veriler değerlendirilmiş, çevreye etkileri en düşük taşımacılık planları konusu tartışılmış ve yönetmelikler karşılaştırılarak farklılıkları ortaya konmuştur. Bu bağlamda zarar ve faydaları ile önümüzdeki günlerde faaliyetleri Türkiye geneline yayılacak olan sektöre bilimsel bakış açısı ile değerlendirmeler yapılmıştır.



## **2. DENİZ UÇAĞININ TANIMI VE KULLANIM ALANLARI**

### **2.1. Deniz Uçağının Tanımı**

Deniz uçakları genel olarak, su yüzeyinden havalanarak su üzerine iniş yapabilen veya havadan su yüzeyine gövdesi, şamandıra veya şamandıra altına monte edilmiş tekerlek ile inebilen, su üzerinde manevra kabiliyeti olan tek veya çok motorlu hava araçlarına denir. Hava Taşıma İşletmeciliği Yönetmeliğine göre, “ Deniz uçağı su üstünde manevra yapmak üzere inşa edilmiş her türlü hava aracına deniz uçağı denir” (Sivil Havacılık Gen. Müd., 2011). Deniz uçaklarında dikkati çeken en önemli sorumluluk ise deniz uçağı havalandığında havacılık, su üzerinde ise denizcilik kurallarına tabi olmasıdır. Yenilenen yönetmelikte ise “Su üstünde manevra yapmak üzere inşa edilmiş ve suya iniş kalkış yapabilen, su üzerindeyken motorsuz kayak statüsünde olan her türlü hava aracına deniz uçağı denmektedir.”(Sivil Havacılık Gen. Müd., 2013)

### **2.2. Deniz Uçaklarının Kullanım Alanları**

Deniz uçaklarının kullanım alanları ihtiyaçlar ve taleplere göre değişiklik göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri’nde de özel amaçlı kullanım daha yaygın iken, Kanada’da yolcu ve eğlence amaçlı kullanım ön plana çıkmaktadır. Maldivlerde turizm ağırlıklı yolcu taşımacılığı öncelikli taşıma türü olup, birçok ülkede kamu yararı içinde kullanılmaktadır.

#### Deniz uçaklarının kullanım alanları:

- Dinlenme ve eğlence amaçlı kullanım (iş seyahati, fotoğrafçılık, kutlama, gezi, vs)
- Turizm amaçlı kullanım
- Şahsi amaçlı kullanım
- Ticari amaçla yolcu taşımacılığı kullanımı (Banliyö yolcu taşımacılığı)
- Kamu yararı için kullanım (Güvenlik, yangın, ambulans, arama kurtarma ve çevre denetimi)

### 2.3. Geçmişten Günümüze Deniz Uçaklarının Kullanımı

Ülkemizde deniz uçaklarının ilk kullanımı birçok ülkede olduğu gibi askeri ihtiyaçlar doğrultusunda gerçekleşmiştir. 25 Haziran 1914'te kurulan Deniz Tayyare Mektebi kurulmuştur. 25 Haziran 1914 tarihi aynı zamanda Deniz Havacılığının kuruluş günüdür.

Deniz havacılığı ile ilgili ülkemizde bulunan ender kaynaklardan biri olan Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nın İki Mavi adlı kitabında ülkemizdeki deniz havacılığının tarihsel boyutu detaylı bir şekilde incelenmiştir. 1914 yılında eldeki kısıtlı imkânlarla rağmen Çanakkale Deniz Hava Müfrezesinin yaptığı keşif uçuşları, deniz havacılığının ülkemiz savunmasındaki önemini ortaya koyarak Türk Deniz Havacılığının gelişimi için temel oluşturmuştur. Alman müfrezesinin kullanacağı Gotha WD1 tipi 5 adet uçak Balkanlar üzerinden iki seferde ülkemize getirilerek bölgelere göre 3 ayrı deniz tayyare bölüğü oluşturulmuştur.

1. Deniz Tayyare Bölüğü: Ege bölgesi kıyılarına düşman askerlerinin çıkartma yapması tehlikesi nedeniyle 3 adet Gotha WD2 deniz uçağı ile Egede keşif yapmak amacıyla 21 Mayıs 1916'da 5.Ordu emrinde Küllük(Güllük)'te konuşlanmasına karar verildi. Egedeki düşman kuvvetlerinin yerini tespit edilmesi, 1.Deniz Tayyare Bölüğünün ne kadar etkin görev üstlendiğinin ispatı olmuştur.

2. Deniz Tayyare Bölüğü: 1.Dünya Savaşı devam ederken Zonguldak ve Karadeniz Ereğli limanlarından yapılan kömür taşımacılığımız, Batı Karadeniz'de Rus denizaltı ve mayınlarının tehdidi altındaydı. Bölgeyi kontrol altında tutabilmek için Karadeniz Ereğli de 2. Deniz Tayyare Bölüğü kurulmuştur. Ruslarla ateşkes sonucu Karadeniz'deki Rus tehdidi sona erince mürettebat ile uçaklar 1. Deniz Tayyare Bölüğü emrine verilmiş oldu.

3. Deniz Tayyare Bölüğü: Ruslarla yapılan barıştan sonra İngilizler, Kafkasya bölgesinde kendi etkinliklerini artırmak için Ermeni ve Gürcü kuvvetlerini Osmanlıya karşı örgütlemeye başlamışlar. 3. Ordu komutanlığının isteği üzerine Batum'da bir tayyare üssü kurulması istenmiştir. İstanbul'dan Batum'a gitmek için gemiye yüklenmesi esnasında meydana gelen bir kaza sonucu Batum'da göreve başlaması gerçekleştirilemedi. Osmanlı'nın Ruslara ait olan 3 adet deniz uçağını Batum'da ele geçirmeleri ve hava personelinin Batum'a sevki ile Batum genelinde mayın arama ve eğitim uçuşu görevi yapmışlardır (Dağlılar ve Yılmaz, 2007).

Amasra Deniz Tayyare İstasyonu: Bu istasyonun görevi İstanbul Boğazı çıkışından itibaren Batı Karadeniz'deki düşman gemilerini takip etmek, elde edilen tespitleri rapor ederek, lojistik nakliyatı ile deniz harekâtını korumak ve etkinliğini artırmak olarak belirlenmiştir.

Alman Deniz Uçağı Birliğı savaş sonrası geri çekilirken uçakların bir kısmını Sivastopol'e taşımış, bir kısmını da Osmanlı Deniz Havacılığına bırakmıştır. Savaşa girerken elinde kırık ve uçamaz 3 adet deniz uçağı mevcutken savaş sonucunda 19 adet deniz uçağına sahip olmuştur.

İkinci Dünya savaşının başladığı 1939 yılı içinde İzmir'deki 3. Tayyare Alayı yeni bir yapılanma ile 2. Hava Tugayı ismini almıştır. İzmir koyu dışında Çanakkale Boğazı dışında keşif ve mayın arama ile Nara'dan havalanarak Karadeniz'deki Bulgar kıyılarında keşif ve mayın arama görevlerinde bulundu.

Müstakil Deniz Tayyare Taburu: 1941 yılındaki 2. Dünya Savaşı nedeniyle ortaya çıkan tehdit ve ihtiyaç üzere İzmir'de bulunan Deniz Hava Gücü İstanbul Sarıyer'de bulunan eski Büyükdere uçak alanına taşınmıştır. Bu alan aynı zamanda Türkiye Cumhuriyeti Kurulduktan sonra 1924 yılından 1936 yılına kadar İtalyan havayolu şirketi Aero Espresso ait deniz uçakları (Şekil 1) ile İstanbul-Atina-Birindisi ve İstanbul-Atina-Rodos seferleri yapma hakkı tanınmıştır. Şirket İstanbul Büyükdere (Çayırbaşı)'de iki hangar inşa ederek faaliyetlerini 21 Şubat 1936 tarihine kadar devam ettirmiştir (Dağlılar ve Yılmaz, 2007). Biletler Lloyd Triestino şirketinin Galata Mumhane ve Galatasaray'da bulunan acentelerinde satılırdı. Uçaklarda Türk pilotlar da görev yapıyordu. Seferlerde kullanılan Dornier Wal (balina) uçakları 10 yolcu kapasiteliydi. Saatte 172 kilometre hız yapabilen uçağın menzili ise 3 bin 600 kilometreydi.

Aero Espresso uçuşlarını 1936'ya kadar devam ettirdi. Daha sonra 21 Şubat 1936'da Türk hükümeti tarafından satın alındı. Ertesi yıl Türk Hava Yolları kuruldu. Şirketi Büyükdere'deki uçak hangarı ve bakım tesisleri, 1941'de İzmir'den İstanbul'a kaydırılan 5'inci Müstakil Tayyare Taburu'nun ana üssü oldu. 5'inci Müstakil Tayyare Tabur'unun ana üssü oldu (Dağlılar ve Yılmaz, 2007).



Şekil 1. İtalyan havayolu şirketi Aero Espresso ait bir deniz uçağı (www.smegilmezer.blogspot.com.tr)

#### 2.4. Deniz Uçaklarının Kullanım Amaçlarına Göre Sınıflandırılması

Birçok amaca uygun olarak özel üretilen deniz uçakları haricinde kullanım amaçlarına göre, yüzer şamandıra, şamandıra altına monte edilmiş tekerlekli iniş takımı ve gövde üzerine olmak üzere üç sınıf deniz uçağı kullanılmaktadır. Amfibik, Şamandıralı ve Uçan tekne olarak sınıflandırılan deniz uçakları tüm dünyada en fazla kullanılan deniz uçağı tipleridir. Bunların yanı sıra askeri ve özel amaçlı deniz uçakları üretilmektedir.

##### 2.4.1. Şamandıralı uçak

Uçağın gövdesine su üzerinde yüzmesini sağlayan tekerlekli iniş takımı yerine sadece şamandıra bulunan uçaklara denir(Şekil 2).



Şekil 2. Seabird Hava Yollarına ait şamandıralı deniz uçağı (www.havayolu101.com)

#### 2.4.2. Amfibik uçak

Deniz uçaklarıyla aynı özelliklere sahip, gemiyi yüzdürmeye yarayan şamandıraların altına geriye çekilebilen tekerlekli iniş takımı eklenerek hem karada hem denizde hareket edebilen hava veya deniz araçlarına denir(Şekil 3).



Şekil 3. Bonair Havayollarına ait amfibik deniz uçağı ([www.bonair.com.tr](http://www.bonair.com.tr))

#### 2.4.3. Uçan tekne

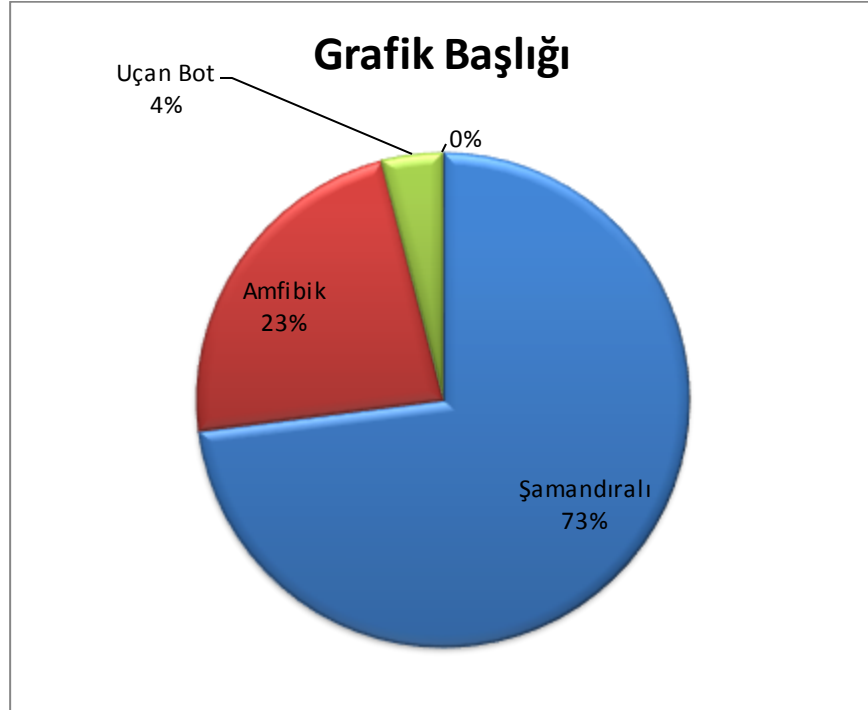
Deniz uçaklarının yüzmesini sağlayan şamandıra yerine gövdesini kullanarak su yüzeyinde yüzebilen motorlu araçlardır(Şekil 4). Bu uçağın amfibi modeli de bulunmaktadır.



Şekil 4. Uçan tekne tipi deniz uçağı ([www.planesandchoppers.com](http://www.planesandchoppers.com))

## 2.5. Deniz Uçağı Türlerine Göre Dağılımı

Avrupa Birliğı tarafından yapılmış olan FUSETRA((Mohr ve Schömann, 2010). Projesine katılan katılımcıların kullanmış olduğı uçak türleri belirtilmiştir (Şekil 5). İlk sırada % 73'lük pay ile şamandıra üzerinde iniş ve kalkış yapan uçak bulunmaktadır. Kullanım performansının yüksek olması ve diğ er uçaklarla karşılaştırıldığında kullanım yaygınlığı nedeniyle hem ekonomik, hem de farklı kullanımlar için tasarlanmış olmaları nedeniyle ilk sırada yer almaktadır. İkinci sırada % 23'lük pay ile şamandıra altına takılmış tekerlek ile sudan karaya, karadan suya hareket edebilen amfibik deniz uçağı kullanılmaktadır. İşlevsel olarak yüzen uçağı göre daha kullanışlı gibi görünebilir, deniz uçaklarının şamandıra altına karada da hareket etmesi amacıyla takılan tekerlekler deniz uçaklarının performansını düşürebilmektedir. Tekerlek ağırlığının ekstra ağırlık yapması, yolcu kapasitesinde azalmaya neden olmaktadır. Amfibi artan maliyet anlamına gelmekte ve daha fazla bakıma ihtiyaç duyulmaktadır. Üçüncü sırada en az % 4'lük pay ile gövde üzerinde yüzen uçaklar tercih edilmiştir. Uçakların tercih edilmesi tamamen performans, kullanım konforu, teknik servis ağı ve ekonomik ömürlerine göre tercih edilmektedir (Mohr ve Schömann, 2007).



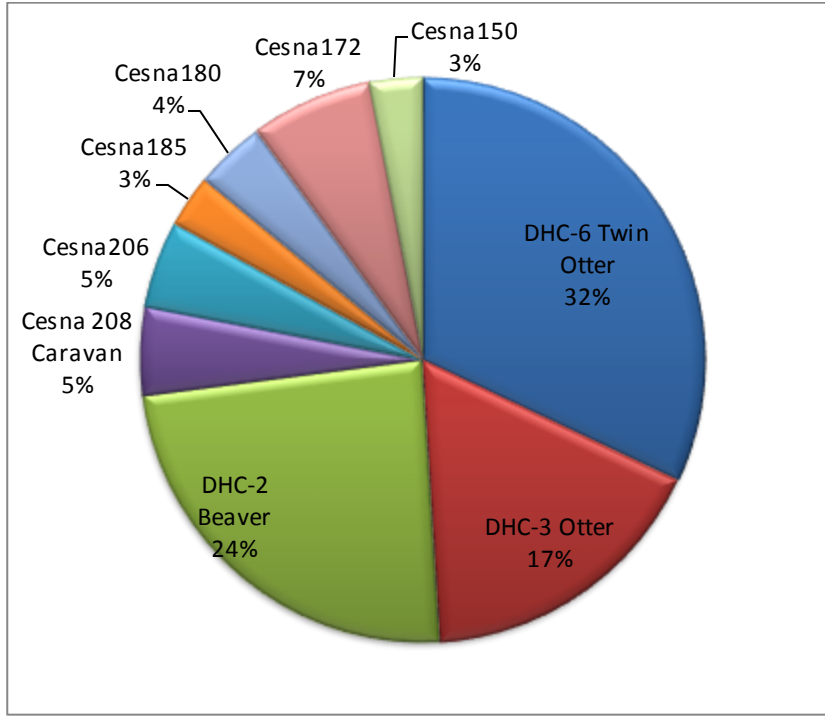
Şekil 5. Deniz uçaklarının türlerine göre dağılımı (Mohr ve Schömann, 2010).

Deniz uçaklarının su alanlarına inmesi, havalanması, amfibi türüyle karada hareket etmesi ile birçok problemlerle karşılaşılabilceği gibi doğru kullanımı da birçok fayda sağlayabileceği göz önünde bulunmalıdır. Bu faydaları sırasıyla:

- Deniz araçlarından daha hızlı hareket etmesi
- Su alanına temas etmesine rağmen diğer deniz araçlarından daha çevreci olması (tahtadan yapılma motorsuz kayıktan sonra)
- Hava taşıtları gibi uzun veya kısa mesafeli uçuş yapabilmesi
- Su alanlarından karaya, karadan da su yönüne hareket edebilme özelliğine sahip olması.

## **2.6. Kullanılan Deniz Uçaklarının Genel Özellikleri**

Deniz Uçağı Trafığı Geleceğı (FUSETRA) projesi kapsamında deniz uçağı operatörleri tarafından işletilen 136 uçak pilotu ile yapılan ankette kullanılan uçak türleri ile yüzdeleri verilmiştir (Şekil 6). Şekil üzerindeki yüzdeler bakıldığında sektörde ağırlıklı olarak Cessna ve De Havilland Twin Otter modellerinin kullanıldığı görülmektedir. %73 ile De Havilland modelleri ilk sırada yer almaktadır. Tercih edilme nedenleri göz önünde bulundurulduğunda, De Havilland modeli banliyö yolcu taşımacılığında karşımıza çıkmaktadır. Sabit şasi tarafından sunulan kolay bakımı operatörler tarafından tercih sebebidir. Twin Otter çeşitli hızlarda güvenli ve yüksek manevra için çok yönlü bir uçaktır. Twin Otter, her koşulda ve iklimlerde çalışmaya uygun, yüksek kanatlı, çift motor türbinli uçaktır. Bugüne kadar 800'den fazla uçak yapılmıştır. Twin Otter, Kanada'nın en başarılı 19 kişilik ticari uçağı ile sağlam yapı ve yararlı kısa kalkış ve iniş (STOL) performansı ile dünyanın en popüler uçağıdır (Vikingair, 2014). Twin Otter 80-160 knot hıza güvenli şekilde ulaşabilmesi, tüm faaliyetler için yüksek kanatlı, basınçsız, çift motor türbin özelliğı ile tüm iklim koşullarına uygun çalışabilen bir uçak olmasıdır. Kara tabanlı kullanım için sabit üç tekerlekli bisiklet şasi, karda ve buzda kullanmak için kayak, denizde yüzdürmek içinde şamandıra ile farklı kullanım özelliğı bulunmaktadır. % 27 ile ikinci sırada Cessna modelleri yer almaktadır. Cessna modeli dünyada en çok kullanılan uçaklar arasında yer alır. Cessna modellerinde de STOL performansı bulunmaktadır.



Şekil 6. Deniz uçak modellerinin dağılımı (Mohr ve Schömann, 2010).

Dünya üzerinde ağırlıklı olarak hizmet veren uçak türleri ve yolcu kapasiteleri Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1. Uçak türleri

Marka ve Model	Yolcu Kapasiteleri
Cesna TU 206G	6
Cesna Caravan 208 A	10
Cesna 185	3
Cesna 180	4
Cesna 172	4
Cesna 150	2
Twin Otter DHC-6 serisi 100	19
Twin Otter DHC-6 serisi 400	20
Twin Otter DHC-3Turbin Tek Otter	14
Twin Otter DHC-2 Beaver	6



Bu modellerin tercih edilmesinde, genellikle yolcu kapasitesi fazla olan uçaklar tercih edilmektedir. Kanada, Maldivler, Yunanistan, Hindistan, Türkiye vs. gibi ülkeler yolcu kapasitesi on dokuz olan uçakları tercih ederken, Kanada Harbour Air havayolu incelendiğinde dünyanın en büyük deniz uçağı üssü olmasına karşın bütün uçakların on dokuz veya yirmi kişilik olmadığı, aksine uçakların altı ve on kişilik yolcu kapasiteli olduğu görülmektedir. Kanada'da alternatif lojistik yöntemleri içinde çeşitli tip ve boyutta kullanılan deniz uçakları sahip olduğu esnek kullanım imkânlarını daha da geliştirerek piyasa şartlarında hizmet sunmaktadır. Yolcu planlaması yapılarak doğru yerde, doğru zamanda, doğru taşıma aracının kullanılması gerekir. Trafik ve altyapı hizmetlerinin geliştirilmesi sonucu uçak tipi ve yolcu kapasitesinin geliştiğı gözlenmektedir.

ABD ve Kanada olarak tanımlanabilecek Kuzey Amerika ve Avrupa kıtasında deniz uçaklarının kullanımında diğeri bir önemli husus ise terminal ve üsler olup hangi boy uçağın nerede ve nasıl kullanılacağı tesislerin varlığı veya boyutu belirlemektedir.

### **3. DENİZ UÇAĞI İSKELE VE ÜSLERİ**

#### **3.1. Deniz Uçağı Üsleri**

Deniz uçaklarının iniş ve kalkış yaptığı, yolcu indirip bindirdiğı alan veya tesislere deniz uçağı üssü denilir. Bu üsler birçok ülkede farklı kullanım alanlarına sahiptir. Bu alanlar bölgelerin gelişmesi ve ulaşım üssü olması ile birlikte kültürel ve ekonomik gelişmelere de zemin hazırlaması için birçok deniz uçağı projesi hazırlanmıştır. Örneğın Vancovuer Limanı Kanada'nın en büyük deniz uçağı üssü olmakla birlikte birçok kültürel faaliyet alanına da ev sahipliğı yapmaktadır. Komşumuz olan anakara ve adalardan oluşan Yunanistan tarafından yapılmak istenirken ekonomik kriz nedeniyle faaliyete geçirilemeyen Yunanistan deniz uçağı platformu Akdeniz, Avrupa ve Ortadoğı ile dünyanın en büyük deniz uçağı üssü olmaya adaydı. Yapılması dâhilinde bölgesel güç haline gelerek ekonomisine büyük katkı sağlayacaktı. Komşu ülkelere deniz uçağı satışı yaparak bakım ve onarımlarını da yine kendi hangarlarında yaparak ek gelir sağlayacaktı.

Yapılan deniz uçağı üsleri sadece yolcu indirip bindirdikleri alanlar olmamalıdır. Bu alanları cazip hale getirip herkesin kullanacağı ve çeşitli su sporlarının da yapılacağı şekilde tasarlanmalıdır. Deniz uçaklarının kısa çalışma periyodunu arttırmaya yönelik girişimlerde bulunulmalıdır. Bu kapsamda aşağıda olması gereken ilave alanların gelirleri sayesinde kar oranlarının artış göstereceğı bilinmektedir. Hizmet binalarının kıyı alanlarında olması nedeniyle içerisinde kültür merkezleri, kafeler, restoranlar, toplantı salonları, banka, turizm acenteleri, çocuk alanları, ibadethaneler, havuz ve su spor alanları, otopark, hatta alışveriş merkezlerini içine alan diğer ulaşım ağlarıyla bir birine bağlanmış üsler olmalıdır. Böyle merkezlere sahip olunması birçok ülkede olduğu gibi bizde de turizmin gelişmesine katkıda bulunabilir. Örneğın ülkemize gelen yabancı veya yerli turistler için hava taşımanın yanında, şehri gezdirmek amacıyla hava turları düzenlenebilir.

Bu üslerin yapımının bürokratik engellere takılması maliyet oranlarının artmasına neden olabilir. Karasal havalimanı yapılarıyla karşılaştırıldığında deniz uçağı terminallerinin ilk kurulum ve işletme maliyetleri oldukça düşüktür. Fiziki şartların elverişli olmadığı veya

maliyet oranlarının artacağı bölgeler için deniz uçağı üstleri alternatif olmaktan çok gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Karasal hava limanı inşaatında aranan pek çok standart ne yazık ki ancak verimli ovalar tarafından karşılanabilmekte veya gerekli standartların sağlanması için ilk inşaat maliyeti çok artmaktadır. Oysa denizler doğal olarak düzgün ve çevresinde morfolojik olarak engelsiz (tepe, dağ, çukurluk, vb.) alanları hiçbir yatırım maliyeti olmaksızın sağlayabilmektedir. Zaman içinde çevreye olan zararı ise karasal havalimanlarının oldukça büyük yükler getirebilmektedir. Özellikle orta küçük boy yolcu taşımacılığı için deniz uçakları tercih edilmesi bir tercihten öte ekonomik ve çevresel bir gerekliliktir. Ancak Orta ve Büyük boy yolcu ve yük taşımacılığı için karasal havalimanları alternatifsiz olarak karşımıza çıkmaktadır.

Deniz uçağı iniş ve kalkış üslerinin çok gösterişli binalardan meydana gelebileceğı gibi, sadece uçağın yanaşacağı bir rıhtım, iskele, rampa gibi ahşap yapılardan da meydana gelebilir. Deniz uçaklarının kullanımı ile sınırlı sayıda olmayacak kadar hatlarda hava trafiğı yoğunluğu ve hava limanı yoğunluğunu azaltacaktır. Özellikle Ege kıyılarında serpiştirilmiş durumda olan turizm merkezleri için deniz uçağı kullanımı bütünleşik taşıma içinde değerlendirilmelidir. Deniz uçaklarının kara tabanlı yolcu uçağı maliyeti göz önünde bulundurulduğunda, yolcu kapasitesi düşük olan deniz uçağı filosu kurulabileceğı aşikârdır. Her noktanın deniz uçağı için uygun olup olamayacağı ise ayrı ve şartları belirli bir dizi değerlendirmeye tabidir.

### **3.2. Deniz Uçağı Üsleri Belirlenirken Master Planında Bulunması Gerekenler**

Master planı hazırlanırken bir bölgenin veya bir alanın gelişmesi için bir plana ihtiyaç duyulmaktadır. Bu aşamalar sırasıyla:

#### **3.2.1. Temel ihtiyaçlar**

Bir yapının oluşması için temel ihtiyaçların sağlanmış olması gerekir. Bu temel ihtiyaçların belirlenmesi için yapılması planlanan alan ve üsler için uygunluk sağlayan temel yapıların bir araya toplanması gerekir. Bu yapılar insan sağlığı ve güvenliğini sağlayan, çevre için duyarlı ve hassas olmak zorundadır. Bu yapılar sadece ülke standartlarına uygun olmakla kalmayıp hemen hemen her alanda olduğu üzere bir dünya gücü olmak arzusu ile gelişmiş standartlar fazlası ile sağlamalı ve dünya üzerinde yaygın olarak deniz uçağını kullanılmakta

olan ülkelerin yapıları göz önünde bulundurulmalıdır. Genel olarak tüm donatıların denetimden sorumlu kurumlar tarafında uygunluk belgesi almak zorundadır. Donatıların ekonomik ömürleri uzun, çevreye en az zarar verecek şekilde seçilmesi insanoğlunu ulaştığı çevre duyarlılığının bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde çok sık rastlayamadığımız donatı alanı olduğundan deniz uçağı terminalleri için aşağıda sıralanan maddeler temel ihtiyaçlar olarak değerlendirilmektedir.

- İskele (sabit veya yüzer)
- Hangar (Amfibik uçaklar için )
- Tamir ve tadilat amaçlı hangarlar.
- Yakıt aktarım merkezi
- Yönetim ofisleri ve ortak kullanım alanı
- Ofisler (bilet satış ve idari birimler)
- Yolcu salonları (bekleme ve dinlenme alanları)
- Hediyelik satış alanları
- Restoran
- İbadethane
- Cafeler
- Bebek bakım odası ve çocuk oyun alanı
- İlk yardım odası
- Engelliler için hazırlanmış bölümler
- Kültür merkezi ve toplantı salonu( Büyük deniz uçağı üsleri için)
- Otopark alanı( Terminalin kullanım kapasitesine göre)
- Peyzaj alanı

Yapılacak olan tesislerin, karayolu, denizyolu, havayolu ve raylı sistemle bütünleşmiş şekilde yapılması deniz uçağının kullanım potansiyeli üzerinde olumlu etkisi mutlaktır. Aynı zamanda diğer taşıma yöntemleri için önemli bir tamamlayıcı kimliğe sahip olacağı muhakkaktır. İnşaat alanları belirlenirken seçilecek alanlar için uzun dönemlere ait olarak rüzgâr ve dalgalar rasatlarının tamamlanmış olması, ekstra şartların hakim olacağı gün sayısı hakkında ön değerlendirmelerin gerçekleştirilmiş olması deniz uçağı terminallerinin

işletmecileri için gereklidir. Bu nedenle alternatif olabilecek noktaların belirlenmesi ve bu noktalarda bu lim ve rasatlar yok ise tamamlanması için gerekli çalışmaların başlatılması gereklidir.

### **3.2.2. Rüzgâr tulumu ve yanıp sönen fener**

Deniz uçağı pilotlarının rüzgârın yönünü ve şiddetini tespit edebilmesi için rüzgâr tulumunun operasyon anında 200m yükseklikten ucan bir uçağın görebileceği bir alanda olması gerekmektedir.

Yanıp sönen fener (22-30 FPM sarı/ beyaz) diğer deniz üzerinde ki muhtemel hareketliğin bu bölge dışında olmasını sağlayacak şekilde yasak bölgeyi göstermektedir ([www.trkl.in](http://www.trkl.in)). İşaret yüksekliği platformun seviyesinden 1m yukarıda ve kolaylıkla yrtılabilen (olası bir kazada uçağa zarar vermemesi için) malzemedен yapılmış olmalıdır.

### **3.2.3. Yangın söndürme cihazlarının temel zellikleri**

Deniz uçağı operasyonu için gerekli yangın söndürme cihazları ([www.trkl.in](http://www.trkl.in));

- a) Aff tipi
- b) CO2

Aff tipi; Tamamen sentetik bir konsantredir. Suyun yüzey gerilimini azaltır ve B sınıfı hidrokarbon yakıt yangınları üstünde sulu bir tabaka oluşturur. Donmaya karşı korunmalı ve korunmasız olmak üzere % 1.3 ve %6 konsantrasyon oranları bulunmaktadır ([www.mcsint.com.tr](http://www.mcsint.com.tr)).

CO2; Daha hızlı yangın üzerine yayılarak yangın hızla snmesini sağlar. Köpük konsantresi oluşan filmin sayesinde yanan ısınan oksijenle temasını hızla keserek alev almayı önler.

Yangın durumunda bu yangın cihazlarını kullanabilecek personelin bulunması veya bütün personelin müdahale etmeye bilgisi olmalıdır. Eğitimden geçen personel yılda en az bir kez tatbikat ile bilgilerini yenilemelidir. Tatbikata katılması gereken personeller, uçuş ekibi, yangın söndürme ekibi, idari personel, liman personeli ile diğer hizmetlerde görev alan yardımcı personel gruplarıdır. Tesisin büyüklüğü ve uçak sayısına göre yangınla mücadele aracı bulunmalıdır.

### 3.2.4. Bagaj istifleme ve bagaj güvenlik kuralları

Birçok deniz uçağı operatörü uçuşun seyir ve güvenliği için kabin içinde bagaj bulundurmayaacağı gibi, bulundurduğu zamanda limit sınırlamasına gidebilir. Deniz uçaklarının yolcu kapasitesinin düşük olması, bagaj limit sınırlaması yapmasına neden olmaktadır. Bagaj limiti arttığında yolcu kapasitesi azaltılmak zorunda kalmaktadır. Uçak içine uygunsuz halde yerleştirilen bagajlar ciddi yaralanmalara neden olabilir. Bu yüzden bagajlar kesin olarak sabitlenmeli ve hareketsiz olmalıdır. Bagaj istifi yapılırken yüklerin eşit olarak yerleştirilmesi gerekir. Yük tek taraflı yüklendiğinde uçağın asimetrik yükün ağırlığı ele alınmalıdır. Giriş ve çıkış yollarının kesinlikle açık olması gerekir. Giriş ve çıkışları kapatacak ve engelleyecek eşya ve yüklerden kaçınılmalıdır. Uluslararası havacılık standartlarına göre taşınması yasak veya miktar kısıtlamalı malzemeler hakkındaki kurallar deniz uçakları içinde geçerlidir. X ray cihazı ve/veya güvenlik görevlisi tarafından kontrol edilmeden uçağı herhangi bir madde alınmamalıdır. Bunların başında ateşli silahlar, patlayıcılar, mühimmat, gaz, aşındırıcı, sprey, yanıcı, kimyasal ve sıvılar alınmamalıdır.

- Ateşli ve ateşsiz silahların yanında
- Havai fişek, volkan şelale, sis bombası ile bunların ateşlenmesi için kullanılacak aparatları.
- Yakıcı gaz
- Spreyli boya
- Tiner ve alkol oranı %70 geçen içecekler
- Kimyasal malzemeler
- Zehirli sıvılar
- Islak batarya
- Kendiliğinden tutuşabilen meddeler
- Aşındırıcı ve çürütücü malzemeler
- Zehir

Tıbbi rahatsızlığı olan yolcular için daha önceden belirlenmiş marka veya tipteki oksijen tüpleri yolculara bildirilmelidir, ya da seyahat firmasınınca tedarik edilmelidir. Her ne kadar deniz uçağı sağladığı pek çok esnekliğe rağmen, deniz uçağında kullanılacak oksijen

sağlayıcısı donanımın belirli özelliklere sahip olması gerekmektedir. Hatta Kanada Harbour Air firması, uçaklarında kullanılabilecek donanımları firma isimlerine kadar sıralamıştır (AirSep Freestyle- AirSep Lifestyle- Delphi Medical Systems RS-00400- DeVilbiss Healthcare's iGo- Inogen One- Inogen One G2- International Biophysics Corporation's LifeChoice- Invacare XPO2- Invacare Solo2- Oxlife Independence Oxygen Concentrator- Respironics EverGo- SeQual Eclipse) (www.harbourair.com 03.02.2013). Amaç uçuş güvenliğini en üst seviyede sağlamak amacıyla güvenlik sistemine yapılabilecek tehditlerin önüne geçebilmektir.

### **3.3. Deniz Uçaklarının İniş ve Kalkış Yapacağı Alanların Teknik Değerlendirmesi**

Hava araçlarının iniş ve kalkışı için hazırlanmış alanlar taksi halinde su üzerinde manevra yapabilmesi için oluşturulmuş bölgeleri de kapsayacak şekilde belirlidir. İniş ve kalkış esnasında her türlü tesisat ya da sistemi kapsayan, içerisinde park alanı, yolcuların ve yüklerin inip ve binmesine yarayan iskeleyi, yüklenip boşaltıldığı alanları kapsar. Morfolojik açıdan iniş kalkışa izin verecek şekilde kıydan belirli mesafede konuşlanması gerekmektedir.

### **3.4. Deniz Uçağı Pist Alanı Seçilirken Dikkat Edilmesi Gerekenler**

Nehir, göl ve denizlerde kontrolsüz hareket eden ağaçlar, sazlıklar ve yosunlar tehlike oluşturabilmektedir. Ahşap iskele ve kazık gibi donanımların zaman içinde korozyona uğraması da güvenlik sorunu teşkil eder. Deniz uçağı için tercih edilecek iskele ve bağlama yerlerini tercih edilirken kara bağlantısında zayıf zemin özelliğine sahip alanlar tercih edilmemelidir (bataklık, kil, vb. ). Tercih edilecek alanların zemin yapısının değişken olmayan kayalık veya sert zemin olması tercih nedenidir. Bunun yanında enerji ve iletişim nakil hatları ile yüksek gözetleme kuleleri de deniz uçaklarının iniş ve kalkışında tehlike yaratmaktadır.

Genel olarak deniz uçakları için kurulacak terminal, su meydanı, denizel havaalanı veya yüzer platform kurulumu için bir yer seçerken aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurulması gereklidir.

- Önerilen su meydanının korunaklı olması gerekir (rıhtım, dalga kıran, haliç, körfez veya koy vs.).

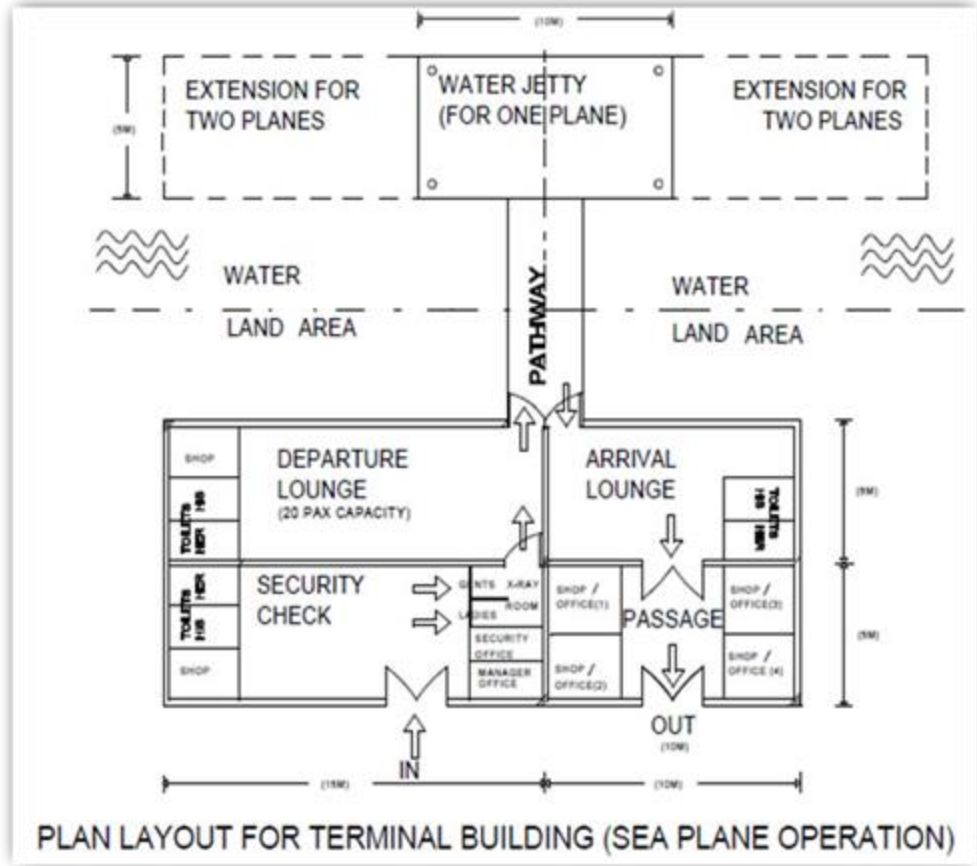
- Rüzgâr ve dalga kuvvetlerinin etkilerinin az olduğu alanlar seçilmelidir.
- İniş yapılacak alanların deniz uçağının boyutlarıyla uygun olması (derinliği, genişliği, kıyı mesafesi vs.).
- Diğer ulaşım yöntemleri ile bütünleşecek şekilde ulaşım merkezlerine bağlantılı ve yakın mesafede olmalıdır.
- Deniz trafiği yoğunluğunun az olduğu alanlar seçilmelidir.
- Doğal yaşamı etkileyecek olumsuzluklar (gürültü, vb.) değerlendirilmelidir.
- Tedavi merkezlerine uzak alanlar tercih edilmelidir.
- Pist uzunluğu (kullanacak uçağın boyut ve modeline göre) yeterli olmalıdır.
- Engelsiz alan ve dönüş yolları planlanmalıdır.
- Su debisi, su seviyesi, dalga yüksekliği ve yüzer gezer enkazlar belirlenmelidir.
- Kuş üreme ve yaşam alanları seçilmemelidir.
- Doğal parklar ve içme su alanları kullanılmamalıdır.
- Çevrenin denizcilik faaliyeti (balıkçılık, su sporları, deniz trafiği ve deniz ulaşımı) göz önünde bulundurulmalıdır.
- İskelenin var olup olmadığı, yoksa yapılacak alanın özelliğinin bilinmesi gerekir,
- Şamandıra ile belirli alanlar işaretlenmelidir.
- Uçuş için detaylı bölge ve derinlik haritaları çıkartılmalıdır.
- Hizmet binası ihtiyaca göre yapılmalıdır.
- Pist alanında yanıp sönen fener bulunmalıdır.
- Uçağın güvenliği için hangar (bakım, onarım ve uçuş süresi dışındaki güvenli park alanı) bulunmalıdır.
- Göl ve nehir kenarında ki iskele çevresinde bulunan büyümüş ot ve sazlıklar sürekli olarak temizlenmelidir.

### 3.5. Deniz Uçağı Terminalleri

Deniz uçağı terminalleri için dünyada farklı gereksinimlere göre farklı uygulamalar çeşitli boyutlarda gerçekleştirilmekle birlikte Hindistan Kerala deniz uçağı projesi için üretilmiş deniz uçağı terminal yapısı (Şekil 7) sadeleştirilmiş bir örnek olarak dört aşamalı bölümden meydana geldiği görülmektedir. Kapasite olarak yaklaşık yirmi (20) yolcu için



tasarlanan bina aynı anda iki deniz uçağının yolcu indirme ve bindirme faaliyetine uygundur. Donatının su yüzeyine yüzer iskele ile inşa edileceğinden suyun aşındırıcı etkisini bertaraf edecek malzemelerin kullanılması planlanmaktadır.



Şekil 7.Kerala deniz uçağı projesinden alınmış deniz uçağı terminali (www.tkrl.in)

**Giriş Salonu:** Bu bölüm yolcunun terminale ilk giriş yaptığı bölümdür. Bu bölümde uluslararası yolcu ve yük taşıma için belirlenen güvenlik kuralları uygulanır. X-RAY cihazı ile yolcu ve yolcu bagaj kontrolü yapılır. Bu alanda güvenlik ofisi, yönetici ofisi, satış ofisi, banka ile tuvalet bulunmaktadır. Uçaklar ülkeler arasında uçuş yapıyorsa pasaport kontrol noktası da bulunmalıdır.

**Bekleme Salonu:** Bu bölüm yolcuların uçağa binmeden önce beklediği bölümdür. Bu bölümde yolcuların dinlenmesi amacıyla yapılmış olan dinlenme yeri ile cafe, alışveriş, ibadethane, oyun alanı gibi kullanım alanları bulunabilmektedir.

**Variş Salonu:** Variş salonu bekleme salonuna oranla kısa süreli kullanıma uygun olabilir. Bu alanda sadece lavabo ile daha az yolcunun bekleyeceği dinlenme alanı yeterli olabilmektedir.

**Çıkış Salonu:** Bu bölüm yolcuların çıkış yaptığı bölgedir. Bu bölümde turizm ofisi, yolcu transfer merkezi, taksi, hediyelik eşya amaçlı ofisler, danışma ve bilet satış ofisi bulunmalıdır.

**Uçağa Gidiş Yolu:** Yolcuların uçağa binmek için kullandıkları yoldur. Bu alanın kazık veya beton ile sabitleneceği gibi yüzer iskele ile de yapılabilir. İskelenin geliş ve gidiş istikametlerinin düşme ve dalga sonucu yolcuların zarar görmemesi için kenarlara korumalık yapılması gerekir. Bu alanın büyüklüğü yolcu yoğunluğu ile orantılıdır.

### 3.6. Yüzer İskele

Terminal istasyonu yapmaya elverişli olmayan kıyı alanlar için sabit olmayan istenildiği zaman taşınabilen yüzer iskele yaparak hizmet sunulabilir (şekil 8). Bu yüzer iskeleler içerisinde normal tesislerde bulunması gereken bütün alanlar yapılabilir.



Şekil 8. Yüzer iskele platformu ([www.sydneybyseaplane.com](http://www.sydneybyseaplane.com))

### 3.7. Su İskelesi ve Örnekleri

Uçakların yanaşarak yolcu indirip bindirdiği alandır. Bu alan sabit bir platform veya yüzer malzemeden yapılmış olabilmektedir. Şekilde bu platforma iki deniz uçağının aynı anda

Yanaşacak şekilde yapılmış olması uzunluğunun 7mx7m olduğu bilinmektedir. Maksimum 19 kişilik bir deniz uçağının iki kanat uzunluğu 19,8 m olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Aradaki mesafede akıntı veya dalga ile oluşacak kazaların önüne geçmek amacıyla güvenli bölge olarak ele alınmıştır

İskelenin büyüklüğü iki deniz uçağı yan yana düşünülduğünde gerekli bir mesafenin korunacağı kadardır. Aşağıda ki tabloda deniz uçaklarının kanat uzunluğu ölçüleri verilmiştir.

Tablo 2. Deniz Uçağı Kanat Açıklığı Uzunlukları

UÇAK MODELİ	KANAT AÇIKLIĞI (m)
Dhc-6 serisi 400	19,8
Dhc -6 serisi 100	19,8
Cesna Caravan 208 A	15,9
Dhc -3 Türbin Tek Otter	17,4
Dhc-2 Beaver	14,6
Cesna 185	10,9

Sabit platform üzerine kurulmuş deniz uçağı terminali dışında kurulan sabit olmayan veya yüzer halde bulunan iskele platformlarında can simidi haricinde bazı donanımların bulunması zorunlu olmalıdır. Yaşam şamandırasında her türlü olasılığa karşı kolayca ulaşılması gereken aletler bulundurulmalıdır. Bu aletler “Yangın söndürme aleti(en az 5 litrelik A,B,C tipi), Kova, Cıvata, demir, teneke ve kalay kesicisi, balta, 30 m uzunluğunda hayat veya yaşam ipi, Bir ucu kıvrık demir çubuk( levye), Koşum takımı kesicisi, Yangına dayanıklı eldiven, ilk yardım çantası, Cankurtaran simidi, El feneri, İşaret fişegi ( www.trkl.in).”

### 3.7.1. Hırvatistan örneğı

Hırvatistan deniz uçağının potansiyellerini hali hazırda kullanan ve bu konuda sürekli gelişmekte olan yeterli olgunlukta bir örnek olarak değerlendirilmekte ve örnek alınmaktadır. Hırvatistan kıyılarının genel özelliklerine çok yakın kıyılara sahip olan bölgelerimizde bu örneğın değerlendirilmesi yararlıdır. Öncelikle AB kriterleri gereğı olarak genel olarak çevreye karşı duyarlı bir tasarım geliştirilmiştir. Kullanılan malzemelerin krozyona karşı dayanıklı ve uzun ömürlü olması tercih edilmektedir. Hırvatistan tarafından da yapılmakta olan (şekil 9 ve 10) deniz uçağı operasyon merkezleri ahşap ve fiber malzemeden yapılarak daha çevreci ve insan sağlığına en az zarar verebilecek yapı malzemesi olarak tanımlayabiliriz.



Şekil 9. Havalimanı taslak görünümü (www.croatiaweek.com)



Şekil 10. Genel taslak görünüm (www.croatiaweek.com)

### 3.7.2. Yunanistan örneği proje taslağı

Yunanistan'da ağırlıklı olarak Ege Denzinde kullanmayı planladığı deniz uçakları için geliştirdiği model ise daha kapsamlı ve bölgesel özelliklere sahiptir. Ortak coğrafyamızın gereklerine göre şekillendirilecek böyle bir üst ülkemiz içinde değerli bir örnek olacağı tartışmasız bir gerçektir. Yunanistan örneğinde coğrafi şartlar nedeniyle anakara ve adalar arasında bağlantı olacak gezi ve gezi uçuşları planlamıştır. Toplam 22 bölgede çeşitli adaları anakaraya Twin su samuru ile bağlamaya çalışmıştır. Şirket izinlerin çıkarılma aşamasında ki

zorluklar ve başlangıç maliyetlerinin beklenenin üzerinde olmasından dolayı ekonomik olarak gerçekleştirilememiştir. Yunanistan adalar ve ana kara arasındaki yolcu ve yük taşımacılığını çok ekonomik olarak deniz yolu ile sağlaya geldiğinden dolayı deniz uçağı henüz güçlü bir alternatif olamaması bunda işletmecinin yatırım maliyetlerini artırmaktadır. Oysa ülkemizin benzer kıyı kesiminde gelişmiş deniz yolu ulaşımının olmaması deniz uçağını özellikle Yunanistan'ın Türkiye kıyılarına yakın adaları için güçlü bir alternatif yapması mümkündür. Bu bağlamda yatırımların sadece ekonomik boyutundan öte stratejik boyutunu da düşünerek tasarlanmasında yarar olacağı aşikârdır.

Yunanistan Deniz Uçağı Platformu'nun (SOP) (Şekil 11-13) faaliyete geçememesinin nedenleri başında, hukuki alt yapının yetersizliği ve hükümetlerin deniz uçaklarının gelişmesi için gerekli olan hukuki statünün sağlanamaması gelmektedir. Uzun prosedür işlemler yüzünden iniş ve kalkış yapacak alanların deniz tabanını haritasının belirlenmemesi, belirlenen alanlarda ise imar, yapı ve yerel yönetimlerin engelleri başka bir sorunun doğmasına neden olmuştur( [www.ec-air.eu](http://www.ec-air.eu)).



Şekil 11. Havadan görünümü ([www.seaplaneinternational.com](http://www.seaplaneinternational.com))





Şekil 12. Genel görünüm deniz uçağı kompleksi (www.seaplaneinternational.com)

Yapım amacı Yunan adaları ile ana kara arasında ulaşımı sağlamak ve çevre ülkeler arasında da tarifeli seferler yapmaktır. Proje Yunanistan'da başlayan ekonomik kriz nedeniyle yatırımcı bulamamış, AB destekli kredi arayışına geçilmiş fakat bir sonuç çıkmamıştır. Yunanistan deniz uçağı platform projesi tamamlanması halinde dünyanın en prestijli deniz uçağı projesi olacağı bilinmektedir (www.seaplaneinternational.com).



Şekil 13. Deniz uçağı kompleksi genel görünümü (www.seaplaneinternational.com)

### 3.7.3. Kanada-Vancouver Limanı Uçuş Merkezi (VHFC)

2010 kış oyunları için şehrin mimarisi göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Dünyanın en iyi tasarlanmış deniz uçağı terminalidir. Vancouver kongre merkezinin tamamlanmasıyla şehrin en işlek merkezi durumuna gelecektir (Şekil 14-15). Banliyö ve turistik ziyaretçiler ile yıllık kullanımı yaklaşık 300.000 kişi olarak hesaplanmıştır. Yaklaşık maliyeti 22 milyon dolar olarak hesaplanmıştır. Aynı anda 18 uçak kapasiteli yaklaşma ve park rıhtımına sahiptir. Bu rıhtımlar eko sistem göz önünde bulundurularak en güçlü kasırga ve rüzgârlara dayanıklı şekilde yapılmıştır.

Vancouver Limanı'na Uçuş Merkezince yapılan bağımsız güvenlik denetimi sonrası ([www.vhfc.ca](http://www.vhfc.ca));

- Rıhtım uzunluğun yeterli olduğu,
- Rıhtım ve işaretleri, genişlik ve yükseklik ile genel güvenlik ve kullanılabilirlik açısından çok elverişli olduğu,
- Fiziki yapıların ve WHFC güvenlik sisteminin, yeterli olduğu görülmüştür.

Vancouver limanı uçuş merkezi Kuzeybatı Pasifik kıyılarını birbirine bağlayan hava yolu merkezidir. Vancouver Limanı Uçuş Merkezini kullanan hava yolu şirketleri sırasıyla;

- Harbour Air Seaplanes
- Westcoast Air
- Whistler Air
- Seair Seaplanes
- Tofino Air
- Saltspring Air







Şekil 16. Trans Maldivian hava yolları terminali (en.wikipedia.org)



Şekil 17. İbrahim Nasir Uluslararası havalimanından genel görünümü (www.lh3.googleusercontent.com)



Şekil 18. Maldivler Havalimanı genel görünümü (dreamvacationsmaldives.com)

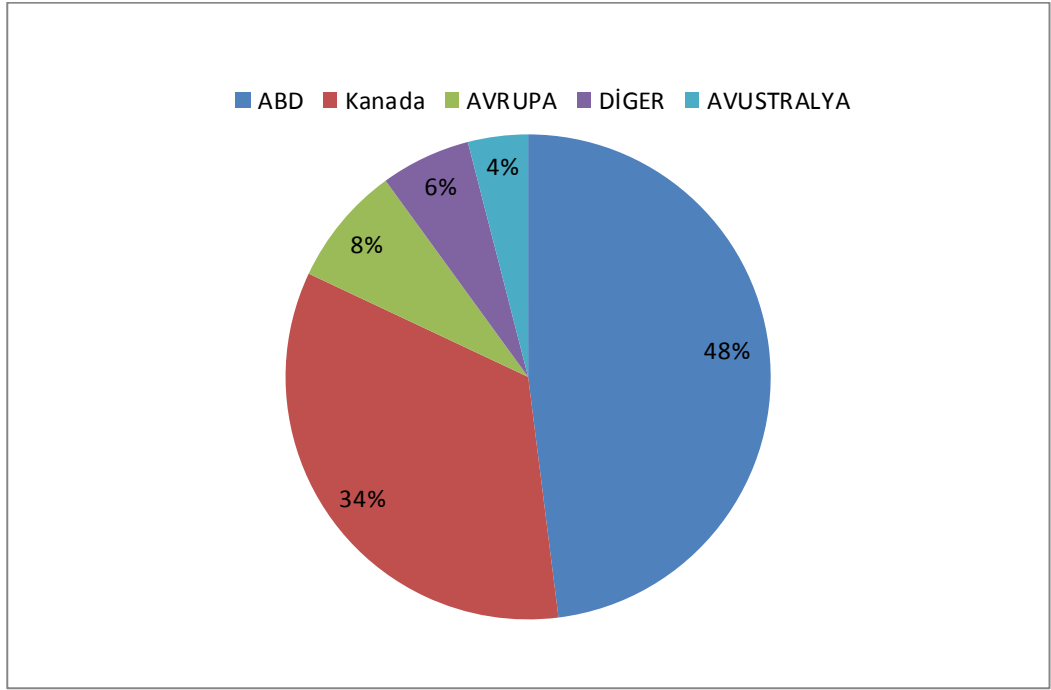
Örneğin yılda 800.000 yolcu taşıyan Trans Maldivler ve Maldiv hava taksi havalimanı üslerinin resimleri şekilde (Şekil 16-18) verilmiştir. İki havalimanı da İbrahim Nasir Uluslararası Havalimanı yanı başında kurulmuştur. Havalimanı içinden servislerle deniz uçağı havalimanlarına aktarma yapılmaktadır. Bütünleşik bir ulaşım altyapısına en güzel örnek olarak karşımıza çıkmaktadır.

### **3.8. Kısa Mesafeli Yolcu Taşımacılığında Deniz Uçaklarının Kullanılabilirliği**

#### **3.8.1. Deniz uçağı operatörlerinin lokasyonları**

Deniz uçaklarının kullanımı üzerine Avrupa kıtasında deniz uçaklarının kullanımı için yapılan FUSETRA projesi kapsamında deniz uçağı pilotları ile yapılan gerçekleştirilen anket çalışmaları bizlere deniz uçağı kullanımı hakkında bilgi edinilebilir (Şekil 19). Toplam uçuşların %82' si Kuzey Amerika kıtasında (ABD ve Kanada) gerçekleşmektedir. SPA'ya göre ABD'de yaklaşık olarak 35.000 deniz uçağı pilot sertifikası bulunmaktadır. ABD ve Kanada arasında yer alan göller bölgesi başta olmak üzere her iki ülkedeki okyanus ve iç sular kullanım imkanları üzerinde geliştirici olagelmıştır. Bunun yanı sıra karasal ulaşım ağları ile bütünleştirilmiş yaklaşım kullanımı desteklemiştir. Bunun yanında kullanım potansiyeli ile birlikte ABD ve Kanada'da deniz uçağı üretimi ve bakımı için çok sayıda firma mevcuttur.

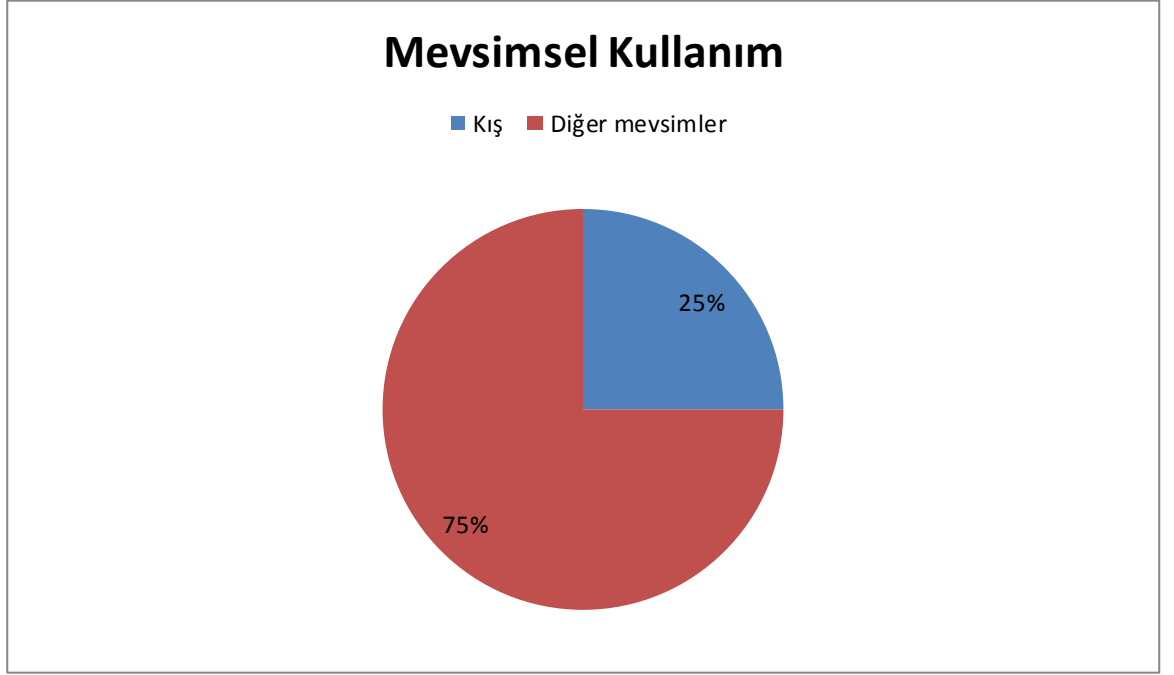
Kullanımlarının daha esnek olabilmesi, ufak deniz uçaklarının ufak karasal uçaklara oranla daha fazla olmasını ve yaygınlaşmasını sağlamıştır. ABD’de ise genellikle yolcu taşımacılığının yanında, sportif, sosyal, keşif, bilimsel ve güvenlik gereksinimleri için kullanılmaktadır. Kanada incelendiğinde deniz uçaklarının adalar üzerinde faaliyet gösterdiği ve kısa mesafeli yolcu taşımacılığında kullanıldığı bilinmektedir. Dünyanın en büyük ve en yaygın deniz uçağı ile yolcu taşımacılığı Kanada’da yapılmaktadır. Avrupa kıtası % 8 ile deniz uçağı kullanımında üçüncü sırada yer almaktadır. Son zamanlarda Avrupa kıtasında deniz uçaklarının kullanımı için yapılan FUSETRA projesi ile deniz uçaklarının diğer ulaşım araçlarına entegrasyonu için ciddi çalışmalar yapılmaktadır. Özellikle Kuzey Avrupa ülkeleri arasında kullanımının geliştirilmesi için çalışmalar yapılmıştır. Malta, İngiltere, Yunanistan, Fransa ve Türkiye’de kısa mesafeli yolcu taşımacılığında kullanılırken Almanya’da sosyal ve güvenlik amacıyla kullanılmaktadır. Hırvatistan’da da deniz uçakları için ahşap veya fiber malzemeden kıyı yapıları üretilmektedir. Finlandiya, İsviçre, Norveç gibi ülkelerde deniz uçağının inip kalkmasına yardımcı olan şamandıra çıkartılarak, kış şartlarında da kullanmak amacıyla kızak takılarak da kullanılabilir. % 6 ile 4 üncü sırada yer alan diğer ülkelerin başında dünyanın en büyük yolcu taşımacılığı yapan Maldivler ve uzak doğu ülkeleri gelmektedir. Maldivler, Kanada ile birlikte dünyanın en büyük yolcu taşıma işlemini yapmaktadırlar. Ortadoğu ve Afrika deniz uçağı kullanım açısından yok denecek kadar azdır. Avustralya %4 ile 5. sırada yer almaktadır. Avustralya kıtasına bakıldığında deniz uçaklarının faaliyet alanları genellikle şehir turları ile sosyal amaçlı gezilerden meydana gelmektedir.



Şekil 19. Kıtalara göre deniz uçağı kullanımı (Mohr ve Schömann, 2010).

### 3.8.2. Deniz uçaklarının mevsimsel kullanımı

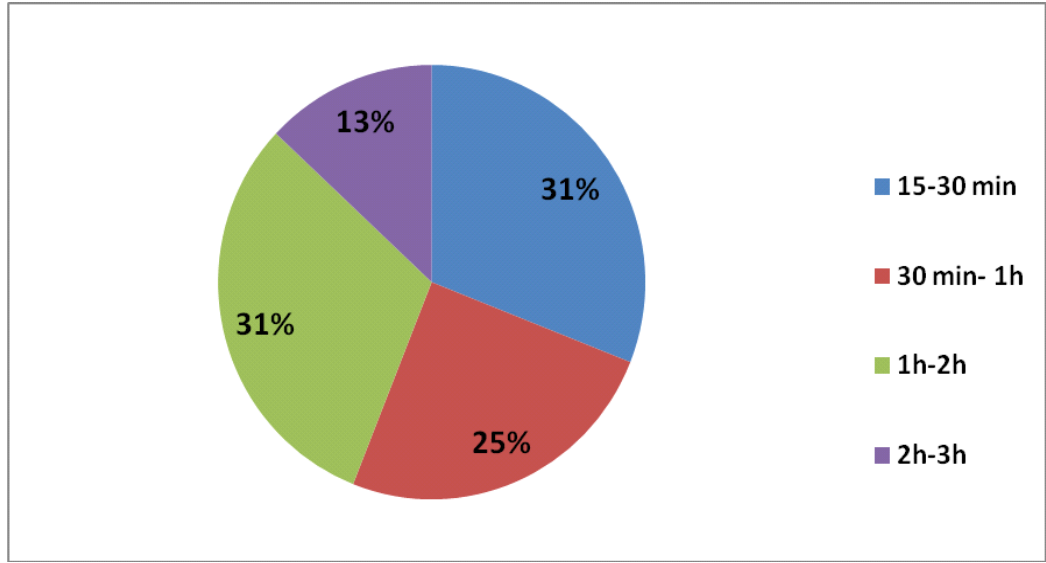
Deniz uçakları kullanım incelendiğinde, tüm yılın (3/4) dörtte üçü kadar sürede uçuş yaptıkları görülmektedir (Şekil 20). Bu uçuş süresi karasal iklimin yaşandığı bir bölge için ele alınmış olabilir. Oysa hava şartları uygun olduğu sürece bütün mevsimlerde kullanılma özelliği söz konusudur. Hava şartlarının açık ve güneşli olduğunda uçuş yaptıkları, sis, kar ve şiddetli rüzgâr ile denizde görülen olumsuz hava şartlarında uçuş yapamadıkları görülmektedir. Banliyö (tarifeli) sefer yapmakta olan uçuş firmalarının uçuşlarını iptal ettikleri zorunlu sebeplerin başında hava şartları gelmektedir. Olumsuz hava şartları diğer ulaşım araçlarında da etkili olmaktadır. Ancak yetkili ulaşımdan sorumlu yetkili organlar eliyle gerekli önlemlerin alınmasıyla daha az hissedilmesine neden olur.



Şekil 20. Mevsimsel kullanım oranları

### 3.8.3. Deniz Uçaklarının Uçuş Süreleri

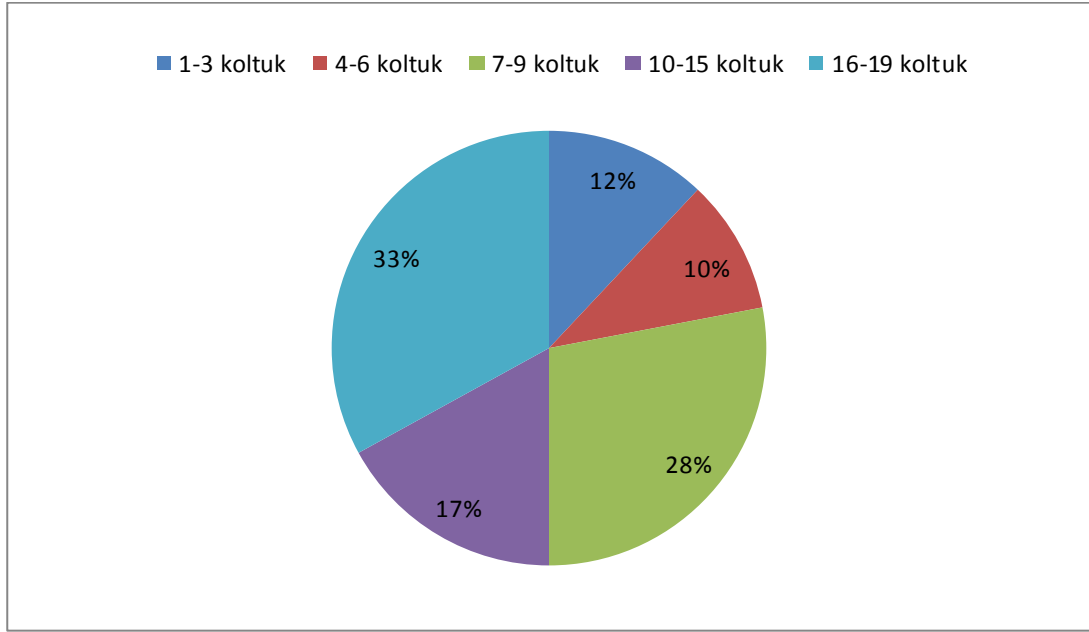
Operasyonda kullanılan deniz uçaklarının uçuş süreleriyle ilgili bilgi alındığında minimum 15 dakika, maksimum 3 saat uçtukları bilinmektedir (Şekil 21). Hava yollarının % 55'nin 1 saate kadar, % 87 sinin ise 2 saatin altında uçuş yaptığı görülmektedir. Kanada ve Maldiv hava yollarının kısa mesafe uçuş yaptıkları uzun mesafe yolculukta ise aktarma şeklinde uçtukları, uçuş rotaları incelendiğinde Comox'dan, Victoria uçuş yapacak olan kişi Vancouver limanından aktarma yapmak kaydıyla uçmaktadır. Uzun mesafe uçuşlarda kar durumu etken olmaktadır. Genel olarak uçuş eğitimi, kiralama ve doğal uçuşlar sunan uçuşlarında sürelerinin maksimum 1 saat civarında olabileceği değerlendirilmektedir. Özel uçuşlarda süre uçağın yakıt miktarına göre değişir.



Şekil 21. Ortalama Uçuş Süresi (Mohr ve Schömann, 2010).

#### 3.8.4. Kullanılan Deniz Uçaklarının Koltuk Sayılarına Göre Dağılımı

Dünya üzerinde kullanılan deniz uçaklarının koltuk sayısına göre genel dağılımı incelendiğinde ise (Şekil 22) dağılımın dengeli olduğu görülmektedir. Bu dağılıma göre deniz uçakları güzergâhlarında, kara tabanlı havayolu şirketlerine göre uzun menzilli ve sınır aşan uçuşlar tercih edilmemektedir. Genellikle kısa menzilli yolcu taşımacılığında veya özel kiralama amacıyla hizmet vermektedirler. Uzun menzilli uçuşlar hem kar oranlarının azalmasına, hem de karasal hava yollarına rakip olacağından yolcu kapasitesi fazla olan karasal havayolu şirketleriyle rekabet edememesi nedeniyle ekonomik açıdan ciddi zarara sebebiyet verebilir. Yolcu kapasitesi havayolu firmalarının istekleri doğrultusunda gerçekleşmektedir. Maldivler, Kanada, Yunanistan, Türkiye gibi ülkelerde 16-19 kişilik yolcu kapasiteli uçaklar tercih edilirken, Kanada'da 4-6 ve 10-15 yolcu kapasiteli uçaklar 16-19 kapasiteli uçaklara nazaran daha çok kullanılmaktadır. Bunun sebebi yolcu kapasitesi küçük olan uçaklar kullanılarak günün her saatinde yolcuların ihtiyacına cevap verilebilmesidir. Kanada'da 16-19 yolcu kapasiteli uçaklar uzun menzilli ve aktarma yapılan bölgelerde kullanılmaktadır. 4-6 yolcu kapasiteli uçaklar başta ABD'de olmak üzere hobi, eğitim, kiralama, çevre denetimi ile sınır güvenliği hizmetlerinde tercih edilmektedir.



Şekil 22. Koltuk sayısına göre kullanım yüzdesi

### 3.9. Kısa Mesafeli Yolcu Taşımacılığı Yapan Deniz Operatörleri

Deniz uçaklarının Dünya'nın farklı bölgelerinde farklı kullanım amaçları için kullanıldığı bilinmektedir. Örneğin Kanada ve Maldivler de su uçağı olarak kullanılırken, Kuzey Avrupa ülkelerinde kışın kar ve buz üzerinde kızak olarak, ABD ve Avrupa kıtasında ise hava şartlarının olumsuz olduğu zamanlarda kara tabanlı yer uçağı olarak kullanılabilir. Uçakların farklı kullanım alanlarına sahip olması işletmeciler açısından karlılık oranlarının artması anlamına gelir. Ülkemizde deniz uçağı işletimi yeni kurulmuş ise de gelecekteki talep ve kullanım amacının belirlenmesi, talep fazlası olması durumunda yeni mevzuat ve kurallara ihtiyaç duyulması, işletmecilere kolaylık tanınacak teşviklerin olması, yeni hatların belirlenmesi, yaptırım amaçlı cezai işlemlerin olması ve çevreye daha duyarlı hale getirilmesi gerekir.

Ülkemizde kısa mesafeli yolcu taşıma amacıyla kurulan hava yolu şirketi zamanla, çevre denetimi (deniz, göl, nehir, su alanları, sınır ve kara parçası), orman gözetimi, yangınla mücadele, eğitim, hava fotoğrafçılığı, kiralama, gezi, vip hizmeti, sınır güvenliği, sınır denetimi, kaçakçılık, insan kaçakçılığı, hava ambulansı, hasta nakli, yüzen hastane, kargo, arama kurtarma, askeri ve asayiş amaçlı hizmetlerde kullanılabilir. Bu alanlarda



kullanılabileceği düşünülürse yer hizmetlerini ve uçuş alanlarının belirlenmesi stratejik planlar doğrultusunda yapılmalıdır.

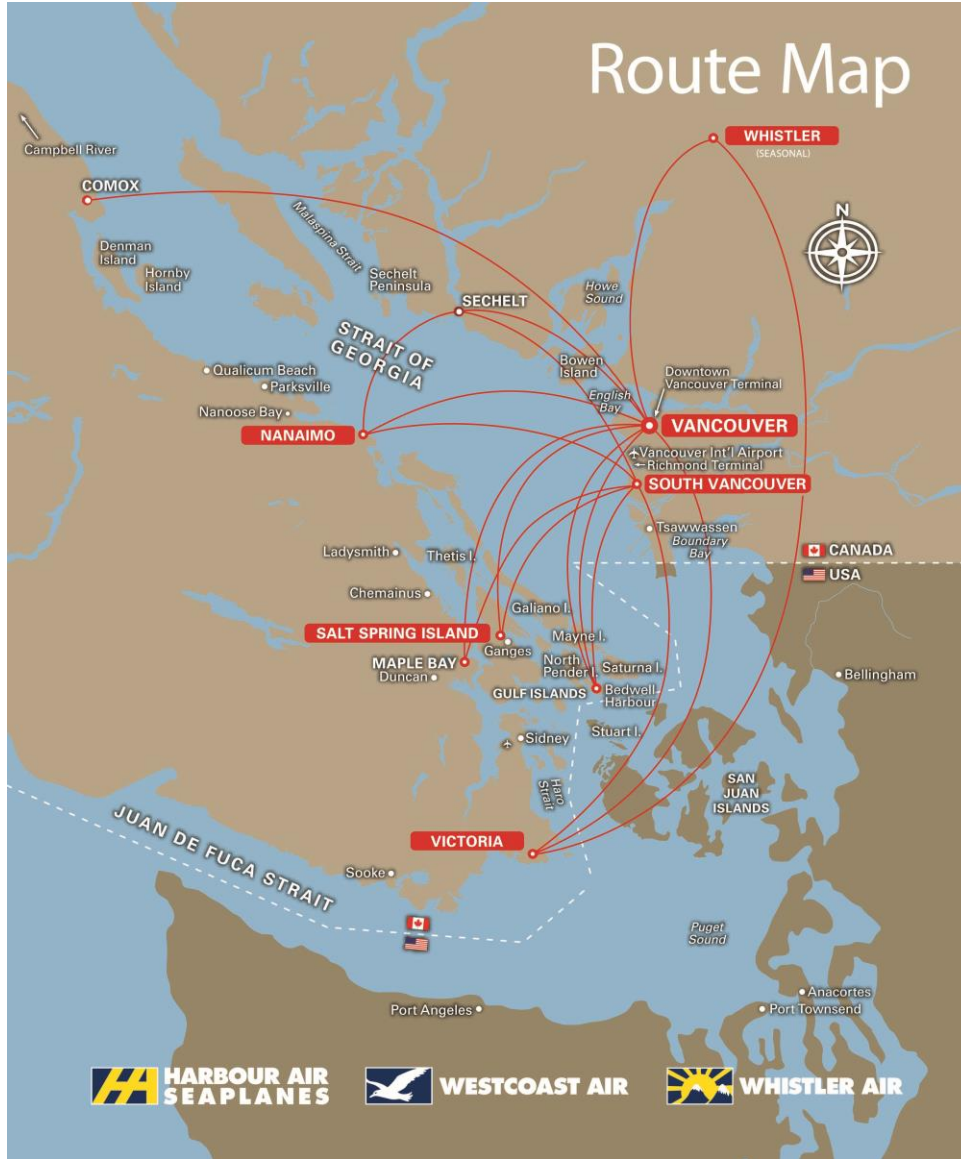
### **3.9.1. Harbour Air Seaplanes-Kanada**

Harbour Air Seaplanes firması 1982 yılında British Columbia’da kurulmuştur. İki küçük DeHavilland Dhc-2 Beaver deniz uçakları ile orman sektörüne hizmet sunmaya başlamıştır. Artan başarısı ile şirket hızla Vancouver ve Alt Kıta, Vancouver Island, Gulf Islands, Sunshine Coast ve Whistler arasında tarifeli seferler ekleyerek büyüme göstermiştir. 32 yıldır 50’den fazla uçak ile Harbour Air Grubu olarak satın aldığı Westcoast Hava ve Whistler Hava ile birleşerek dünyanın en büyük deniz uçağı şirketi haline gelmiştir (www.harbourair.com 04.02.2013). Hizmetler artık doğal macera turları ve özel kiralama ve şehir turları ile hizmet sağlamaktadır.

DHC-3 Türbin Tek Other ve DHC-6 Twin su samuru düzenli olarak Güney Vancouver ve Vancouver şehir merkezi terminallerinden Victoria, Nanaimo, Comox ve Whistler merkezlerine tarifeli seferler yapmaktadırlar (Şekil 23). DHC-2 Beaver uçağı öncelikle Körfez Adaları ve Sechart merkezine tarifeli hizmet için kullanılmaktadır.

Harbour Air Seaplanes dünyanın en iyi ve en büyük havayolu şirketi olarak güvenlik hizmetine çok dikkat etmektedirler. Güvenlik hizmetlerinin başarısının havayollarının gelecekteki gelişimi için gerekli olduğu bilinmektedir.





Şekil 23. Kanada deniz uçağı uçuş hattı (www.harbourair.com. 04.04.2014)

Harbour Air Seaplanes firmasının uçak filosuna bakıldığında yolcu taşımacılığında yaygın olarak kullanılan yolcu kapasitesi 18 olan uçakların daha az kullanıldığı görülmektedir. 2012 taşınan yolcu sayısı kesin olmayarak 300.000 olarak bildirilmiştir.



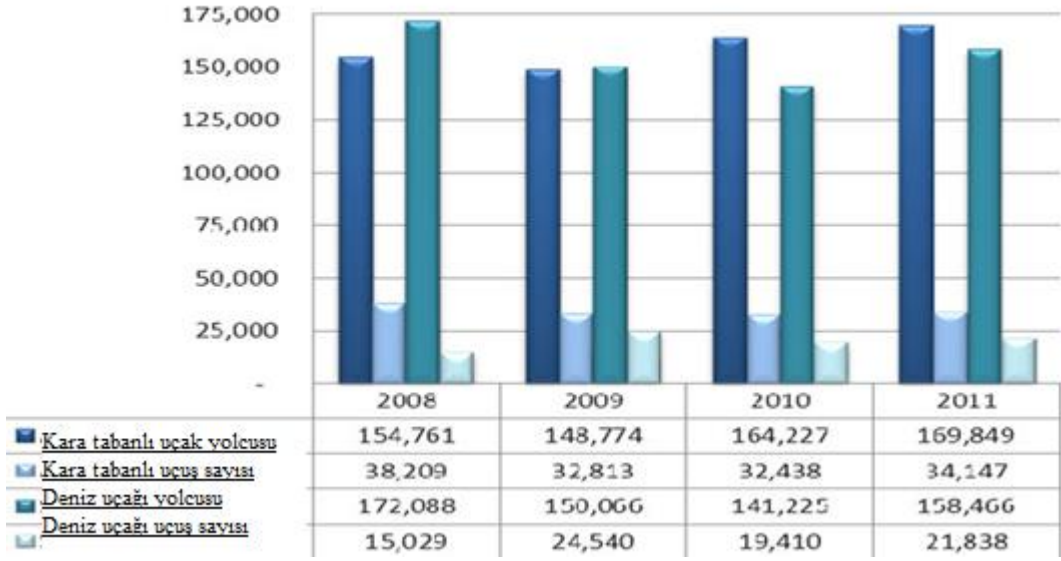
Şekil 24. Harbour havalimanından genel görünüm (www.vhfc.ca)

Harbour Air havalimanı tesislerinde müşterilerine yönelik vermekte olduğu hizmetler:

- Yerel ve ulusal gazeteler
- Çay, meyve ve hamur işleri
- Ücretsiz kablosuz internet erişimi
- Paralı otopark
- Mevcut vale hizmetleri
- Rent -A-Car hizmetleri
- Şehir merkezinde bulunan otel ve ofislere ücretsiz servis
- High Flyer üyeleri için kullanılabilir akıllı araç mevcuttur.

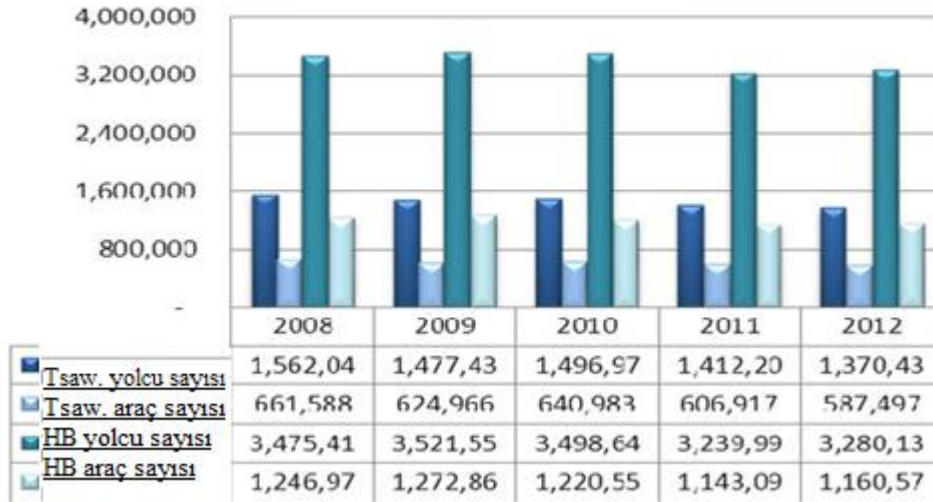
Sutaşıma hizmetleri Vancouver Adası ve anakara arasında hayati bir bağlantı sağlar. Düzenli tarifeli feribot seferleri Nanaimo ve Vancouver arasında mevcuttur. Kentin güney ucunda Duke noktası terminali Tsawwassen rota Nanaimo servis ederken Departure Bay terminali, Horseshoe Bay rota Nanaimo hizmet veren British Columbia Feribot hizmeti bulunmaktadır.

### Hava Taşımacılığı



Şekil 25. Kanada Nanaimo havalimanından taşınan yolcu sayısı (www.investnanaimo.com)

### Nanaimo-Vancouver'daki Toplam Feribot trafiği



Şekil 26. Nanaimo havalimanından deniz taşıtları ile Tsawwassen'a ve Horseshoe körfezine taşınan yolcu sayısı (www.investnanaimo.com)

Su taşıma hizmetleri A.Ş. tarafından işletilen Nanaimo iki temel feribot terminalleri vardır. Geçiş süresi 1 saat 35 dakika ile 2 saat arasında değişir. Günlük 16 tarifeli sefer bulunmaktadır. Feribot (kamyon ve ticari araç olmak üzere) 360 araç ve 1.400 'ün üzerinde

yolcu taşıma yeteneğine sahiptir. 2012 yılında 4.6 milyon yolcu ve 1.7 milyon araç Nanaimo ve Vancouver arasında taşınmıştır.

### 3.9.2. Trans Maldivian Hava Yolları (TMA)-Maldivler

TMA birçok bakımdan, Maldivler en deneyimli Hava transferi operatörlerindedir. Maldivler, turizminin gelişmesine önemli bir katkıda bulunmuştur. 1989 yılında kurulan şirket helikopter filosu işletmekte iken 1997 yılından itibaren deniz uçağı işletmesine başlamıştır. 2 yıllık sürede geçiş uçağından 23 Twin su samuru ile çalıştırmaktadır.

TMA 9 özel Resort Salonları ve ulaşım araçları ile Male Uluslararası Havalimanı'ndan kendi terminaline transfer yapabilen araç filosu vardır. Resort havaalanları yüzer platformlardan oluşur (Şekil 27). Trans Maldivler yılda yaklaşık 400.000 yolcu taşımaktadır.



Şekil 27. Trans Maldivian hava yolları terminali (en.wikipedia.org)

TMA havalimanı tesislerinde müşterilerine yönelik vermekte olduğu hizmetler;

- Rahat, modern yolcu bekleme salonu, uydu televizyon, klima ve bilgisayar tabanlı, 'gerçek zamanlı' uçuş kalkış bilgi sistemi ile donatılmıştır.
- Taze gıda, içecek ve çeşitli seyahatle ilgili hizmetler.
- Yolculara Male 'Uluslararası Havalimanı geliş salonundan transfer amacıyla kullanılan 10 adet otobüs ve modern bir filo.
- Dört adet iyi donanımlı yolcu check-in sayaçları.
- İki VIP salonu ve 9 özel Resort Salonları.

- Açık bahçesi bulunmaktadır.
- TMA 14 ülkeden çalışanlarla çok kültürlü bir iş gücü vardır.

### 3.9.3. Maldiv Hava Taksi (MAT)-Maldivler

Dünyanın en büyük deniz uçağı operasyonuna sahip hava yolları arasındadır. Maldivler Hint okyanusundaki 1190 adadan meydana gelen bir ülkedir(Şekil 28). 1993 yılından beri yerli ve tatilciler için banliyö hizmeti sunmaktadır. Banliyö hizmetlerinin yanında vip, charter, fotoğraf uçuşu ve tıbbi hizmet vermek amacıyla uçuşlar yapmaktadırlar.

MAT 1993 yılında ilk uçuşunu 4 yolcu kapasiteli Cessna Caravan C-208 modeliyle, bir yıl sonra 2. uçağı 15 yolcu kapasiteli üç adet De Havilland DHC 6 Twin su samurunu filosuna eklemiştir. Daha sonra bekleme salonu ile kendi renklerini oluşturduğu uçaklarını kullanarak, Kanada'dan getirmiş olduğu kiralık uçak ve pilotlarla Maldivlere hizmet sunmuşlardır. Maldivlerde gelişen turizm ile birlikte yeni ulaşım araçlarının arayışına başlanmıştır. Tatil merkezlerinin uzak olması ulaşım sürelerinin zaman almasına neden olmaktadır. Bu yüzden deniz uçaklarının kullanılması turizm merkezlerinin ilgilerini çekmelerine neden olmuştur. Maldivlerde turizmin artışı, deniz uçağı sayısının artışıyla orantılı olmuştur. Taleplerin artmasıyla birlikte Kanada'nın en deneyimli şirketlerinden Kenn Borek Air, Calgary, Alberta, Kanada merkezli hava yolları gelen uçaklar için tecrübeli pilotlar yetiştirmektedir.

Buna ek olarak Calgary şirkete bakım ve onarım için hizmet sunmuştur. MAT cessna ile başlamış olmasına rağmen De Havilland Twin Otter markasıyla devam etmektedir. 2002 yılına kadar filosunda 16 uçak bulunurken, 2008 yılında % 25 işini büyütürken 2009 yılına 22 kiralık uçak filosu ve 77 pilot kapasitesi ile 400.000 kişiyi taşımışlardır. Günde yaklaşık olarak 70 sefer ile Ortalama 1200 yolcu taşınmaktadır. Yolcular için maksimum güvenlik ve en güvenilir hizmeti sağlamak için on altı farklı milletlerden 420 personel istihdam etmektedir ([www.maldivianairtaxi.com](http://www.maldivianairtaxi.com)).

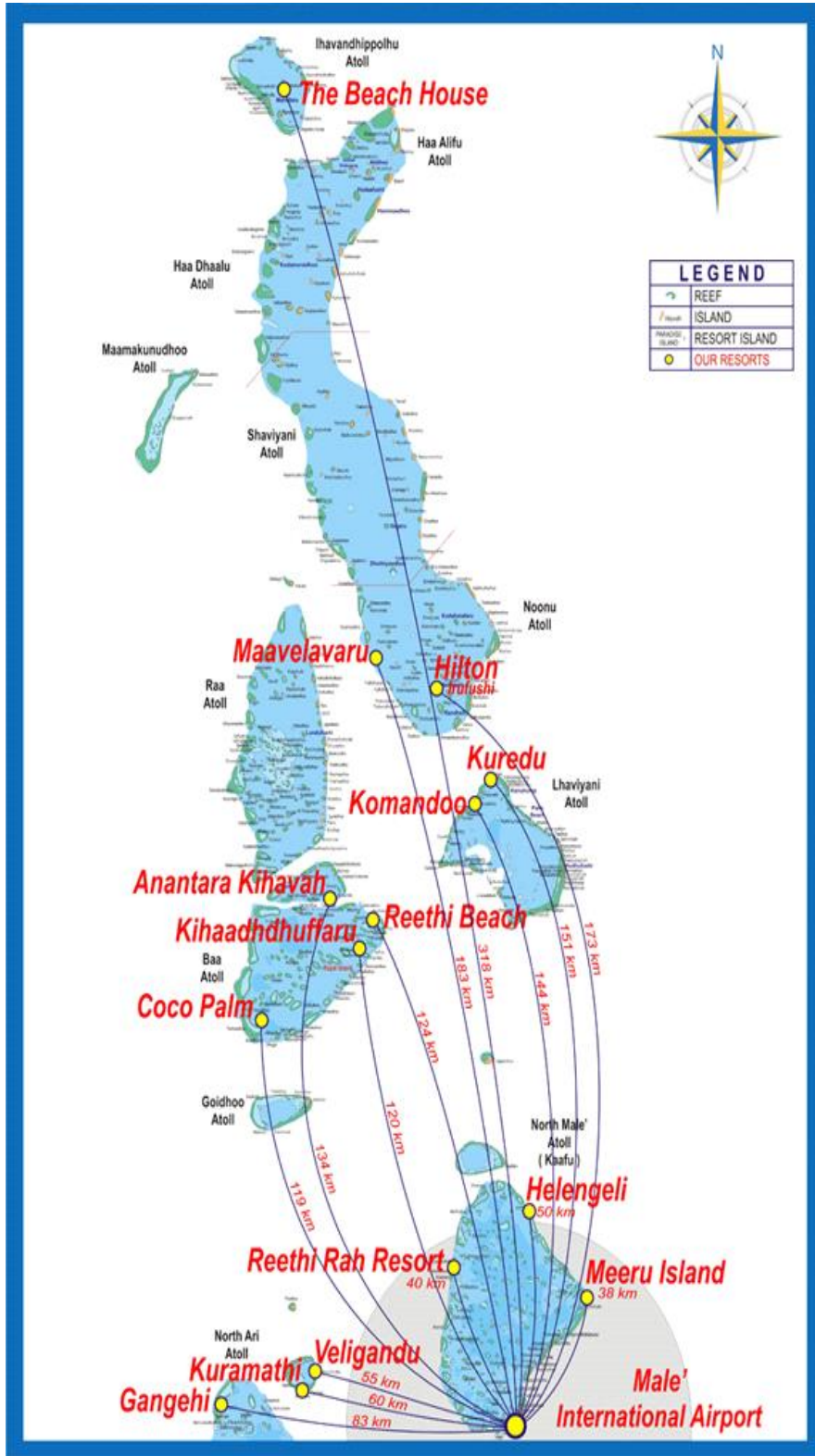
Maldiv'ler dünyanın en güvenli ve en düzenli uçuşlarının gerçekleştiği bir lokasyon olarak dikkati çekmektedir. Güvenilir uçuş deneyimine sahiptir. Temel politikalarının başında kalite gelmektedir.

- Ülkenin en büyük havayolu olarak doğal Afat ve zorunlu durumlarda arama, kurtarma ve tıbbi müdahalede toplumun ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik hizmetlerde bulunmak,
- Deniz uçaklarının kullanılmasıyla birlikte Maldiv'ler de Turizm endüstrisinin gelişiminde ciddi artışlara neden olmuştur,
- Sosyal sorumluluk amacıyla Talasemi hastalarının tedavilerinde ücretsiz ulaşım hizmeti vermektedir,
- Arama kurtarma ve tıbbi yardım ve müdahalede sahil güvenlik birimlerine yardım etmek için hazırdırlar.
- Ulaşım problemleri nedeniyle tıbbi nakil amaçlı kullanılması( her adada hastane veya tıp merkezinin bulunmaması),
- Gezi ve tatil köylerine gezi ve fotoğraf çekimi için uçuşlar yapılabilmektedir.
- Uluslararası Havalimanı'ndan en uzak mesafeye 35-60 dakikalık bir uçuş ile ulaşılmaktadır.
- Uçuşlar sabah altıdan itibaren faaliyete geçmektedir.
- Uçuşlar nadiren de olsa hava şartları dolayısıyla iptal edilebilmektedir

Verilen hizmetler kısaca;

- a) VIP Kiralama
- b) Fotoğraf Amaçlı Uçuşlar
- c) Özel Kiralama
- d) Kısa mesafeli yolcu taşımacılığı başlıkları altında toplanabilir.





Şekil 28. Maldivler deniz uçağı uçuş hattı (holidays4.me)

#### **3.9.4. Loch Lomond Seaplane-İskoçya**

Deniz uçakları ve amfibi uçak uzun bir geçmişi olmasına rağmen, günümüz Avrupa kıtasında deniz uçağı hizmeti ilk olarak İskoçya'da faaliyet göstermiştir. 2003 yılında İngiltere'nin ilk yolcu taşıma amacıyla kurulmuş ticari işletmesi olan Loch Lomond Seaplanes şirkettir. İskoçya aslında ana karaya bağılı olarak irili ufaklı 790 adadan oluşmakta olup deniz uçağı için en uygun coğrafyalardan birini teşkil etmektedir. İskoçya'da hemen hemen tüm deniz uçağı hizmetleri Loch Lomond deniz uçakları Ltd tarafından yürütülmektedir. Şirket, Hava Operatörleri Belgesi 2252 sayılı İngiltere Sivil Havacılık Lisansı ile kurulmuştur. İngiltere Sivil Havacılık Otoritesi B Tipi İşletme Ruhsatı ile yolcu, kargo ve posta taşıması için izin verilmiştir. Koltuk sayısı 20 ve aşağısı uçaklarla yapılmaktadır.

İskoçya'nın batı kıyılarında tur ve charter uçuş gerçekleştiriyor. Bu gezi süresi 35-60 dakika arasında ortalama fiyatı yetişkinler için 150 € iken çocuklar için 120 € civarındadır. CESSNA 208 ve CESSNA T206H Amfibik türü iki uçak ve toplamda 10 çalışan ile büyük bir şirket gibi görünüyor olsa da amaçları talep ve ihtiyaç doğrultusunda uçuşlarını Manş kanalından Avrupa ana kıtasına genişletmeyi planlanmaktadır. Bölgede uzun yıllar boyunca sürdürülen hovercraft seferleri kullanıcıların alternatif ulaşım araçlarını kullanmalarını kolaylaştıracağını düşündürmektedir. Loch Lomond Seaplanes Ltd İskoçya'da deniz uçakları faaliyet ülke genelindeki kara kökenli uçuşlar ile karşılaştırıldığında oldukça sınırlı bir oransallığa sahip olduğu görülmektedir.

#### **3.9.5. Harbour Air Malta (HAM)-Malta**

Valetta (Malta) ve komşu Ada Gozo arasında tarifeli uçuş hizmet veren şirket (Şekil 29) çoğunlukla iş adamları tarafından ve hafta sonu turistik ziyaret edenler tarafından kullanılmaktadır.

Dış hedeflere sunulan uçuşların çoğunluğu 20-30 km kadar dar bir çapta 15 ve 45 dakika arasında bir uçuş süresi vardır. Turist şirketleri turizme doğrudan büyük yerleşim alanlarından turist getirmek için uzun aralıklar için daha rahat uçakları ihtiyaç duymaktadır (www.chevron.co).





Şekil 29. Malta gezi uçuş rotası (dolphinairline.blogspot.com.tr)

HAM sadece anakara İtalya ve Sicilya da iş genişletilmesine izin verilmiştir. Filosunda bir tane DHC-3 Türbin Tek Otter mevcuttur.

### 3.9.6. Seabird Havayolu-Türkiye

14 Şubat 2012’de T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının onayı ile İşletme Ruhsatını (AOC)’ almasıyla Seabird Havayolları ülkemizin yolcu taşıma amaçlı kurulmuş ilk hava yolu şirketi olmuştur. Ülkemizde deniz uçakları ile yapılacak deniz kara entegreli hava yolu taşımacılığına destek için hukuki alt yapısı hazırlanarak 2 yönetmelik yapılmıştır. Yönetmeliklerde eksiklikler olsa da gelişimi için önemli bir adımdır. Ülkemizde kurulacak yeni işletmelere yol gösterici durumda olmaktadır.

Firmanın amacı, üç tarafı denizlerle çevrili ülkemiz de, İstanbul, Ege ve Akdeniz’in birbirleri arasında hava ulaşımı yapılmayan önemli kıyı kentlerini güvenli bir şekilde buluşturmak. Kış turizmine yönelik olarak da hedefleri, bölgesel havacılık çatısı altında en kısa zamanda karadan ve denizden uçulmayan noktaları güvenli bir şekilde bir araya getirmektir.

Uçuş operasyonlarına 3 adet De-Havilland DHC-6 Twin Otter ve 1 Adet Cessna 172 ile başlayan Seabird Havayolları, 2014 yılında 6 adet yeni jenerasyon Twin Otter 400 uçağını filosuna dahil etmek istemektedir (www.flyseabird.com).

Hizmet amaçlı uçuş noktaları:

- Haliç- Kocaeli
- Haliç-Gemlik
- Haliç-Bozcaada
- Haliç-Alaçatı
- Haliç-Bodrum

Özellikle uçuş noktasının başlangıcının İstanbul şehrinin içinden olması diğer Dünya örneklerinden kendisini ayırtmaktadır. Hiçbir nokta İstanbul' un sağladığı benzersiz kapasiteyi sunamamaktadır. Özellikle Alaçatı ve Bodrum güzergâhları oldukça kazançlı güzergâhlar olarak kendisini kabul ettirmiş durumdadır. Ancak mevsime bağlı olarak süregeldiği için turizm sezonu dışında kullanım oranı düşüktür. Sistemin bir alternatif olarak devam edebilmesi için güzergâhların çeşitlendirilmesi, yıllık tarifeli kullanım imkânlarının sağlanması önem arz etmektedir. Salı, Perşembe günü arasında 20 milyona yaklaşan nüfusu ile İstanbul uzun mesafeler için olduğu kadar Marmara Bölgesi içinde de potansiyeli mevcuttur. Bu bağlamda yerel noktalarda alınacak destekler ve işletme giderlerini düşürecek ekonomik katkılar sistemin ülkemizdeki emekleme günlerinin hızla aşılmasını sağlayacağı değerlendirilmelidir. Ancak sistem üzerinde dünya ölçeğinde gelişmiş karasal havayollarının varlığı ve sistemi kendilerine bir alternatif olarak görmeleri sistemin temel zayıf noktasıdır. Deniz uçaklarının karasal hava yolu şirketleri ile bütünleşik olarak operasyona tabi tutulması halinde ülkemiz deniz uçakları boyutunda da karasal firmalardaki zirveye aday olma konumuna yükselecektir. Bölgesel üst olma noktasında coğrafyanın yanı sıra diğer ulaşım modlarında olması gerekmektedir. Ülkemiz bu bağlamda önemli bir konuma sahiptir.

### **3.9.7. Seadrome Beriev-Rusya**

Dünyanın en büyük deniz hava limanına sahip şirket Rusya'ya ait Seadrome Beriev havayolu şirkettir. Deniz hava limanı doğrudan üretim tesislerine bağlantılı şekilde inşa

edilmiştir. Deniz uçağı görevi yapmasına rağmen boyut olarak yolcu uçaklarıyla aynı büyüklüğe sahiptir. Şimdilik sadece Rusya'da kullanılmakla birlikte ABD ile ortak üretim anlaşması vardır.

Hydroport havalimanının özellikleri ([www.beriev.com](http://www.beriev.com)):

- Hava trafik kontrolü
- Yolcu taşımacılığı
- Hava, su, çevre güvenliği ve denetimi
- Arama ve kurtarma aracı
- Hava ambulansı

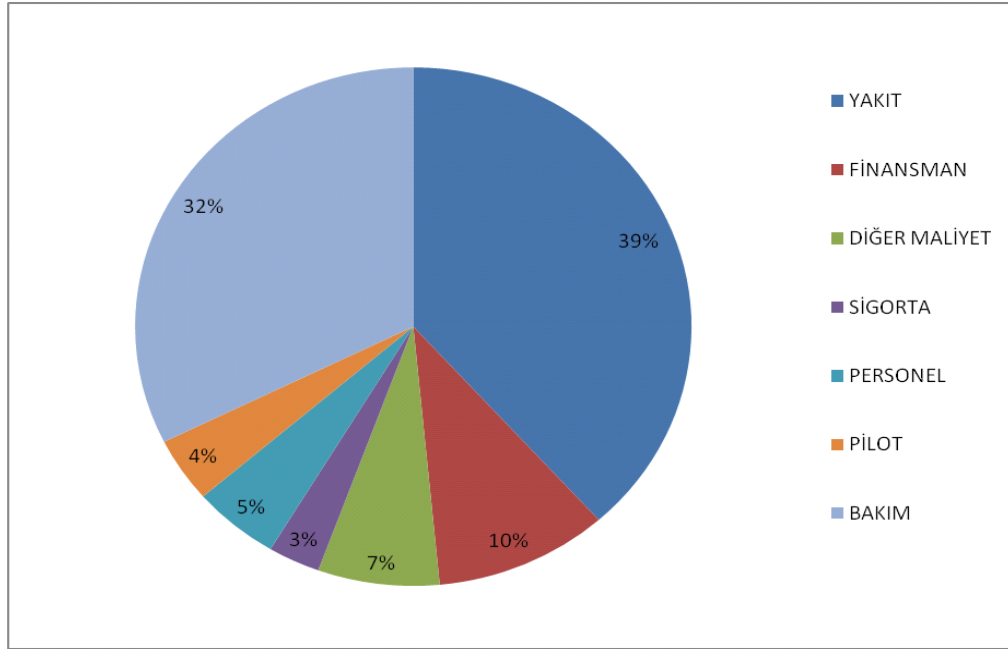
Hydroport bağlantı noktası ve hava yolu şirketi Rusya Federasyonu tarafından desteklenmektedir. Havayolu şirketinin kullandığı su alanları, Rus deniz belgelerinde kayıtlı olmakla beraber deniz yetkilileri tarafından deniz güvenliği alınmaktadır.



Şekil 30. Beriev seaport havalimanını genel görünümü ([www.beriev.com](http://www.beriev.com))

### 3.10. Tipik Bir Deniz Uçağı İçin Toplam Maliyet Dağılımı

Ürün fiyatı yaklaşık olarak 2-2,5 milyon \$ olan tipik bir deniz uçağı genel maliyetinin yüzde dağılımı aşağıdaki grafikte gösterilmektedir.



Şekil 31. Deniz uçağı birim maliyet giderleri.

Aşağıdaki karavan ve su samuru olarak adlandırılan deniz uçağı modelleri farklı değişkenler sonucu hesaplanmış, yaklaşık olarak 1 mil maliyet oranlarıdır.

Cessna 208 Caravan 1.1 USD, Tek Otter 1.37 USD ve Twin Otter 1.08 USD koltuk başına maliyete sahiptir (Gobbi ve Smrcek , 2007)

Tablo 3. Karşılaştırmalı deniz uçağı maliyet tablosu (www.conklindd.com)

Uçağın Adı	Kategori	Saat Başına Değişken Maliyet (\$)
Cessna 208 Caravan	Turboprops	583
Cessna 208 Caravan/Cargo Pod	Turboprops	589
Cessna 208B Grand Caravan/Cargo Pod	Turboprops	596
Cessna 208B Grand Caravan	Turboprops	590
Dornier Seaplane Company SeastarCD2	Turboprops	1,099
Quest Aircraft Kodiak	Turboprops	561
Viking Air DHC 2 Turbine Beaver	Turboprops	586
Viking Air DHC 3 Turbine Otter	Turboprops	688
Viking Air DHC 6-300 Twin Otter	Turboprops	1,177
Viking Air DHC 6-400 Twin Otter	Turboprops	1,093

Turboprops, arkasında çalışan bir turbojet motorundan aldığı güçle bir pervaneyi çeviren motor türüdür. Düşük hızlarda yüksek verim sağlar. Bu sebeple halen büyük kargo uçakları ile banliyö taşıma yapan küçük uçaklarda kullanılmaktadır.

Tablo 4. DORNIER Seastar firmasınca yapılan maliyet karşılaştırması  
(www.dornierseaplane.com)

		SEASTAR	CARAVAN	TWINOTTER
Yakıt Maliyetleri				
	Saat Başına Yanık Yakıt	100gph	60gph	100gph
	Saat Başına Yakıt Maliyeti (3.00 gal)	300,00 \$	180,00 \$	300,00 \$
Bakım Maliyetleri				
	İşgücü Maliyetleri Saat Başına 75,00 \$			
	Uçuş Saat Başına Çalışma Saatleri	30 dk	39dk.	54 dk.
	Uçuş Saat Başına İşgücü Maliyeti	37,50 \$	48,50 \$	71,25 \$
	Parçalar Uçuş Saat Başına Maliyet	52,65 \$	47,44 \$	80,00 \$
	Uçuş Saat Başına Toplam Bakım Maliyetleri	90,15 \$	95,94 \$	151,25 \$
	Uçuş Saat Başına Toplam Doğrudan Faaliyet Giderleri	390,15 \$	275,94 \$	451,25 \$
Nautical Mile Başına Maliyet				
	Seyir Hızı	180Knots	150 Knots	130 Knots
	Nautical(deniz) Mile Başına Maliyet	2,17 \$	1,84 \$	3,47 \$
Koltuk Mile Başına Maliyet				
	Gelir Koltuklar	12	9	15
	Koltuk Mile Başına Maliyet	0,181 \$	0,204 \$	0,231 \$

İşletme maliyeti ile bilet fiyatlarını karşılaştırmak için koltuk başına kilometre maliyet oranları, Modern Dornier Seastar firmasınca bir karşılaştırma yapılarak yaklaşık olarak % 75 ortalama yük faktörü ile en çok kullanılan uçaklar için hesaplanmıştır.

### 3.11. Afet ve Acil Durum Yönetiminde Deniz Uçaklarının Kullanılabilirliği

Ülkemizde 1999 Marmara Depreminden sonra gelişebilecek bir afet sonrası için çok çalışma yapılagelmektedir. Kurumlar hazırlık seviyelerini artırmakta ve bir sonraki afet anında olabildiğince hazır olmak istemektedirler. Bilinen tüm müdahalelerinin başarısı olay yerine ulaşmak, kurtarma faaliyetleri ve yaralı birimlerin ortamdaki ilk tedbirlerinden sonra güvenli bir mekana aktarılmasından ibarettir. Bu bağlamda ciddi hasara uğrayacak ulaşım

altyapısının ülkemizde ağırlıklı olarak karasal olması en büyük dezavantajdır. Yolların kısmen veya tamamen kapanması, havaalanlarının büyük uçakların kullanımına imkan veremeyecek hale gelmesi, limanların gemilerin yanaşmasına izin veremeyecek hale gelmeleri olasılıktan öte öngörüdür. Bu bağlamda deniz uçakları sahip oldukları esneklikle ciddi bir alternatiftir. Özellikle İstanbul gibi Marmara Denizi boyunca yaklaşık 150 kilometre boyunca uzanan bir kıyı şeridinin her noktasına deniz uçakları ile ulaşılabilir. Küçük ve Büyükçekmece gölleri, Ömerli baraj gölleri afet anında kullanım imkânı sunacak benzersiz konumlardadır. Hatta İstanbul Boğazı ve Haliç bu kapsamda değerlendirilmesi mümkündür.

Deniz uçakları, gerek devlet eliyle, gerek sivil toplum kuruluşları eliyle yapılacak hizmet ve yardımlar Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı tarafından oluşturulacak kriz yönetimiyle yardımların ulaşması sağlanacaktır (www.afad.gov.tr). ABD’de olağan üstü durumlarda oluşturulacak yardımlar arasında son zamanlarda ülkemizde de kullanılmaya başlanan deniz uçaklarının kullanımı mevcuttur. ABD’de Acil Gönüllü Hava Birlikleri (EVAC) parçası olan bölgesel deniz uçağı pilotlarının özel bir grubuna doğal afet ve acil durumlarda neler yapılması gerektiğine dair bir takım eğitimler verilmiştir. Acil Seaplane Müdahale Planı (ESRP) deprem, sel veya büyük doğal afetler de kullanılmak amacıyla tamamen gönüllü havacılar tarafından meydana gelen bir kuruluştur. Ülkemizde de AFAD başkanlığı altında kurulacak olan bu birimde görev alacak olan personelin ve hava personelinin arama, kurtarma, yardım, tıbbi yardım, keşif ve karadaki ekipleri yönlendirme konusunda eğitilmiş ve gerekli donanıma sahip olması gerekir. AFAD ile deniz uçağı operatörleri arasında iletişim sağlayacak elektronik aletlerin bulunması gerekir. İrtibat sağlama ve talimat verme yetkisi AFAD acil müdahale merkezinde olmalıdır. ABD’de Acil durumlarda gönüllü uçuşlara ‘Melek Uçuşu’ denilmektedir. Bu gönüllü uçuşlar kar güdülmeden bir sosyal yardım olarak düşünülmelidir. Bu uçuşlardan meydana gelebilecek hasar ve zararlar devlet tarafından sigortalı olmalıdır. Bu kural pilot ve uçak ekibi içinde geçerli olmalıdır. Uçuş saatleri yazılarak vergilerden düşülmelidir. Yakıt ihtiyacı da karşılanmalıdır.

ABD' de afat durumunda kullanım amaçlarına bakıldığında (www. evac.org):

- Kasırğa, sel, deprem, yangın ve doğabilecek diğere durumlarda ulaşımın kara ve havayolu ile sağlanamayacağı durumda acil tıbbi yardım malzemesi ve acil müdahale ekibi ve tahliye durumunda kullanılmaktadır.
  - Koordinasyonu sağlayacak koordine ekibinin taşınması.
  - Uçuş yaparak hava devriyesi görevi ile karadaki yetkilileri yönlendirmek.
  - ABD'de Kızıl Haç ile çalışarak acil kan ihtiyacının giderilmesi amacıyla ortak alışması.
  - Acil müdahale planında ilk önce müdahale edecek ekiplerin bölgeye sevkini sağlamak.
- ABD'de genel havacılık pilotları ve ekipmanların hangi durumda kullanılabileceğı

sırasıyla:

- Afat bölgesindeki havalimanı hasar görmüşse acil servis tecrübesine sahip yüksek eğitilmiş teknisyen ve Hava trafik kontrolü hizmetini faaliyete geçirecek personel ile zarar gören havalimanının aktif hale gelmesi için gerekli personel ve malzemenin sevkini yapmak.
- Afat bölgesine yapılan zarar görmüş karayollarının işleyişini sağlama bilmek için teknik personel, kolluk görevlisi, itfaiye personeli ve acil yönetim personeli taşınmasında.
- Küçük uçaklar ile hava fotoğrafları ile hasar tespiti yapılarak karada bulunan kurtarma ve yardım kuruluşlarını yönlendirerek can kaybının önüne geçilmek.
- Durumu kritik olan yaralılar ile kronik tıbbi rahatsızlığı olan hastaların sevkini sağlamak.
- Hayati önem taşıyan malzemeleri ulaştırmak.
- Tıbbi yardım için hasta nakli gerçekleştirerek sağlık merkezi görevini üstlenmek.

### **3.12. Deniz Uçağı İşletmelerine Destek**

Deniz uçaklarının ulaşım faaliyetleri arasında yer alabilmesi için özel ve kamu destekli girişimlere ihtiyaç duyulmaktadır. Maldivler, Kanada, Yunanistan gibi fiziki şartlar nedeniyle ulaşım aracı olarak kullanılmaya başlanmasıyla birçok ulaşım probleminin önüne geçilmiştir. Maldivler ve Kanada'da deniz uçakları ulaşım ağları arasında yer almaktadır. Maldivler' de

turizmin gelişmesinde ve büyük turizm şirketlerinin yatırım yapmasında deniz uçaklarının kullanımı etkili olmuştur. Ulaşım mesafelerinin aynı olmasına rağmen ulaşım sürelerinde ciddi azalmalara neden olmuştur. Yunanistan'da ise kullanılmaya başlanmış, ancak bürokratik engellerin olması ve bu engellerin aşılammaması nedeniyle tam olarak faaliyete geçirilememiştir. Oysa kullanım için en uygun fiziki alanların başında yer almaktadır. Deniz uçaklarının gelişimi ve uygulanabilirliği için bir takım desteklere ihtiyaç duyulabilmektedir, bu destekler:

- Turizm şirketleri ile anlaşmalı hat belirleme. (Maldiv hava taksiler ile Resort Oteller arasında ki sözleşme)
- Belediyeler ve ulaştırmadan sorumlu birimlerin desteği ile ulaşım ağında kullanılması. (Bursa ve Kocaeli Büyükşehir Belediyeleri ile Seabird arasından da ki sözleşme)
- Sosyal sorumluluk projelerinde kullanımı (ABD' de bulunan gönüllü uçuşlar)
- Şehir içi turizminin bir parçası olarak şehir turlarında kullanımı
- Cruise gemileriyle anlaşarak şehir turu ve eğlence amaçlı kullanılması
- Belediyelerin çevre ve yangın denetimi amacıyla kullanılması (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi ile Seaplane Türkiye firma arasında yapılan uygulama)
- Arama, kurtarma ve tıbbi müdahalelerde kullanımının sağlanması

Deniz uçaklarının kullanımı yerel yönetim ve hükümetler açısından da bazı kolaylıklara neden olabilir. Bu kolaylıklar deniz uçaklarının kullanımı için aşağıda belirttiğimiz alanlar için fırsata dönebilir. Bu fırsatlar:

- Kullanım alanı olarak belirlenen doğal su alanı(deniz, göl, nehir) ile yapay su alanları (göl, baraj ve su birikintisi) olması nedeniyle maliyeti yüksek olan havalimanlarına ihtiyaç duyulmamaktadır.
- Deniz uçağı kullanımı yaygınlaştığı takdirde, kara tabanlı havalimanlarının yapılması amacıyla tarım ve ormanlık alanların yok edilmesinin önüne geçilebilir.
- Kara tabanlı havalimanı yapıları gibi büyük yatırımlara ihtiyaç duyulmamaktadır.
- Kısa mesafeli yolcu taşımacılığında diğer ulaşım araçlarına oranla, zaman açısından daha avantajlı olabilir.
- Kara tabanlı havalimanlarına oranla daha az güvenlik kontrolü vardır



- Farklı kullanım alanlarına sahiptir (Deniz, kara, hava ve karda).
- Ulaşım ağlarını birbirine bağlanmasında rol alabilecek durumdadır (Maldiv Uluslararası Havalimanı örneği).
- Deniz uçağı terminallerinin ahşap veya fiber malzemeden yapılmış olması deniz uçağı kullanımını daha çevreci kılmaktadır.

### 3.13. Deniz Uçaklarının Ülkemizdeki Seyri ve Gelişebilirliği

Ulaştırma ve ulaştırma ekonomisi hükümetlerin ve yerel yöneticilerin ilk öncelikleri arasında yer alır. Günümüzde yapılan ulaşım ağlarının birbirini tamamlayacak şekilde yapıyor olması hem maliyetin azalmasına hem de ulaşım süresinin kılmasına neden olmaktadır. Gelişmiş ülkelerin ulaşım sistemlerinin bir birini tamamlar şekilde geliştiği görülmektedir. Deniz uçağı kullanım alanı belirlenirken hükümet ve yerel yöneticilerin ihtiyaç duydukları alan ve bölgeler için teşvik amaçlı hizmetler sunmaları gerekir. Deniz uçağı kullanımı maliyeti kara tabanlı hava araçlarına göre daha ucuz olması, deniz araçlarından da süre olarak daha hızlı olması nedeniyle devlet eliyle yönlendirilme yapılabilir. Belirlenen alanların kara yolu, havaalanı, deniz limanı ve demir yolu ağının birleştiği alanda olması gerekir. Aşağıdaki tablolar incelendiğinde genellikle bağlantı alanlarının kara yolu tabanlılığı, liman ve havalimanı bağlantılı olduğu görülmektedir.

Hava yolu taşımacılığında kullanılmakta olan deniz uçaklarının ülkemizde kullanılmaya başlamış olması özel sektör eliyle gerçekleşmiştir. Seabird Airlines tarafından kurulan ve ilk seferlerini tarifeli olarak İstanbul-Alaçatı, İstanbul-Gökçeada, İstanbul-Bozcaada, İstanbul-Çanakkale ile İstanbul-Alaçatı aktarmalı Alaçatı-Bodrum, Ayvalık, Marmaris, Göcek, Fethiye ve Antalya uçuş rotasında bulunan noktalardır. 2013 yılında da Bursa Büyükşehir Belediyesi ile İstanbul- Gemlik arasında haftanın yedi günü karşılıklı üç sefer yapılmaktadır. Uçuş 18 yolcu kapasiteli Twin Otter ile 100 TL karşılığında 20 dakika sürmektedir. Uçuş tarihinden 2014 başına kadar 1480 uçuşla yaklaşık 14.000 yolcu taşınmıştır. Bu uçuş esnasında karayolu güvenliği ile karşılaştırıldığında her hangi bir kazaya sebebiyet verilmemiştir. Seabird firması, büyükşehir belediyesine kiralama hizmeti vermektedir. Toplu taşıma aracıyla İstanbul- Bursa arası 233 km iken yaklaşık olarak 3 saat 30 dakika sürdüğü, maliyetinin ise 25-30 TL olduğu, yine karayolu ile özel araçla gidildiğinde sürenin yaklaşık 2 saat 30 dakika olacağı bilinmektedir. Deniz otobüsü ile de yaklaşık olarak 1 saat 30 dakika sürdüğü ortalama

fiyatının da 15-20 TL arasında olduğu bilinmektedir. Seabird firması 2014 başında Kocaeli Büyükşehir Belediyesi ile anlaşarak İstanbul- Gemlik arasında yapılan uçuşlar gibi İstanbul-Kocaeli arasında haftanın beş günü karşılıklı olarak 4 sefer yapılmaya başlanmıştır. Fiyat Gemlik hattındaki gibi sabit olmayıp firmanın ayracağı koltuk tarifesine göre 97, 117, 157 TL karşılığında yapılacaktır. Burada yapılması gereken ortak bir fiyat tarifesi ile sabit fiyat uygulaması gerçekleştirilmelidir. İstanbul- Kocaeli arası 110 km. Toplu taşıma aracıyla yaklaşık olarak 1 saat 30 dakika sürdüğü, toplu taşıma aracıyla maliyetinin de 20 TL olduğu, yine karayolu ile özel araçla yaklaşık 1 saat süreceği bilinmektedir. Kocaeli ulaşım ağı hattı üzerinde olduğu için İstanbul ve diğer illere kara yolu, havalimanı, deniz yolu ve tren ile de ulaşım sağlanabilecek bir konumdadır. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi İzmit-Gebze-Kartal Metro hattı ile direk toplu taşıma hizmeti de sunmaktadır. Bunun ya Devlet Demir Yollarının banliyö ve şehirlerarası çalışan trenleri ile de İstanbul'a yolcu taşımaktadır. Bu hat incelendiğinde günü birlik yolculuk yapan orta gelirli veya asgari ücret karşılığında hizmet alan kişiler tarafından kullanılmaktadır. Bunun yanında öğrenci gurubu da bu hattı kullanmaktadır.

Diğer motorlu ulaşım araçlarına oranla çevreye duyarlı ve yolcu güvenliği için daha avantajlı olması nedeniyle deniz uçaklarının ülkemizde ulaşım aracı olarak kullanılabilirliği artırılmalıdır. Bu bağlamda genel ve yerel yöneticilerin tam desteğine ihtiyaç duyulmaktadır. Kanada ve Maldivler'de deniz uçağının gelişimi ve kullanımı devlet politikası haline gelmiştir. Harbour Air Seaplanes bölümünde incelemiş olduğum Kanada Nanoimo Vancouver arasında deniz uçağı kullanımı ve taşınan yolcu sayısı incelendiğinde yerel yönetimin bir ulaşım aracı haline gelmiş olduğu görülecektir. Ülkemizde deniz uçaklarının gelişimi için yerel ve genel yöneticilerden tam destek sağlanmalıdır. Ülkemizde şuan ki kullanımına uygun bir yönetmelik ve genelge bulunmamaktadır. Mevcut sistemde kullanım için yeterli olmaktadır. Zamanla kullanım alanlarındaki artışla yeni bir yönetmelik veya genelgeye ihtiyaç duyulabilir. Ulaştırma bakanlığı ve özellikle yerel yönetimler (Bursa ve Kocaeli Büyük Şehir Belediyesi) ulaşım ve çevre hizmetlerinde deniz uçaklarından faydalanmaya başlamıştır. İlk zamanlarda deniz uçaklarının ulaşım aracı olarak kullanılması toplum üzerinde kabullenilmesi zor olmuştur. Yolcu kapasitesi düşük olan deniz uçakları, diğer ticari amaçla kullanılan toplu taşıma araçlarıyla (uçak, gemi, otobüs, raylı sistem) rekabet etme oranı çok düşüktür. Deniz

uçakları ile ulaşım süreleri kısa mesafede kara tabanlı havayolu araçlarından daha avantajlı olabileceği, ancak ulaşım ücretinin ise diğer ulaşım araçlarından fazla olduğu görülmektedir. Deniz uçakları ile uçuş süresi uzadıkça maliyet oranı da artmaktadır. Yolcu kapasitesinin sınırlı olması, bakım, onarım, personel giderleri ile havacılık sektörünün yüksek maliyetli ulaşım aracı olması ulaşım ücretlerinin belli bir orandan aşağıda olamayacağı kesindir. Ancak kısa mesafeli uçuşların kar oranlarının daha yüksek olduğu bilinmektedir. Bu alanda uçuş gerçekleştiren olana firma, devlet veya yerel yönetimlerin sağlayabileceği kolaylıkları bilet fiyatlarına yansıtarak herkesin kullanımına sunabilirler. Dünyada deniz uçaklarının uçuş mesafesi incelendiğinde % 31'nin 15-30 dakika arasında toplam % 56 sının ise 60 dakikanın altına uçuş yaptđı bilinmektedir. % 44'nn ise 1 saat ile 3 saat arasında uçuş yaptđı bilinmektedir. Ulaşım sektörünün yanında Maldiv adalarında uygulanan uluslararası otel ve tatil köylerinden oluşan yaklaşık olarak kırk yedi turizm şirketinin uluslararası havalimanından direkt veya aktarmalı ulaşımları deniz uçaklarıyla yapılmaktadır. Kanada ve Maldivler'de deniz uçaklarının kullanımı diğer ulaşım araçlarıyla rekabet edebilecek düzeydedir. Bunun en büyük etkeni devletlerin ulaşım politikalarında ulaşım araçlarının arasında deniz uçaklarının yer almasıdır.

Ülkemizin de Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlan kalkınma planı içerisinde ulaşım ağları arasında yer almalıdır. Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013) arasında Türkiye'de artan ulaşım talebine uygun olarak demiryolu ve denizyolu fiziki altyapısının yeterince geliştirilememesi, yk ve yolcu taşımalarında ağırlıklı olarak karayolu ağına yklenilmesine yol açmıştır. Bu durum taşıma türleri arasında dengesiz ve verimsiz bir ulaşım sisteminin oluşmasına sebebiyet vermiştir. Yine kalkınma planında hava trafiği emniyetini ve kapasitesini artırıcı yatırımların gerçekleştirilmesinin yanı sıra, alınacak ilave tedbirlerle içinde bulunduğumuz bölgede lider ve dünyada sayılı bir havacılık sektörüne sahip olmak temel amaçtır. Bu amaca ulaşmak için THY ciddi yatırımlar yapmaktadır. THY yurt dışı bağlantı noktalarını geliştirirken iç pazarda diğer rakiplerinden geri kalmamak amacıyla Anadolu Jet'i kurmuştur. Ülkemiz kara tabanlı havalimanı ve kara tabanlı yolcu taşımacılığını teşvik amacıyla yeni şirketlerin pazara girmesini ve bu pazarda tutunabilmesi amacıyla da bazı teşvikler yapmaktadır. Yine kalkınma planından bölgesel hava taşımacılığının geliştirilebilmesi için yerel yönetim ve sivil toplum kuruluşlarının da desteği sağlanacak,

maliyet azaltıcı tedbirler alınacak ve havayolu şirketleri küçük (STOL) havaalanı yapısına ve yolcu profiline uygun filo oluşturmaları için yönlendirilecektir. Bu teşvik deniz uçaklarının gelişmesine yardımcı olacaktır. Kara tabanlı hava yolu şirketlerinin kar oranı ve yolcu kapasitesi az olan havalimanlarına rağbetleri düşük seviyededir. Bu büyük yatırımlar yerine bölgesel ulaşım ağlarına bağlanacak su alanlarının mevcut olduğu yörelerde deniz uçaklarının kullanımı maliyet açısından çok önemli bir gelişmeye neden olabilir. Deniz uçaklarının amfibik modeli, büyük uçakların iniş ve kalkış yapamadığı IATA tarafından yapılmış olan havalimanı sınıfları arasında 2. ve 3 ncü kategoride yer alan havalimanları için ideal olabilir. Deniz uçaklarından deniz kıyıları boyunca kullanılabilceği gibi özellikle göllere (doğal, yapay, vb.) inip kalkabilmektedir. Bunun yanı sıra özellikle ufak tipteki modellerde yaygın olacak kızak ve tekerlek kullanabilme imkan ve kapasitesi deniz uçaklarına ekstra esneklik kazandırabilmektedir.

Onuncu kalkınma Planı (2014-2018) incelendiğinde deniz uçaklarının ulaşım ağları arasında olması gerekliliğini ortaya kayabileceğ bazı maddeler bulunmaktadır. Bunlar;

- Ulaştırma koridorlarında uygun hacim ve mesafelerde en avantajlı ulaşım türü belirlenerek, bu kapsamda denizyolu ve demiryolu taşımacılığı özendirilecek ve kombine taşımacılık imkânları geliştirilecektir. Enerji verimliliğini, temiz yakıt ve çevre dostu araç kullanımını sağlayan ulaşım sistemlerine öncelik verilecektir.

- Öncelikle kuzey-güney ulaşım koridorları boyunca, metropoller (anakent), üretim merkezleri ve turizm şehirlerini birbirine bağlayacak ulaşım ağları güçlendirilecektir. Şehirlerin erişilebilirliğinin artırılması ile İstanbul ve Ankara aktarmalı uçuşlarda katlanılan maliyetlerin azaltılmasını için altyapısı uygun iller arasında bölgesel havayolu işletmeciliği özendirilecektir. Limanların Anadolu'nun orta ve doğu kesiminde ve ek olarak GAP bölgesiyle bağlantıları güçlendirilecektir.

- Kümelenme Bölgelerinde Fiziki Altyapının Geliştirilmesi kısmında da ulaşım imkânlarının iyileştirilmesi ve çeşitlendirilmesi.(pbk.tbmm.gov.tr)

Ülkemizin 2023 hedefleri doğrultusunda hava, deniz ulaşımının gelişmesi, yük ve yolcu taşımacılığının karayollarından bu alanlara teşvik edilmesi için yapılan çalışmalar arasında deniz uçaklarının da bir ulaşım aracı olarak yer alması gerekir. Yunanistan'da proje halinde

olup ekonomik nedenlerden faaliyete geçiremedikleri deniz uçağı projesini devlet ve özel sektör iş birliğıyle bizim ülkemizde faaliyete geçirilmesi gerekir. Böyle bir deniz uçağı üssünün ülkemizde olması AB, Afrika ve Ortadoğı'nun deniz uçağı kullanımının bize bağımlı kılınmasını teşvik edebilir. Hem bölgenin uçak personeli yetiştirme konusunda, hem de teknik bakım konusunda coğrafi konum nedeniyle talep olacaktır. Bu deniz uçağı üssü ve kompleksi ulaşım ağı içerisinde yer almalıdır. Avrupa yakasında Haliçte uçak sayısının artması ile oluşacak gürültü sorun haline gelecektir. Bu yüzden deniz uçağı iniş alanı olarak belirlenen Küçükçekmece-Büyükçekmece arasındaki Marmara Denizi kıyıları ve Küçükçekmece Gölü, Zeytinburnu-Ataköy Marina bölgesi bütünleşik ulaşım akslarına erişim noktasında değerlendirilmelidir.

Maldivler göz önünde bulundurulursa yeni yapılacak olan üçüncü havalimanının deniz kıyılarına konuşlandırılması sağlanabilir. Bu alanların seçilme sebebi ulaşım ağlarıyla iç içe olmasıdır. D-100(E-5), E-80 (TEM), metrobüs, metro ve deniz yolu taşımacılığı ile ulaşım sağlanabilir.

Deniz uçağı ulaşımı ile diğer ulaşım araçlarını karşılaştırdığımızda;

- Yolcu kapasitesinin diğer ulaşım araçlarına oranla düşük olduğu,
- Süre olarak ise diğer ulaşım araçlarına oranla avantajda olduğu,
- Ulaşım maliyetinin kısa mesafeler için uygun orta mesafeler için ise değerlendirilmesi gereken unsurlara sahip olacağı görülmektedir.

Aşağıda bulunan tablolarda belirlenen merkezler deniz uçaklarının kullanılabilceğı hatlar olarak belirlenmiştir. Bu hatların Kara, hava ve deniz yolu ile ulaşım mesafesi uzaklığı, ulaşım ücretleri hesaplanmıştır. Mesafeler yaklaşık değer olarak şehir merkezlerinden, şehir merkezlerine hesaplanmıştır. Taşıma ücretleri ise en düşük ücret ile en yüksek ekonomik uçuş ücretleri alınmıştır. Kuş uçuşu mesafede yaklaşık olarak yine şehir merkezlerine olan uzaklık olarak hesaplanmıştır. Mesafe değerleri kesin değildir.

### **3.13.1. Hat mesafesi ve ücret maliyet tablosu**

Mevcut kullanılan hatlara, alternatif amaçlı yeni hatların kullanılabilirliğı için belirlenen şehirlere incelenmiştir. Ücret, süre ve farklı ulaşım ağları karşılaştırılmıştır.

Tablo 5. Farklı ulaşım araçları ile şehirlerarası süre ve mesafe hesaplama

Rota	Mesafe	Şehirler Arası Otobüs		Hava Yolu Taşımacılığı		Deniz Yolu	
	Km.-dk.	Süre(dk)	Ücret (TL)	Süre(dk)	Ücret (TL)	Süre(dk)	Ücret (TL)
Adana-Antalya	646-520	11	50	65	80-160	-	-
Trabzon-Samsun	329-200	30	30	80	80-180	-	-
Antalya- Bodrum	427- 370	5	50	225 (aktarma)	170-330	-	-
İstanbul-Samsun	740-530	11	60	90	100-150	-	-
İstanbul-Tekirdağ	147-110	2	20	-	-	-	-
İstanbul-Kocaeli	110- 90	130	18	-	-	-	-
Çanakkale- Gökçeada		-	-	60	200	60	20
İstanbul-Bozcada		-	-	70	200	55	15
İstanbul-Bodrum	791	14	80	75	70-265	-	-
İstanbul-Kuşadası							
İstanbul- Marmaris	815 -670	14	80	75	50-200	-	-
İstanbul-Datça	880-750	14	80	75	50-200	-	-
İstanbul-Alaçatı	638 -540						
İstanbul-Enez							
İstanbul- Çanakkale	350-260	6	50				

### 3.13.2. Şehirlerarası Kuş Uçuşu Uzaklık Mesafesi

Tablo 6. Şehirlerarası kuş uçuşu ve normal uzaklık mesafesi hesaplama

Rota	Kuş Uçuşu Uzaklık	Normal Uzaklık	Nautical Mile(Nm)
İstanbul-Bursa	95 Km	230 Km	51,29
İstanbul-Samsun	615	732	332,07
Samsun-Trabzon	286	333	180,7
Samsun-Zonguldak	379	552	204,6
İstanbul-Zonguldak	239	322	129,04
İstanbul-Kocaeli	85	111	45,89
İstanbul-Balıkesir	180	390	97,19
İstanbul-Çanakkale	236	320	127,42
İstanbul-Tekirdağ	124	132	66,95
İstanbul-İzmir	330	561	178,18
İstanbul-Muğla	427	780	230,56
İstanbul-Antalya	483	724	260,79
Antalya-Adana	411	558	221,92
Antalya-Muğla	210	313	113,39
İzmir-Antalya	356	446	192,22

Nautical Mile(Nm): yaklaşık olarak 1 nm 1.852 km dir (değerler kesin olmamak kaydıyla, yaklaşık olarak hesaplanmıştır).

### 3.13.3. 2013 Yılında Havayolu Taşımacılığı ile Taşınan Yolcu Sayısı

Ülkemizde deniz uçaklarının kullanım alanı olarak kullandıkları ve kullanabilecekleri alternatif hatlar belirlenmiştir. Bu hatlardan İstanbul, Bursa, Gökçeada, Bodrum hatları mevcut kullanımlar arasında yer almaktadır. Aşağıdaki tablo DHMİ tarafından 2013 yılında ülkemizde illere göre, iç hat ve dış hat yolcu sayıları belirtilmiştir.

Tablo 7. 2013 yılında kara tabanlı hava araçları ile taşınan yolcu sayısı

Rota	İç Hat	Dış Hat	Toplam
İstanbul	15.351.003	31.420.479	47.371.482
İzmir	7.122.764	2.377.851	9.500.615
Antalya	5.171.851.	21.201.285	26.373.136
Muğla Dalaman	810.110	3.204.455	4.024.555
Muğla Milas-Bodrum	1.677.676	1.891.955	3.569.631
Adana	3.439.652	526.550	3.966.202
Trabzon	2.346.551	84.135	2.430.686
Balıkesir Merkez	86.000	1.116	87.116
Bursa	38.643	22.064	60.707
Çanakkale	7.737	0	7.737
Gökçeada	1723	0	1723
Samsun	1.165.058	72.752	1.237.850
Tekirdağ Çorlu	63.287	3.179	66.466
Sabiha Gökçen	10.978.229	6.128.197	17.106.426



### 3.13.4. Deniz uçaklarının güçlü ve zayıf noktalarını belirlemek için SWOT analizi

#### **Güçlü Yanları**

- Türkiye geliştirmekte olan ve jeopolitik konumu nedeniyle ulaşım ağlarının geliştirmekte olduğu,
- İlk yatırım maliyetinin uygun olması,
- Sektörde öncü ve yenilikçi olması
- Kullanım esnekliği
- Kurulacak olan yeni şirketlere danışmanlık ve teknik hizmeti sunmak
- Yeni kurulacak firmalar karşısında rekabet edebilecek durumda olması
- Sektörde pazar ve fiyat belirleme üstünlüğüne sahip olabileceği
- Haliç- Gemlik gibi hatlarda güçlü olabileceği
- Kalifiye ve teknik elemana sahip olması
- Yeterli alt yapıya sahip olması ve bedel karşılığında diğer firmalara da yer hizmeti sunması
- Kullanacaklar için zaman tasarrufu sağlaması
- Daha çevreci bir vasıta olması

#### **Zayıf Yanları**

- Yerleşmiş konservatif ulaşım davranışları,
- Diğer ulaşım yöntemleri ile ekonomik yönden rekabet edebilecek arz/talep dengesinin zamanla kurulacak olması,
- Sektörde ilk olması, kullanıcılar üzerinde yeniliklerin oluşması beklentisi oluşturur
- Sektörün açık pazar olması, güçlü ekonomilere sahip olan ulaşım firmalarının kara tabanlı uçuşlara öncelik ve önem vermeyi tercih ediyor olmaları,
- Havacılık sektöründe yer alan kara tabanlı hava yolu şirketlerinin de bu alana zamanla ilgi gösterebileceği
- Uçak bakım oranlarının yüksek maliyetli olması ve korozyonun vermiş olduğu zararlar
- Deniz uçaklarının kullanım göstereceği alanlara farklı ulaşım ağlarının da hizmet vermesi

- Olumsuz hava şartlarından kolay etkilenebilir olması,
- Gece uçuşlarının yasak olması,
- Çevre ve gürültü sorunları nedeniyle kullanım alanlarında kısıtlama zorunluluğu

### **Fırsatlar**

- Pazarda rakipsiz olması
- Uçuş fiyatlarının kendisi belirlemesi
- Ülke ve Coğrafi bölgede en güçlü olması
- Deniz uçağı üslerinin maliyet oranlarının düşük olması
- Kullanım alanı olan su alanlarına ücret ödememesi
- Kurulacak üslerin farklı amaçlar (restoran, cafe, seyir terası) için kullanılması
- Pahalı ve büyük pistler ile maliyeti yüksek olan yer hizmetlerine ihtiyaç duyulmaması
- Yangın, çevre ve kurtarma hizmetleri amacıyla kullanılması
- Maliyet oranlarının kara tabanlı hava yolu ile karşılaştırıldığında çok düşük olması
- Kara tabanlı bir uçak fiyatına, çok güçlü bir deniz uçağı filosu kurulabilir
- Sosyal amaçlı kullanım (Maldivler ve ABD örneğı)
- Farklı kullanımlara sahip olması( Kara, deniz ve karada kullanılması)

### **Tehditler**

- Kara tabanlı hava yolu firmalarının hedef pazara girmesi
- Devlet ve yerel yönetimler tarafından yeterli desteğı görememesi
- Bürokratik engellerle karşılaşması
- Çevre dostları ile karşı karşıya gelme durumu
- Bilimsel çalışmalardan faydalanmama ları
- Zamanında tedarik edilemeyen araçlar
- Kar oranının düşük olduğu hatlar
- SHGM'nin bürokratik engelleri.

## 4. DENİZ UÇAKLARININ GÜVENLİĞİ ve HUKUKİ SÜREÇLERİ

### 4.1. Deniz Uçaklarının Uçuş Güvenliği ve Kaza İstatistikleri

Deniz uçakları sahip olduğu pek çok benzersiz avantajının ve esnek özelliklerinin yanı sıra kaza-kırım oranları tüm taşıma modları arasında her zaman en düşük oranlardan birine sahip olagelmıştır. ABD Ulusal Ulaştırma Güvenlik Kurulu (NTSB) tarafından 1983-1995 (13 yıl) yılları arasındaki kaza kırım verileri değerlendirildiğinde, 195 deniz uçağı kazası olduğu, 195 kazada 438 kişinin kazaya karıştığı, 54 kişinin hayatını kaybettiği 49 kişide ağır yaralandığı görülmektedir. Kazaya karışanların yarıya yakını kazadan yara almadan kurtulmuştur (AOM, 2014).

Kazaların genel değerlendirilmesinde göze çarpan en önemli husus, pilot hatalarının ilk sırada olmasıdır. İhmal, dikkatsizlik ve aşırı güven bu tür kazaların belirtici özelliği olarak değerlendirilmiştir. İkincil en önemli kaza kırım nedenlerinden biri teknik arızalar ve deniz uçaklarının deniz, göl ve nehir gibi su pistlerine kalkış ve iniş yaptıkları esnada tekne veya diğer deniz araçları ile çarpışma sonucu olan kazalar olarak görülmektedir. Havacılıkta her kazadan çıkarılan derslerden deniz uçaklarının payına düşen en önemli kural ise deniz uçağı suya iniş yaptığı andan itibaren deniz taşıtı sayılması olmuştur. Bu nedenle uçağın pilotu aynı zamanda deniz kaptanlığı sertifikasına sahip olarak, kaptanların yetki ve sorumluluklarını yerine getirmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, deniz uçağı suda harfiyen Deniz'de Çatışma Yönetmeliğine uymak zorundadırlar.

Tablo 8. ABD eyaletlerinde on üç yıllık süre içerisinde yapmış olduğu kaza sayısı

EYALET	KAZA SAYISI
ALASKA	70
FLORİDA	18
WASHINGTON	15
NEWYORK	10
MAINE	9
MICHIGAN	9
VISCONSIN	9
TOPLAM	140

Deniz uçakları Dünya üzerinde farklı coğrafyalarda gerçekleştirilen ulaşım istatistiklerinde en güvenli ulaşım araçları arasında olduğu görülmektedir. AOM (2014) de verildiği gibi ABD’de bir başka deniz uçağı kaza kırım istatistiğine göre yine AOM (2014 örneğinde olduğu üzere on üç yıllık süre değerlendirilmiştir (Tablo 8).

Alaska’da kaza oranının yüksek olmasının nedeni, Alaska ABD’nin en büyük deniz uçağı üssü olmasının yanı sıra meteorolojik şartların en değışken ve uç noktada olduğu coğrafya parçalarından biridir. Minnesota ise ikinci sırada gelmektedir. Hava koşullarının daima müsait olması ülke içinde ve dışında uçuş yapmak için mümkündür. ABD’de deniz uçağı kullanımı bir hayli fazladır. Tüm ABD sınırları içerisinde 2010 yılında 489, 2011 yılında ise 479 adet su pisti bulunmaktadır. Alaska’da 2011 yılında 140 adet su pisti ile birinci sırada yer alırken Minnesota’da ise 2010 yılında 60, 2011 yılında ise 56 adet su pisti ile ikinci sırada yer almaktadır (www.rta.dot.gov).



Şekil 32. Alaska havalimanı genel görünümü (upload.wikimedia.org)

SPA tarafından aktarılan bilgiye göre ABD Sahil Güvenlik Komutanlığının istatistiklerine göre 13 yıllık sürede deniz uçaklarının karışmış olduğu 195 kazada, toplam 57 kişinin öldüğü tespit edilmiştir. Tarihleri aynı olan 13 yıllık dönemde 30.000 deniz tekne kazası gerçekleşmiş ve 12.000 kişi ölmüştür.(avstop.com)

Deniz uçakları diğer kara tabanlı uçaklar gibi türbülansa dayanıklı olmadıkları için olumsuz hava ve şiddetli rüzgârlara karşı daha duyarlı olmaları gerekir. Hava şartlarından veya normal şartlarda kazaya karışan deniz uçakları ile ilgili toplumda olumsuz bir imaj oluşmaktadır. Kara tabanlı uçaklar, deniz araçları ve kara araçlarının kazaya karışma oranları karşılaştırılmayacak kadar yüksektir. Bu karşılaştırmada kara taşıtlarının fazla olması doğal olarak kaza oranlarını yüksek gösterecektir. Diğer ulaşım araçlarının yapmış oldukları kazaların önüne geçebilmek için gerekli tedbirler alınmakta iken, deniz uçaklarında ise kaza araştırması yapılması yerine direkt yasaklanması için kamuoyu oluşturulmaktadır. Yukarıdaki kaza istatistiği incelendiğinde kaza oranlarının ve kaza sonucu ölümlü ve yaralanma sayısının daha düşük olduğu bilinmektedir.

Deniz uçağı pilotlarının hem kara tabanlı pilotluk sertifikası hem de deniz kaptanlığı sertifikası olması aranırken, bazı teknelerde belgeye dâhil ihtiyaç duyulmamıştır. Bu kaza oranlarını azaltmak amacıyla bazı önlemler alınabilir, bu önlemler kısaca:

Kaza istatistiklerine bakıldığında maliyet ve kaza riskinin diğer deniz ve kara araçlarına göre daha az olduğu görülmüştür.

Deniz uçağı pilotlarının iniş alanlarını seçerken belirlenmiş olan alanlara veya en güvenli alanları tercih ettiklerinde kaza risk oranlarını daha da düşük olacağı, bununda uçuşa olan güvenin artmasına neden olacaktır. Özellikle ABD örneğinde suya iniş ve kalkışta meydana gelen kazaların hemen hemen ortak özelliği inilen yerin işaretli bir alan olmamasıdır. Dünya üzerinde deniz uçakları sayısının artmamasına rağmen deniz taşıtlarının sayısının her geçen gün artması deniz, boğaz, göl ve nehir alanların daralmasına neden olmaktadır. Deniz uçaklarının da bu alanları kullanması yeni problemlerin başlangıcı anlamına gelmektedir. Bu problemlerin önüne geçebilmek için su alanlarının kurallar içerisinde işletilmesi, kullanılacak alanların kuralların olması, idari yaptırımların ve cezaların olması ile pilot ve kaptanlardan kaynaklanacak riski minimize etmek gerekir.

Uçakların iniş ve kalkış yerleriyle park yerlerinde yapılacak düzenleme ve belirli standartların getirilmesi kaza risklerini azaltılacağı muhakkaktır.

Deniz uçakları kazası sonrasında teknik ekip tarafından ele alınan kaza raporlarında, aynı nedenlerden dolayı tekrar kaza olmaması için gerekli önlemlerin alınması bildirilir. Kaza

sonucu incelendiğinde kaza nedenlerinin aynı sonuçlardan kaynaklandığı bilinmektedir. Bu yüzden kazaya sebebiyet veren faktörler incelendiğinde (www.avstop.com):

- Yanlış teknik ve uygulamalar
- Amfibi uçaklarda sıkça rastlanan tekerleklerinin açılmaması
- Olumsuz hava şartlarının neden olması
- Bir yüzergezer veya batık nesne ile çarpışma
- Deniz/de çatışma kurallarının ihlali
- Su pist alanlarının kuralsız işletilmesi
- Navigasyon kurallarının ihlali
- Korozyon sonucu oluşmuş metal yorgunluğu
- Periyodik bakım ve onarımların ihmal edilmesi

#### **4.1.1. Uçuş güvenliği**

Güvenli uçuş için kontrolsüz bir kule veya hava trafik kontrol noktası tarafından izlenmeyen hava sahasında, havanın açık olması durumunda uçuşlardan her pilot kendisi sorumludur. Havanın bulutlu olduğu havalarda ise görerek uçuş yapılamaz. Görerek Uçuş Kuralı (VFR) hiçbir alete bağlı kalmadan görme organıyla yapılan uçuşa denir. Bu uçuşlar genellikle küçük uçaklarla 2000 feet'in altında yapılan uçuşlardır. Ticari hava yolları, hava şartları görerek uçuşa uygun olsa da görerek uçuş yapamazlar. Ticari amaçlı hava yolları Aletle Uçuş Kuralı (IFR) ile uçmak zorundadır. Bu yüzden ticari hava yolları daha önceden belirlenmiş hava yolu ve hava saatlerine uygun uçuş yapmak zorundadırlar.

Bütün uçuşlar, iniş ve kalkışlar lisanslı meydanlara yapılıyorsa IFR şartlarının geçerli olması gerekir. Bu kural sadece ticari amaçlı yapılan uçuşlar için aranmalıdır. Deniz trafiğinin veya hava trafiğinin yoğun olduğu alanlarda IFR uçuş şartı aranmalıdır. Gece uçuş operasyonları IFR kuralları ve işlemlerine tabi değildir.

Genel su alanlarının dip kısımları görülebilir olmalıdır. Özellikle göl ve nehir alanlarında iniş ve kalkış yapan uçak pilotlarının suyun dibini görmesi gerekir, göremiyorsa iniş ve kalkış alanının bitki ve yüzen cisimlerden temizlenmiş olması gerekir. Su altından su yüzeyine çıkmış olan ağaç kökleri ve su altı bitkileri uçakların kaza yapmalarına neden

olabilmektedir. Özellikle ilk defa kullanılacak olan su alanları için çok dikkat edilmesi gerekir.

Deniz uçaklarının güvenli uçuş yapabilmeleri için pilotların yeterli eğitim ve uçuş deneyime sahip olmaları gerekir. Ticari olmayan özel amaçlı uçuşlarda, bir uçuşun güvenli bir şekilde yapılabilmesi için

- Görerek Uçuş Şartları (VFR) kurallarınca yapılması,
- Hava trafik yoğunluğu,
- Deniz trafik yoğunluğu (iniş ve kalkış esnasında ) göz önünde bulundurulmalıdır.

Ticari Hava Taşıma İşletmeleri Yönetmeliği (SHY-6A) göre su üzerinde uçuş yapan deniz uçaklarında aranacak ilave teçhizatlar aşağıda belirtilmiştir

a) Uçaktaki herkes için ve kolayca erişilecek yerde bulundurulacak bir cankurtaran yeleği veya aynı görevi yapabilecek yüzücü araç,

b) Bir deniz çapası (Çapa halat uzunluğu, demirleme yapılacak su alanının maksimum derinliğinin altı katı olmalıdır).

c) Çarpışmayı önlemek için kullanılacak ses sistemleri,

Güvenliği tehlikeye atabilecek su pisti ve taksi yolu üstü veya dışında bir engel varsa bu engeli yüzer şamandıra ile işaretlenmiş olmalı, yaklaşma ve uzaklaşma yolları tehlikelere kapalı olmalı plaj ve kalabalık nüfus alanlarda çok dikkatli olunmalıdır.

Deniz uçaklarının uçuşa elverişli şekilde uçuş yapabilmesi için tasarım standartlarının, uygun ve güvenilir çalışması için standartlarının olması gerekir. Uluslararası ABD Federal Havacılık idaresi (FAA) CS/ JAR 23 ve Avrupa CS/ JAR 25 ve FAR 25' de belirtilen tasarım standartları ve ülkemizde SHGM onay vereceği modeller kabul edilmelidir.

- Deniz uçakları su üzerinde yapacakları faaliyetler nedeniyle gerekli teçhizat ile donatılmış olması gerekir.

- Deniz uçaklarının motor bakım ve onarımı havacılık standartlarına göre SHGM veya havacılık ile sorumlu gerekli birimin onaylayacağı, aslına uygun bakım programına göre yapılması gerekir.

- Çalışır vaziyetteki uçakların pervanelerinin fark edilmeme durumu ölümcül kazalara yol açabilmektedir.

Güvenli uçuş için kontrolsüz bir kule veya hava trafik kontrol noktası tarafından izlenmeyen hava sahasında, havanın açık olması durumunda uçuşlardan her pilot kendisi sorumludur.

#### **4.2. Güvenli Uçuş İçin Yolcu Bilgilendirme**

Dünyanın en çok deniz uçağının bulunduğu Kanada'da uçuş öncesi yolcu brifingi ile meydana gelebilecek olan kaza, çarpma, düşme ve batma durumlarında neler yapılması gerektiğini anlatan el broşürleri veya sözlü brifing verilmektedir. Bu kurallar hayat kurtarıcı özelliğe sahiptir. Deniz uçağı kazalarında hayat kaybının yaşanmasındaki en büyük etkenin kaza sonrası insanların su altından nasıl çıkacağını bilmemeleridir (Transport Canada, 2014). Yolcu bilgilendirmede anlatılması gerekenler;

- Emniyet kemerleri nasıl çalışır
- Yolcuların emniyet kemerlerini uçuş süresince takmaları,
- Omuz koşum takımlarının giyilmesi,
- Çıkışların nerede olduğu
- Acil belirleme vericisi (ELT),
- Hayatta kalma kiti
- İlk yardım seti
- Yangın söndürücü
- Elektronik cihazların kullanımını hakkında bilgilendirme
- Can simidinin nerede bulunacağı
- Su altından nasıl çıkılacağı
- Bagaj limitleri
- Bagaj istifleme durumu



• Her yolcuya riskleri içeren uçuş esnasında veya taksi durumunda meydana gelebilecek risklerden bahsetmek,

- İşitme problemi yaşanmaması için kulaklık takılması,
- İniş alanlarının, önceden standartlara uygun olarak belirlenmiş bölgeler olması gerekir.
- Acil iniş alanları seçilirken ortaya çıkacak risk alanlarını minimize etmek gerekir.

#### **4.3. Kullanım Alanları Belirlenirken Dikkat Edilmesi Gereken Özellikler**

Ulaşım ihtiyacı, insanların temel ihtiyaçlarından sonra gelecek en önemli ihtiyaçlar arasında yer alır. Gelişen teknoloji doğrudan ulaşım sektörünün gelişmesini etkilemektedir. Gelişme ile birlikte en uygun ve süreklilik arz edecek ulaşım ağları ön plana çıkmaktadır. Bu arada ulaşım ağları genişlerken çevre ve insan yaşamına zarar verecek olan etkileri minimum seviyeye indirmek gerekir. Dolayısıyla ulaşım ağları seçilirken çevre ve yaşam faktörleri göz önünde bulundurulmak zorundadır. Bu yüzden deniz uçaklarının kullanım alanları belirlenirken dikkat edilmesi gereken hususlar (Pawan, 2012):

- Yönetmelikte belirtilen uçuş alanlarında faaliyet göstermek
- Yerleşim yerlerine ve uluslararası hava limanlarına yakın kurulması.(Kanada ve Maldivler örneği)
- Değişen tabiat şartlarına duyarlı olunması
- Dalga, akıntı ve derinlik
- Bağlı tekneler tarafından kaynaklanan hava direnci
- Ani meteorolojik olayların yaşanabileceği alanların tercih edilmemesi.(Rüzgar, sis, fırtına ve yağışlı havalar)
- Deniz, göl, nehir, gibi su alanlarının gel git veya beslenme sularından kaynaklanan çekilme veya azalma ile sınır değişikliği, nehirlerdeki su yatağının değişmesi, göl sularının azalması ve artmasının yaşanabileceği alanlar tercih edilmemeli
- Deniz trafiğinin yoğunlaştığı bölgeler
- Deniz sporları ve su aktivitelerinin sıklıkla yapıldığı alanlar
- Gürültü kirliliğine neden olacak etmenlerin tespit edilip önlenmesi
- Nüfusun yoğun olarak kullanıldığı sahil ve plajlarda, yasaklanması veya kısıtlanması

- Yataklı tedavi merkezi, çocuk ve yaşlı bakım evleri ile eğitim merkezlerine uzak olması
- Doğal içme su alanları ve kaynaklarının bulunduğu alanlar tercih edilmemeli
- Kuşların konaklama, türeme ve yaşam yerlerinde kullanımı yasaklanmalıdır.

Milli parklar kanununa tabi milli parklar, tabiat parkları, yapan hayatını geliştirme sahaları ile özel koruma alanlarında diğer motorlu taşıtlar ile birlikte yasaklanması gerekir. ABD’de kullanımı yasak olan parkların varlığı gibi ikinci derece parkların kullanımına da izin verilmektedir.

Yasaklanması istenilen alanların bilimsel çalışmalar için kullanımında en faydalı ve en çevreci araçların başında deniz uçakları gelmektedir.

Deniz ve iç sularda akıntı hızının saatte 3,5 mil (5,5 km/ h) geçtiği yerler iniş ve kalkış alanı olarak kullanılmamalıdır. Tek motorlu ve çift motorlu uçaklar için derinlik 1,8 m (6 feet) ile minimum derinlik 1 m (3 feet) arasında olmalıdır (avstop.com). Deniz seviyesi değişimleri ve dalga yüksekliklerinin fazla olduğu alanlardan kaçınılmalıdır. Büyük tonajlı gemi ve römorkörlerin bulunduğu ve kullandıkları alanlardan park halinde bulunulmamalı. Deniz uçakları diğer ulaşım araçları gibi olumsuz hava şartlarından etkilendiği gibi, hava şartlarından etkilenme oranını azaltmak amacıyla park halinde veya taksi halinde korunaklı olmak zorundadır. Rüzgâr ve akıntıdan korunabilmek için demirleme alanları seçilmelidir. Bu alanlar koy, körfez, haliç, dalga kıran veya limanlar olmalıdır. Deniz uçağı üsleri seçilirken bu alanların bulunduğu yerler tercih edilmelidir. İniş ve kalkış alanlarının korunaklı, ışık ve işaretlerin mevcut olmadığı alanlarda gerçekleşecekse sorumluluk tamamen pilotun sorumluluğunda olup görerek iniş ve kalkış yapmaları gerekir. Rüzgârlı havalar pilotlar için en çok dikkat edilmesi gereken hava olayıdır. Su pistinde kaptan pilotlar rüzgâr yönünü bulmak için rüzgârın yönünü gösteren su pistine en yakın bir nokta üzerinde bulunmalıdır. Su pistini kullanacak olan pilotlar 200 m yükseklikten rüzgâr tulumunu görmesi gerekir. Ülkemizde Karadeniz’in rüzgârlı ve dalgalı olması yüzünden deniz uçağı kullanımının korunaklı alanlar dışında kullanımı zor olabilir.

02.10.2011 tarihli 28072 sayılı Deniz Uçakları İle Hava Taşıma İşletmeciliği Yönetmeliği göre “ Turistik otel bölgelerinde, botla çekilen paraşütlere ve diğer uçan

cisimlere bırakılması gereken mesafe, paraşüt veya diğer uçan cisim merkez alınarak minimum 2000 fit' lik (600m) dairesel alanın dışında yapılır”.

Genelgeye göre ise iniş ve kalkışlar için 2500x200fit (750x60 m) ölçülerindeki bir alan planlanmalıdır (Deniz Uçağı Tip İntibak Eğitimi ve Genel Tedbirler Genelgesi, 2011)

ABD’de inilecek alan müsait ise bu ölçü kıydan yaklaşık olarak 900 m açıkta yapılması gerektiğini belirtir. Nüfusun yoğun olduğu yerleşim alanlarının üstünden 2000 m yatay yarıçap içinde, en yüksek engel dikkate alınarak 1000 feet üstünden gerçekleşmelidir. Nüfusun yoğun olarak bulunmadığı bölgelerde ise yüzey üzerinden 500 m yükseklikte veya en yüksek engel dikkate alınarak 500 feet yüksekliğinden uçmalıdır.(www.seaplanes.org)

Yükseklik kuralı ile beraber suyollarına iniş, kalkış ve taksi durumunda, deniz uçağı pilotları su alanında diğer kullanıcılar ile çatışmadan, kazaya sebebiyet vermeden kurallara uyarak uçuş yapmalıdır. Tehlikeleri göz önünde bulundurarak uçuş yapmalıdırlar. Deniz uçaklarının karaya ve plaja yakın uçması su alanlarını kullanan insanlarda endişe oluşturmaktadır. Küçük, göl, nehir, kanal ve limanlarda iniş ve kalkış yapan deniz uçakları bölge sakinleri üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır.

#### **4.4. Su Alanının Kullanımı İle İlgili Hukuki Süreç**

Ülkemizde yeni kullanılmaya başlanan deniz uçaklarının hukuki statü kazanması için Sivil Havacılık Genel Müdürlüğünce 02.10.2011 tarihli 28072 sayılı Deniz Uçakları İle Hava Taşıma İşletmeciliği Yönetmeliğinin çıkartılması ile deniz uçakları kullanılmaya başlanmıştır. İç hatlarda kısa mesafeli yolcu taşımacılığında halk tarafından yeni ulaşım aracı olarak benimsenmesi ve yeni uçaklarında kullanılmaya başlanması ile sektördeki ihtiyaçların giderilmesi yeni yönetmeliğin yapılmasına neden olmuştur. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğünce 23.07./2013 tarihli 28716 sayılı Deniz Uçakları İle Hava Taşıma İşletmeciliği Yönetmeliği yenilenerek tekrar çıkartılmıştır. Yönetmeliğin amacı sivil havacılık alanında kullanılacak olan deniz uçaklarının hava taşımacılığı esnasında uyulması gereken usul ve esasları belirlemektir. Türk sivil hava aracı siciline ilk defa kayıt ettirilecek hava araçlarının kayıt, bakımı, yaşı, tescil ve uçuş bilgileri denetim ve izni Sivil Havacılık Genel Müdürlüğünce kayıt altına alınacaktır.

Deniz uçakları su alanlarına iniş yaptığı andan itibaren ulusal ve uluslararası denizcilik kurallarına tabidir. Deniz uçağı pilotları pilotluk sertifikalarının yanında Denizcilik Müsteşarlığı tarafından verilecek olan Amatör Denizcilik Belgesine sahip olmaları gerekir. Su alanlarında diğer deniz araçları gibi faaliyet göstereceklerinden Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü kurallarını çok iyi bilmeleri gerekir. Sebebi su alanlarına iniş ve kalkış yapmak amacıyla manevra yaptığımda denizde bulunan diğer araç ve canlılarla kazaya sebebiyet vermemektir. SHGM 23.08.2007 tarihli 26513 sayılı Deniz Uçağı Tıp İntibak Eğitimi ve Genel Tedbirler Genelgesine göre “Uçak suya indiğı andan itibaren tekne özelliğı kazandığından, tekne ile aynı hak ve kısıtlamalara tabi olup, ülkemizdeki denizcilik kurallarına harfiyen uyulmalı su üzerinde taksi halinde iken diğer diğer ülkelerin deniz yetki alanları ve sınırları ihlal edilmemelidir”.

Deniz uçakları tarafından kullanılacak olan deniz ve iç suların kontrolsüz ve izinsiz şekilde kullanımından sorumlu olan kaptan pilottur. İlk yönetmelikte 11 maddenin 2’nci kısmında “Gürültüden olumsuz olarak etkilenecek olan konut, yataklı hizmet veren sağlık kurumları, eğitim kurumları, yaşlı ve çocuk bakım evleri gibi çok hassas kullanım alanları, merkezi sınav yapılan yerler, üreyen kuşların üreme ve kışlık habitatları gibi gürültüden olumsuz yönde etkilenen alanlar, 09.08.1983 tarihli 2873 sayılı Milli Parklar Kanuna tabi milli park, tabiat parkı, tabiat parkı koruma alanı ve tabiat anıtı alanları ile 01.07.2003 tarihli 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanuna tabi yaban hayatı geliştirme sahaları iniş kalkış alanı olarak seçilemez. Özel çevre koruma bölgesi olarak tespit ve ilan edilen bölgelerde iniş ve kalkış alanı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığının görüşü alınarak belirlenir. Doğal sulak alanlarda yapılacak iniş ve kalkışlar için ise Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Orman ve Su işleri Bakanlığından izin alınması gerekir”.

İçme suyu havzası olarak kullanılan göl ve akarsuların kullanımından Devlet Su İşleri sorumlu dur. Kamu veya özel sektör tarafından yapılan baraj ve göletler ile Milli Parklar Kanuna tabi milli park, tabiat parkı, koruma alanları içerisinde bulunan deniz, göl ve akarsuların kullanımından Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Orman ve Su işleri Bakanlığından izin alınır.

Bir alanın sürekli olarak kullanılabilmesi;

- Genel Kurmay Başkanlığı
- İç İşleri Bakanlığı
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı
- Denizcilik Müsteşarlığı
- DHMİ Genel Müdürlüğü ve ilgili resmi kurum ve kuruluşlarla yapılacak koordinasyon

sonucunda belirlenmektedir.

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğünce 23.07.2013 tarihli 28716 sayılı Deniz Uçakları İle Hava Taşıma İşletmeciliği yeni yönetmeliğinin 10 ncu maddesinin 3 ncü kısmında “ İniş ve kalkışlarda kullanılacak deniz ve iç su alanları uçuş emniyeti göz önünde bulundurularak işletmeciler ile liman başkanlıkları koordinesinde, liman başkanlıklarının bulunmadığı iç su alanlarında Deniz ve İç Sular Düzenleme Genel Müdürlüğü, barajlarda Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü koordinesinde belirlenir. İşletmeciler, Genel Müdürlüğe yapılacak uçuş izin talebinden önce su alanı tahsisi için gerekli izin işlemlerini tamamlar”.

Bir alanın sürekli olarak kullanılabilmesi için;

- Genel Kurmay Başkanlığı
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı
- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
- Deniz ve İç Sular Düzenleme Genel Müdürlüğü
- DHMİ Genel Müdürlüğü
- Emniyet Genel Müdürlüğü
- Sahil Güvenlik komutanlığı
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
- İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü

İle ilgili resmi kurum ve kuruluşlarla yapılacak koordinasyon sonucunda belirlenmektedir.

ABD’de su yollarının muhafazası, gezilebilir veya kullanılabilir su yollarının izni Kolordu Mühendisler Birliği USACE’nin iznine bağlıdır. ABD’deki tek yetkili kuruluştur. Gezilebilir su üzerinde bulunan bir deniz uçağı üssünün kullanımı ve inşaat alanını yapmak için izin alınacak kurum ve kuruluş Kolordu Mühendisler Birliğinin İl ve İlçe ofisleridir (www.usace.army.mil). ABD’de deniz uçaklarının uçuşu ve kullanım alanlarıyla ilgili her eyalet farklı kural ve uygulama alanı benimsemiştir. Federal ve eyalet yargısı tarafından kabul görülen motorlu teknelerin su kütlesi üzerinde hareket ettiği her alana izin verilir. SPA buradan deniz uçakları da motorlu tekne sınıfına girdiğinden su alanlarına iniş ve kalkış yapabileceğı anlamı çıkarmaktadır (Seaplane Pilots Association, 2014).

Hindistan Kerala bölgesinde deniz uçaklarının kullanım alanlarının belirlenmesi ve gerekli olan iznin alınabilmesi için (www.trkl.in/FDR.);

- Milli Savunma Bakanlığı
- Çevre bakanlığı (Çevre veya Dış İşleri Bakanlığı)
- Yerel yönetimler( uçağın iniş yapacağı alan yöneticisi)
- Orman Bakanlığı ( Ormanlık alandaki su alanları kullanılacaksa)

Deniz uçağı işletmecisi yukarıda belirtilen kurumlardan gerekli olan izni alamaz ise yeterlilik sertifikası verilmez ve doğal olarak uçuşlarına izin verilmemiş olur. Ülkemizde de buna benzer bir izin prosedürü uygulanmaktadır. Bu uzun bürokratik işlemler yatırım yapmak isteyen işletmeler üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Koordinasyon kurullarında bir yetki ölçütü olması gerekir.

Aşağıda yeni ve eski yönetmelik karşılaştırılmıştır. Eski yönetmelik 02/10/2011 tarihli 28072 sayılı Deniz Uçakları İle Hava Taşıma İşletmeciliğı Yönetmelidir. Yeni yönetmelik ise 23.07.2013 tarihli 28716 sayılı Deniz Uçakları İle Hava Taşıma İşletmeciliğı Yönetmeliğidir. Buna göre:

- İlk Yönetmelikte deniz uçaklarının iniş yaptığı alanlar, deniz, göl ve akarsu olarak isimlendirilmiştir. İkinci yönetmelikte ise deniz, göl ve akarsu yerine iç sular terimi kullanılmıştır.

• İlk yönetmelikte deniz uçağı dar anlamda tanımlanırken, ikinci yönetmelikte deniz uçakları daha kapsamlı ve su üstünde taksi halinde motorsuz kayık statüsüne sokulmuştur. Buradan, deniz uçaklarının su üstünde deniz taşıtı olduğu vurgulanmıştır.

• İlk yönetmelikte gerekli havacılık terimlerinde sınırlama var iken, İkinci yönetmelikte havacılık sektöründe yaygın olarak kullanılmakta olan terimler eklenmiştir.

• İlk yönetmelikte, ülkemizde ilk defa kullanılmaya başlanan deniz uçağı yetişmiş personeli bulmakta zorlanıldığından uçuş ekibinde sorumlu pilotlar, uçuş mühendisleri ile hizmetlerden sorumlu kabin memurları ile sınırlandırılmıştır. Yeni yönetmelikte sorumlu pilot, uçuş mühendisi, sertifikalı kabin içi emniyet ve diğer hizmetlerin yürütülmesiyle görevli kabin ekibi ile uçak tipine göre uçuş mühendisi, gerektiğinde seyrüsefer ve radyo operatörleri yer almaktadır.

• İlk yönetmelikte 11 maddenin 2'nci kısmında “Gürültüden olumsuz olarak etkilenecek olan konut, yataklı hizmet veren sağlık kurumları, eğitim kurumları, yaşlı ve çocuk bakım evleri gibi çok hassas kullanım alanları, merkezi sınav yapılan yerler, üreyen kuşların üreme ve kışık habitatları gibi gürültüden olumsuz yönde etkilenen alanlar, 09/08/1983 tarihli 2873 sayılı Milli Parklar Kanuna tabi milli park, tabiat parkı, tabiat parkı koruma alanı ve tabiat anıtı alanları ile 01.07.2003 tarihli 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanuna tabi yaban hayatı geliştirme sahaları inış kalkış alanı olarak seçilemez”. Bu madde ile deniz uçaklarının ön çok karşılaşmış ve yasaklanması için dava açılan gürültü sorununa değinilmiştir. ABD’de kullanımı yasaklanan bölgeler incelendiğinde ilk sırada gürültü kirliliğı, ikinci sırada ise güvenlik sorunu gelmektedir. ABD’ de ilk dereceye sahip milli park ve tabiat parkları gibi alanların kullanımında yasaklama bulunmaktadır. İkinci yönetmelikte ise gürültü sorununa hiç değinilmemiş, hatta ilk yönetmelikte var olan kullanılmayacak bölgeler ise yönetmelikten çıkartılmıştır. Gürültü ile birlikte içme suyu havzalarının kullanımına da değinilmemiştir.

• 23/08/2007 tarihinde 26513 sayılı Deniz Uçağı Tip İntibak Eğitimi ve Genel Tedbirler Genelgesinin 10 ncu maddesinde; Bu faaliyetlere başlamadan önce seçilecek alanlarda ilgili bakanlıkların yayınlamış olduğu ( Çevre ve gürültü onayı, Kirlilik önleme yönetmelikleri, Tarih ve arkeolojik faktörler, Su kalitesi üzerinde etkileri gibi) talimat ve yönetmelikler dikkate alınarak seçimler yapılmalıdır.

• Genelgenin 11. maddesinde Su Kirliliğı ve Kontrolü Yönetmeliğinin 16 ncı maddesi esaslarına göre içme suyu havzası olarak kullanılan göllere inış/kalkış için kullanılmayacaktır.

Yine genelgenin 12. maddesinde ise faaliyet alanlarının seçiminde kuşlar tarafından kullanılan bölgelerden kaçınılması gerekmektedir.

- İlk yönetmelikte Acil durumlarda Gemi Trafik Hizmetleri merkezinden izin almak suretiyle Türk Boğazlar Bölgesi, deniz trafik hatları, demirleme ve deniz trafiğinin yoğun olduğu alanlara iniş yapılabilirken, yeni yönetmelikte bu alanlara iniş tamamen yasak kılınmıştır.

- İlk yönetmelikte deniz uçakları ile akrobasi ve gösteri uçuşu yapılması ile gece su üzeri iniş ve kalkış yapılması yasaklanırken, yeni yönetmelikte yasak yerine SHGM iznine tabi kılınmıştır.

- Yönetmeliklerde idari ve cezai yaptırımlardan bahsedilmemektedir. Oysa Kanada ve ABD’ de yönetmelik ve tüzüklerde idari ve cezai işlemlerin hangi hallerde ve hangi ihlal sonucunda ne kadar yaptırım ve para cezası uygulanacağı bilinmektedir.

- Eski ve yeni yönetmelikte ÇED raporuna hiç değinilmemiştir. ÇED raporunun yapılmaması veya istenmemesi yeni çevresel sorunlara neden olabilir. İç suların kullanılmasına izin verilmiş, fakat karşılığında bu araçların çevre ve gürültü sorunuyla ilgili bir rapor istenmemektedir. Dünya üzerinde deniz uçağı kullanan başta Kanada, ABD, Maldivler ve Avusturalya gibi ülkelerde deniz uçağı tesisi kurulmadan önce çevre ve canlı varlıklar üzerinde olumsuz bir sonucun oluşmaması için çevre raporları hazırlamaktadırlar. Bu çevre raporları sonucu kullanımına izin verilmektedir. Yukarıda belirttiğim ABD haricindeki diğer ülkeler açık denizlerde faaliyet göstermelerine rağmen çevreciler tarafından oluşturulacak olumsuz imaja karşı önlem almaktadırlar. ABD’de ise gürültü ve deniz uçakları şamandırası ile taşınabilen istilacı canlılara karşı önlem amaçlı çevre raporları istenmektedir. Bu raporlar kesin hükümde olup çevre adına tolerans gösterilmemektedir. AB FUSETRA projesinde deniz uçakları faaliyete geçmeden çevre sorunları ele alınmış, doğabilecek olan zararları minimize etmek için yapılması gerekenler belirlenmiştir.

- Ülkemizde insan sağlığı ve çevre sorunları Anayasada güvence altına alınmıştır. Normlar hiyerarşisinde yönetmelik ve genelge yasaya, yasada anayasaya aykırı olamaz. Olursa iptali edilmesi için mahkemeye başvurulur. İlk yönetmeliğin 11 maddenin 2’nci kısmında “Gürültüden olumsuz olarak etkilenecek olan konut, yataklı hizmet veren sağlık kurumları, eğitim kurumları, yaşlı ve çocuk bakım evleri gibi çok hassas kullanım alanları, merkezi sınav yapılan yerler, üreyen kuşların üreme ve kışlık habitatları gibi gürültüden



olumsuz yönde etkilenen alanlar, 09/08/1983 tarihli 2873 sayılı Milli Parklar Kanuna tabi milli park, tabiat parkı, tabiat parkı koruma alanı ve tabiat anıtı alanları ile 01/07/2003 tarihli 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanuna tabi yaban hayatı geliştirme sahaları iniş kalkış alanı olarak seçilemez". Bura da insan sağlığı düşünülerek yerinde çevre ve insan sağlığı için çok önemli bir karardır. Yeni yönetmelik bu kararı kaldırmıştır. Kaldırma sebebi bilinilmemektedir. Oysa aynı ölçütlerin yeni yönetmelik de de bulunması gerekirdi. İlk yönetmelik yasakçı gibi görünse de daha çevrecidir. Yeni yönetmelikte çevre sorunlarına değinilmemesi o faaliyetin serbest olduğu anlamına gelmez, kuralların olmayışı bu faaliyetin kısıtlanması ve yasaklanmasına neden olabilir.

•Anayasanın 56. Maddesine göre “ Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir. Devlet, herkesin hayatını, beden ve ruh sağlığı içinde sürdürmesini sağlamak; insan ve madde gücünde tasarruf ve verimi artırarak, işbirliğini gerçekleştirmek amacıyla sağlık kuruluşlarını tek elden planlayıp hizmet vermesini düzenler. Devlet, bu görevini kamu ve özel kesimlerdeki sağlık ve sosyal kurumlarından yararlanarak, onları denetleyerek yerine getirir” (Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, 2014).

•Çevre Kanununun Gürültü bölümü 14. Maddeye göre” Kişilerin huzur ve sükûnunu, beden ve ruh sağlığını bozacak şekilde ilgili yönetmeliklerle belirlenen standartlar üzerinde gürültü ve titreşim oluşturulması yasaktır. Ulaşım araçları, şantiye, fabrika, atölye, işyeri, eğlence yeri, hizmet binaları ve konutlardan kaynaklanan gürültü ve titreşimin yönetmeliklerle belirlenen standartlara indirilmesi için faaliyet sahipleri tarafından gerekli tedbirler alınır”.

•20. Maddeye göre “Bu Kanunun 14 üncü maddesine göre çıkarılan yönetmelikle belirlenen önlemleri almayan veya standartlara aykırı şekilde gürültü ve titreşime neden olanlara, konutlar için 400 Türk Lirası, ulaşım araçları için 1.200 Türk Lirası, işyerleri ve atölyeler için 4.000 Türk Lirası, fabrika, şantiye ve eğlence gürültüsü için 12.000 Türk Lirası idarî para cezası verilir”.

•Faaliyetlerin durdurulması bölümü 15. Madde ise “Bu Kanun ve bu Kanun uyarınca yayımlanan yönetmeliklere aykırı davranışlara söz konusu aykırı faaliyeti düzeltmek üzere Bakanlıkça ya da 12nci maddenin birinci fıkrası uyarınca denetim yetkisinin devredildiği kurum ve merciler tarafından bir defaya mahsus olmak üzere esasları yönetmelikle belirlenen

ve bir yılı aşmamak üzere süre verilebilir. Faaliyet; süre verilmemesi halinde derhal, süre verilmesi durumunda, bu süre sonunda aykırılık düzeltilmez ise Bakanlıkça yada 12 nci maddenin birinci fıkrası uyarınca denetim yetkisinin devredildiği kurum ve merciler tarafından kısmen veya tamamen, süreli veya süresiz olarak durdurulur. Çevre ve insan sağlığı yönünden tehlike yaratan faaliyetler süre verilmeksizin durdurulur. Çevresel Etki Değerlendirmesi incelemesi yapılmaksızın başlanan faaliyetler Bakanlıkça, proje tanıtım dosyası hazırlanmaksızın başlanan faaliyetler ise mahallin en büyük mülkî amiri tarafından süre verilmeksizin durdurulur. Süre verilmesi ve faaliyetin durdurulması, bu Kanunda öngörülen cezaların uygulanmasına engel teşkil etmez (/www.ttb.org.tr)”.

•Yönetmeliklerde deniz uçaklarının faaliyet amacıyla başlama ve bitiş saatleri belirtilmesi gerekirdi.

•Çevre ve kamu yararı için denetim amaçlı faaliyetlerde kesinlikle kamu görevlisi bulunmak zorundadır. Kamu görevlisi yoksa yapmış oldukları cezai ve idari işler yok hükmündedir.

•İniş ve kalkış alanları ile uçuş yapacakları hat üzerinde bulunan Türk Silahlı Kuvvetlerine bağlı askeri bölgeler, Milli İstihbarat Teşkilatı Müsteşarlığı, Emniyet Genel Müdürlüğü, Jandarma ve Sahil Güvenlik Komutanlığı ve hassasiyeti olan birim, merkez ve üslerin olduğu bölgelerin kullanımı ve üstlerinden uçuşu kesinlikle yasaklanmış olmalıdır. Bu kural sadece deniz uçakları ile sınırlı kalmamalıdır.

Deniz araçlarının yanaşmak amacıyla yapılacak olan ahşap iskeleler, kum tutucular ve kıyı yapıları genelgesine göre; vaziyet planı ve yapılma gerekçesini belirten raporla birlikte ilgili valiliğe(Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü) müracaat edilir. Valiliğin ( Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü) koordinasyonunda iskelenin bulunduğu alanın durumuna göre (TAUGM, 2011);

- Ulaştırma bölge müdürlüğü,
- Liman başkanlığı,
- Defterdarlık,
- İlgili Belediye,
- Çevre ve Şehircilik il Müdürlüğü,
- İl Kültür ve Turizm İl Müdürlüğü.

Kurum ve kuruluş temsilcilerin katılımı ile oluşan bir komisyon tarafından, konu yerinde incelenir ve vaziyet planının uygunluğu konusunda komisyondaki temsilciler tarafından protokol imzalanır. Bu protokolda belirtilen vaziyet planına göre iskele yapılır.

Deniz uçakları yolcu taşımacılığında, uçuş öncesi ve sonrası bütün işlemlerin sivil havacılık kurallarına tabi olması ve sivil havacılıkta geçerli olan uçak ve yolcu güvenliği için alınan önlem ve kuralların tamamının geçerli olduğu bilinmektedir. Ülkemizde faaliyet gösteren deniz uçağı firması ticari amaçla uçuş yaptığı için ticari hava taşıma işletmeleri yönetmeliğine tabidir. Ticari amaç güdülmeyen hobi amaçlı kullanılan hava araçları içinde aynı kuralların geçerli olması gerekir. Ülkemizde deniz uçağı pilotlarının eğitimi ve hizmet edecek personelde aranacak özellikler uluslararası standartlara sahip olmalıdır. Buna göre deniz uçağı pilotluğu yetkilendirme talimatına göre pilotlarda aranacak özellikler;

- CPL: Ticari Pilot Lisansını
- ICAO: Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatını
- JAA: Avrupa Havacılık Otoriteleri Birliğini
- JAR: Avrupa Havacılık Gerekliliklerini
- PIC: Sorumlu Pilotu (yani Kaptan Pilotu)
- JAR-FCL: Avrupa Havacılık Otoriteleri Birliğinin yayımlanmış olduğu Uçuş Ekibi Lisanslandırması düzenlemelerini

“JAA üyesi devletlerce JAR-FCL ve ilgili prosedür şartlarına göre verilen lisanslar, yetkiler, yetkilendirmeler, onaylar ve sertifikalar, Genel Müdürlük tarafından ilave koşul istenmeden kabul edilir. Ancak, bu belgelerin imtiyazlarını kullanmadan önce Genel Müdürlükten yazılı izin alınır. Genel Müdürlük bu izni vermeden ilgili ülkeden lisans, yetki, onay, yetkilendirme veya sertifikaların geçerliliğini teyit eder. ICAO ve JAA üyesi olmayan ülkelerden alınan yetki belgelerinin ulusal yetki belgesine çevrilmesinde verilen eğitim temel alınarak, lisansın üzerinde ICAO ve JAA üyesi olmayan devleti belirten bir kayıt bulunacaktır” (SHGM, 2012).

Yetkilendirme talimatı incelendiğinde uluslararası standartların geçerli olduğu kurallar benimsenmiştir.

Deniz uçağı eğitimi dikkat isteyen ve tamamen pilot kontrolünde hareket eden bir araçtır. Bu yüzden deniz uçağı pilotları eğitimi ve disiplinli olmak zorundadır. Deniz uçağı eğitimine başlanmadan önce kara tabanlı hava yolu aracı kullanma amaçlı pilot eğitim ehliyetine sahip olması gereklidir. Pilotluk lisansına sahip olan kara pilotlarının denizdeki yeteneklerini geliştirme eğitimidir. İyi bir deniz uçağı pilotu olabilmek için bazı şartların yerine getirilmesi gerekir. Aday pilotların zor bir eğitimi minimum sürede tamamlaması gerekir. Profesyonelce uça bilmek için daha fazla beceri ve deneyime sahip olunması gerekir. Ticari amaçlı yapılacak uçuşlar için daha fazla zaman ayrılması gerekir. Aday pilotların muhakeme güçlerinin kara tabanlı pilotlardan fazla olması gerekir. Bunun sebebi uçuş, yakıt planlaması, hava durumu, hava ve deniz trafiğini kendi kontrol etmesi gerekir. ABD’de, deniz uçağı pilotlar derneğı (SPA) tarafından her üç yılda bir ‘suya iniş rehberi yayımlanır. Bu rehberde hangi alan ve bölgenin kullanımının yasak olduğu, hangi alanlarda ise iniş ve kalkışların yapılabileceğı, hangi alanlarda hızını azaltıp artırması gerektiğı, FAA kayıtlı havalimanları tesis rehberleri ile deniz uçağı su alanlarının yerleri hakkında bilgiler içerir.

Deniz Uçağı Pilotluğu Yetkilendirme Talimatına göre, aday deniz uçağı pilot yetkisi almak için onaylı bir Uçuş Eğitim Organizasyonundan ve İşletmede onaylı bir kursta en az 24 saat teorik bilgi eğitimi almış olmalıdır. Aday, tek ya da çok motorlu deniz uçağıyla en az 10 saat onaylı eğitim almalıdır. Tek motorlu deniz uçağı ile en az 2 saat, Çift motorlu deniz uçağıyla 4 saat acil durumlar için eğitim almalıdır.

Deniz uçağı pilot yetkisinin geçerlilik süresi ve yenilenmesi şöyledir (web.shgm.gov.tr):

- Hususi Pilot Lisansı, Tek motorlu pistonlu/Turboprop uçaklar için 24 ay
- Ticari Pilot Lisansı, Tek motorlu pistonlu/Turboprop uçaklar için 12 ay
- Çok motorlu pistonlu/Turboprop uçaklar için 12 ay

Deniz uçağı eğitimi uçakların motor sayısı, gücü ve büyüklüğü ile doğru orantılıdır. Uçak büyüdükçe uçuş süresi artmaktadır. Ülkemizde sadece tek motorlu uçaklar ile eğitim verilmektedir. Dünya eğitim merkezlerinde uçak eğitimi Cesna uçaklar ile yapılmaktadır.

Ülkemizde ilk ve tek olarak deniz uçağı pilotu yetiştiren Seaplane Türkiye havacılık şirkettir. Eğitim merkezi Kocaeli de bulunmaktadır. Aşağıdaki tabloda ülkemiz ve Kanada, Avustralya ve ABD deniz uçağı eğitim merkezlerinin eğitim süreleri verilmiştir.

Tablo 9. Ülkelere göre deniz uçağı pilotluk eğitim süreleri.

<b>Firma Adı</b>	<b>Teorik (saat)</b>	<b>Uygulama (saat)</b>
<b>Seaplane, Türkiye</b>	24	11
<b>Aceonair, Kanada</b>	25	25
<b>İslandcoastalaviation, Kanada</b>	22	28
<b>Air-hart, Kanada</b>	50 saat ile 60 saat arasında	
<b>Seawing-airways, Avustralya</b>	12	80-90 su iniş
<b>Northaire, ABD</b>	25	15

## 5. DENİZ UÇAĞI TAŞIMACILIĞININ ÇEVREYE ETKİLERİ

Deniz uçaklarının karışıkları ve çevreye etkilerinin çok büyük olduğu kaza kayıdı henüz mevcut değildir. Buna rağmen her insan yapımı bir ulaşım teçhizat ve donanımı gereği çevreye çeşitli yükler getirdiği muhakkaktır. Deniz uçakları diğer motorlu taşıtlara, özellikle ticari uçaklara oranla motor kapasitesi düşüktür. Buna rağmen dar alanda birkaç uçağın bulunması ve yerleşim yerlerine, özellikle sayfiye alanlarına ve doğal hayatın yoğun olduğu bölgelere yakın olması ile en az diğer motorlu taşıtların kullanımı için yapılan başvurular kadar itirazlarla karşılaşmaktadır. Özellikle tatlı su alanlarında yaşayan canlılar üzerinde iniş kalkış esnasında ortaya çıkan gürültünün boyutları kabul standartlarının üstünde olabilmektedir. ABD ve Kanada bu konuda en sıkı çevresel tedbirleri almak suretiyle söz konusu duyumsallığın önüne geçmeyi başarmışlardır. Özellikle iniş kalkış esnasında oluşacak gürültünün meskûn olmayan mahallerdeki etkisi ile başa çıkabilmek için STK' lar ile koordineli çevresel araştırmalar nihayetlendirilmiştir. Bu araştırmalara göre en uygun alanlar iniş ve kalkış için belirlenmiştir. Canlılar üzerinde stresi azaltıcı ek tedbirler yine STK' lar ile koordineli çalışmalar ile alınmıştır. Çevreci STK' lar, deniz uçakları diğer ticari uçuşlara göre çok daha çevreci olarak değerlendirilmektedir. Karasal havaalanları çok büyük oranda düzlükler veya düzleştirilmiş yapay alanları kullanırken deniz uçakları tabiatın sunmuş olduğu düzeltilmiş alanları geçici süreyle kullanmaktadır. Ulaştıkları noktalara, o bölgenin kabul edebileceğinden çok daha fazla insan dahil yükü getirmemektedir. Gelen insanlar yerel imkânlardan faydalanmakla birlikte yerel imkanların gelişmesi üzerinde de olumlu etkileri olabilmektedir.

Deniz uçağı pilotları doğa ve doğayı paylaşan diğer canlılarla uyumlu hareket etmek zorundadır. Küçük bir körfez, lagün veya koruma altında türlerin çoğunlukta olduğu bir göl deniz uçağı taşımacılığı için tercih edilen bölgelerden biri olabilir. Çoğunlukla bu bölgeler insanların tatil ve dinlenme amaçlı aktiviteler gerçekleştirdikleri veya yaşadıkları bölgelerdir. Bu bölgelerde yaşayan konut sakinleri deniz uçaklarının çıkarmış olduğu gürültü yüzünden bu alanları paylaşmak istememektedirler. Uçuş operasyonu diğer çevre sakinlerini rahatsız etmeyecek şekilde olması gerekir. ABD ve Kanada'da deniz uçağı uçuşlarının yasaklanması için yasal yollara başvuran kıyı yerleşim sakinlerinin başvuru istatistiklerine bakıldığında

sırasıyla uçuş güvenliği, gürültü ve kirlilik, başlıklarında yoğunlaşma olduğu tespit edilmiştir. Etkilerin azaltılması çalışmalarının düzgün yapılabilmesi için planlama yapılmadan önce bu başlıkların detaylı bir biçimde araştırılması gerekmektedir.

### **5.1. Kirlilik**

Tüm motorlu taşıtlarda olduğu gibi Deniz Uçaklarının' da çevreye potansiyel tehlikeleri bulunmaktadır. Ülkemizde henüz çok sayıda olmayan deniz uçakları, sektörün gelişmiş olduğu bölgelerde filo ölçeklerinde bulunmakta ve tehlike oranı yüksek seviyelere çıkmaktadır. Bu bağlamda önlemlerin alınması ve oluşabilecek sorunların çözümlenebilmesi için kirlilik başlıklarının bilinmesi ve sürekli gözlem ve araştırmaların yapılması gerekmektedir. Deniz uçaklarının özellikle doğal yaşam ile iç içe süren operasyonları bu bölgelerdeki tüm yaşamsal faaliyetler için risk oluşturmaktadır.

Deniz uçakları en fazla su kirliliği ve dolayısıyla su yaşamı için potansiyel risk oluşturmaktadır. Ardından toprak ve hava kirliliği gelmektedir. Bu bölgelerde yaşayanların şikayetleri sürekli bu başlıklar üzerinden olmaktadır. Genel olarak bakıldığında deniz uçaklarının faydaları da yok değildir. Durgun su olarak bilinen su kaynaklarını kullanan deniz uçakları ve diğer motorlu taşıtların su yüzeyindeki hareketleri suyun oksijenlendirilmesine neden olmaktadır. Su yüzeyindeki araç hareketi biriken durgun suyun oksijen almasını sağlayarak, mikroorganizmaların üremesini engelleyerek, hijyenik bir ortam oluşmasına yardımcı olabilmektedir. Elbette ki bu tür etkiler deniz uçaklarının olumsuz etkilerini görmezden gelmemizi sağlamaz, ancak doğru bir planlama ile olumsuz etkilerin en aza indirilebilir. Bilimsel araştırmalar ve bölge sakinlerinin de içerisinde olduğu bütüncül bir yaklaşımla efektif işleyen bir sistem kurulabilir.

#### **5.1.1. Su Kirliliği**

İniş-kalkış ve limanlama bölgeleri olarak en fazla etkiye sucul alanlar maruz kalmaktadır. Yapılan araştırmalar ve vaka analizleri sonucunda yakıt kirliliği, korozyon etkileri ve canlı taşınımının deniz uçaklarının çevreye verebileceği olumsuz etkilerin başında olduğu tespit edilmiştir. Aşağıda sırasıyla bu başlıklar altında detaylar verilmiştir.

### 5.1.2. Yakıt Kirliliği

Enerji Piyasa Kurulu'na göre havacılık yakıtlarına verilen isim uçak benzini, benzin tipi Jet yakıtı olarak adlandırılır. Yakıt türü Galon birimi olarak ölçülür. Yaygın olarak ABD galonu ölçü olarak alınır. Bir ABD galonu 3,7854 Litre olarak hesaplanır. Ayrıca çoğu deniz uçakları birçok deniz motoru yakıtları içerisinde bulunan daha uçucu bileşiklerin bir kısmını içermez. Jet A1 havacılık yakıtı kullanan turbo-prop Motor ile çalışır. Deniz uçağının yakıt kirliliği oluşturması için kaza, yakıt ikmali sırasında sızıntı veya mekanik bir arıza sonucunda yakıt deposu ya da motordan sızması gerekmektedir.

Deniz uçağı kazaları hava taşımacılığının düşük kaza istatistiği olan alanlarından biridir. Bir deniz uçağının kazası halinde tüm diğer hava taşıtı kazaları gibi olumsuz durumlar ile karşılaşmaktadır. Aradaki fark genelde sucul ortamda gerçekleşme oranı daha yüksek olan kazaların olumsuz etkilerinin rehabilite çalışmalarının sucul ekosistemlerin karasal ekosistemlere göre müdahalesinin zor olması ve zincirleme reaksiyonların oluşması nedeni ile daha uzun süre almasıdır. Yakıtın yayılması ve parçaların dağılması sonucu etkiler daha geniş bir bölgeye yayılabilir.

Yakıt ikmali yaparken oluşabilecek sızıntılar özellikle o bölgenin kirlilik yükünün doyunluğa ulaşması ile problemler oluşturabilmektedir. Bu tür etkilerin oluşmaması için çok dikkatli ve kontrollü yakıt dolum işlemi gerçekleştirilmelidir. Deniz uçağına yakıt ikmali yapıldığı esnada dökülme olasılığı ve dökülme olasılığından çevrede yaşanabilecek olumsuz etkileri en aza indirmek için bazı tedbirler alınabilir. Bu tedbirler kısaca;

- Yakıt tankı standardının bulunması,
- Sızdırmaya karşı önlem alınması,
- Yangın ve patlamaya karşın tedbir alınması.

Yakıt tankları yer altında veya yer üstünde bulunmaktadır. Yer üstünde bulunan tanklar sabit veya taşınabilir yapılardan oluşur. Deniz uçaklarına yakıt ikmali yapılırken yakıt taşıması veya pompa ağzında kalan yakıtın denize dökülmeden boşaltılmasını sağlamak gerekir.



Diğer motorlu taşıtlardaki yabancı maddeler doğrudan su ile temas ederken, deniz uçaklarında ise dışarı atılır. Motorları, deniz motorları gibi ısı değiştiriciler aracılığıyla soğutulur değildir. Dolayısıyla motor kanallarında deniz veya göl suyu dolaştırılmadığından etkisi azdır.

### **5.1.3. Korozyon**

Korozyon, metal ve alaşımların çevreleri ile kimyasal ve elektrokimyasal reaksiyonları sonucu oluşan bir kimyasal aşınmadır. Dışarıdan enerji vermeye gerek olmadan, tabii olarak meydana gelen bir olay olan korozyon her şeyden önce insan hayatını ve sağlığına tehlikesi olabilen bir olaydır. Uçaklarda bazı önemli parçaların korozyon nedeniyle kırılması (korozyonlu yorulma, gerilimli korozyon çatlaması gibi nedenlerle) uçağın düşmesine ve can kaybına neden olabilir

Deniz uçaklarının temel sorunu tuzlu su sonucunda korozyona maruz kalmasıdır. Korozyon sonucu uçakların bakım oranları artarak kar oranlarını düşürmektedir. Bu yüzden işletmeler korozyondan daha az etkilenecek, metal olmayan malzeme arayışında bulunmuşlardır. Son yıllarda korozyonun önüne geçebilmek için şamandıra ve eklentilerinin fiber malzeme kullanımı ile önlenebileceği görülmüştür. Dünya pazarında deniz uçağı üretiminde söz sahibi olan Viking Otter ve pazara sürdüğü Twin Otter yeni nesil uçaklarında fiber malzeme kullanarak bazı önemli değişiklikler yapmıştır. Yeni nesil uçan tekneler (Beriev 103 ve Dornier seastar) fiber malzemenin temel yapısı ile geliştirilmiştir.

Göl ve denizlerde bulunan yosunlar metallerde korozyon oluşumuna neden olabilmektedir. Yosun ve tuzlu suyun sebep olduğu korozyonu anlayabilmek için mevcut deniz uçağı parçası olan şamandıra ve monte parçalarını incelemek yeterlidir. Paslanmaya kanıt olarak çok dikkatlice şamandıra ve tekne bölmesini kontrol etmek gerekir.

Korozyon dünyadaki sınırlı metal kaynaklarının en önemli israf nedenidir. Her yıl üretilen metalik malzemelerin yıllonuna yaklaşık 1/3 ü korozyon nedeni ile kullanılmaz hale gelir. Korozyon ortamı kirletir ve ayrıca kirli ortam metal korozyonunu hızlandırır. Deniz uçaklarının gelişen teknoloji ile korozyona karşı daha dayanıklı hale gelmesi konusunda çalışmalar yapılmaktadır. Ayrıca korozyonun denetlenmesi konusunda da çalışmalar yapılarak tehlikenin önüne geçilmesi sağlanabilir.

## 5.2. Uçakların Şamandırası ile Taşınacak Canlılar

Deniz uçaklarının su ile temas eden bölümlerinde karşılaşılabilecek problemlerin başında mikro ve makro organizmaların taşınması gelmektedir. Özellikle kapalı su havzalarında bulunan o bölgeye özgü türlerin deniz uçakları tarafından taşınarak diğer bölgeye etki etmesi ve oradaki ekosistemin bozulması istenmeyen olumsuz etkilerden biridir. Bölgeye taşınacak tür istilacı bir tür ise yerel türler üzerinde kuracağı baskı ile bölgenin ekosisteminin olumsuz etkilenmesine veya çökmesine sebep olabilir. Canlı taşınımına en popüler örnek olarak bir istilacı tür olan Zebra midyesi verilebilir. Balıkların en önemli besin maddesi olan planktonları bitirerek uzun vadede besin zincirinde kalıcı hasara yol açan zebra midyeleri aynı zamanda boruların zamanla zarar görmesini sağlıyor. Ülkemizde Atatürk baraj gölünde hızla yayılan Zebra midyeleri, oraya deniz uçaklarının verecekleri hizmetler ile başka bölgelere taşınabilir ve o bölgedeki sucul alanları etkileyebilir.



Şekil 33. ABD zebra midyeleri (www.invadingspecies.com)

Deniz uçakları ile canlı taşınımını engellemek için belirli uygulamalara başvurulmalıdır. Bir kontrol listesi ile tüm bu işlemler titizlikle yürütülmeli ve her seferden önce mutlaka kontrol yapılmalıdır. Gerekirse bir temizleme muayene belgesi doldurulmalı ve yetkili pilot veya yer elemanı tarafından imzalanmalıdır. Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada gibi öncü deniz uçağı taşımacılığı yapan ülkelerde bu taşınım ile ilgili olarak kararlar alınmakta ve gerekirse o bölgeye iniş yasağı getirilmektedir. Ayrıca yapılacak tesislerin bu risk karşısında

iptali gerçekleştirilmiştir. Bölgenin özellikle koruma alanı olması da taşınının getireceği olumsuz etki riskini arttıracadından koruma bölgelerinin kullanımına çok acil durumlar haricinde onay verilmemektedir.

Deniz uçakları ile ilgili yapılması gereken rutin kontroller Amerikan Deniz Uçağı Pilotları Derneği gibi kurumlar tarafından belirlenen kurallar ve adımlar ile gerçekleştirilmektedir. Genel olarak bu adımlar ([www.nps.gov](http://www.nps.gov));

#### Uçağa girmeden önce

- Yüzen, teller veya kablolar ve su dümenine gelen bitkilerin kaldırılması
- Alt kısımlardaki delikli ve oynar bölümlerde yapılacak kontroller (Tekerlek yuvası, vasistas)
- şamandıralardaki suyun pompalanması
- şamandıraların üzerine yapışan türlerin yok edilmesi işlemleri
- Yıkama / sprey sıcak veya yüksek basınçlı su ile
- Yıkamadan sonra 5 gün boyunca kurutma yapılması

#### Kalkıştan nce

- Taksi pozisyonunun sucul bitkiler üzerine yapılması
- Kablo gerilmesini en aza düşürmek ve direksiyon etkinliğini arttırmak

#### Kalkıştan sonra

- Dmenleri birkaç kez kaldırarak bitkilerin parçalarının düşmesini sağlamak
- şamandıranın üzerinde su bitkileri çok gözükürse geri dönerek temizlik yapmak

#### Depolama veya bağlama

- Uçağı sudan çıkararak parçaları kurumaya bırakmak gerekir. Yaz sıcaklığında yaklaşık olarak 7 gün sonra erişkin zebra midyeleri ölmektedir (soğuk ve nemli hava için daha uzun süre gereklidir).

Uzun süre demirleyen uçağa midye yapışabilir ve bunların düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Hiçbir temizlik ekipmanı mevcut değilse, en iyi temizleme seçeneği bir fırça yardımı ile temizlik yapmaktır. Bu sayede taşınım minimuma indirilebilir ancak gözle görülebilir canlılar ile birlikte gözle görülmeye mikroskobik türler de bulunmakla birlikte türlerin larva ve sporları da taşınabilmektedir. Bunlar için en iyi çözüm temizlik işinin titizlikle yapılmasıdır. Şamandıraların içindeki su mutlaka temizlenmeli, çamaşır suyu ile hazırlanan çözelti ile temizlik yapılmalıdır. Düzenli olarak şamandıraların koruyucular ile boyanması gerekmektedir.

Canlı taşınımı konusunda bilim adamları ve devlet kurumları deniz uçağı pilotları, bölgedeki sivil toplum kuruluşları ile ortak çalışmalar yapmalı, eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları ile taşınım tehlikesine karşı ortak eylem planları hazırlanmalı, gerekli prosedürler tamamlandığında ise sıklıkla denetimler gerçekleştirilmelidir. Bu konudaki AB' nin direktifleri yeterince kapsayıcı ve önleyici etkisi olacağı aşikârdır.

### **5.3. Hava Kirliliği**

Deniz uçaklarında hava kirliliğinin en önemli sebebi karbon monoksit gazıdır. Günümüz teknolojisi ile ne kadar motorlar daha düşük emisyon değerlerine sahip olsalar da etkileri hala küçümsenmeyecek boyutlardadır. Ancak Amerikan Ordusu Mühendisler Birliği (USAGE) tarafından yürütülen bir soruşturmada deniz uçaklarının; bırakmış olduğu karbon monoksit gazı ile dıştan eklemeli ve direk suya temas eden motorlu teknelere oranla çevreye daha az zarar verdiği bilinmektedir. Etkileri daha da azaltmak ve bu konuda çalışmalara destek vermek deniz uçağı taşımacılığı firmaları için başlıca hedefler arasında olmalıdır.

#### **5.3.1. Karbon Nötr**

Karbon ayakizi, kişisel ya da kurumsal faaliyetlerden kaynaklanan sera gazlarının, çevre üzerindeki etkisini ortaya koyan CO<sub>2</sub> cinsinden hesaplanmış bir ölçüsüdür. Kişisel ve kurumsal olarak iklim değişikliğine olan etkinin farkına varmak ve minimize etmek için gerekli önlemleri almak istiyorsak, kaynak tespit ederek emisyonlarını periyodik olarak hesaplamak ve gözlemek ilk adım olmalıdır. İkinci adım ise ortaya çıkan emisyonları azaltma imkanlarını araştırmak ve bunları uygulamaktır. En son adım ise, geri kalan emisyonların uluslararası geçerliliği olan karbon sertifikaları ile telafi edilmesidir. Karbon

nötr çalışmaları deniz uçağı taşımacılığı firmaları tarafından da yapılmaktadır. Kanadalı Harbour Air firması tüm hizmetlerinde karbon nötr standartlarını uygulayarak bu konuda öncülük eden firmalar arasındadır. Yer hizmetlerinden başlayarak aydınlanma, ısıtma, soğutma, yer ulaşımı ile personel taşınımı gibi başlıklarda çalışmalar yapan şirket sadece uçuşlarında değil neredeyse tüm hizmetlerinde olumsuz çevre etkilerini azaltma projeleri yürütmektedir.

#### **5.4. Toprak Kirliliği**

Deniz uçağı taşımacılığının nerede ise tüm operasyonu sucul ortamlarda gerçekleştiğinden karasal ortamda faaliyetlerin az olması sebebi ile toprak kirliliği sadece kıyı bölgelerine etki edebilecek yakıt sızıntısı veya varsa deşarj atıklarının kıyı bölgelerindeki yaşama etkileri olarak karşımıza çıkabilir. Deniz uçaklarında su deşarjı küçük bir miktardır. Bu genellikle yüzen uçağın içine sızmış olan sudur. İçerisinde restoran gibi düzenleme bulunmadığı için sularında doğrudan deşarj için herhangi bir atık yoktur.

#### **5.5. Yaban Hayata Etkisi ( Kuş Tehlikesi ve Doğal Parklar)**

Havacılık sektöründe kuş kontrolü, hava alanı ve seyir güvenliği açısından son derece önemlidir. Alınacak tedbirler hem hava alanı içinde ve çevresinde hem de uçakların seyir halinde olmak üzere ayrı başlıklar halinde incelenebilir. Uçakların farklı irtifalardaki seyirleri sırasında özellikle süzülerek göç eden pelikanlar, leylekler ve yırtıcı kuşların yanında ördek, kaz ve turnalar gibi büyük kuş türleri ile çarpışmaları, havacılık sektöründe ciddi tehlike yaratmaktadır. Bu sorunun önüne geçilmesinde radarlar ve bunlara bağlı erken uyarı sistemleri de kullanılmaktadır.

Kuşların doğal yaşam alanları ve göç esnasında konakladıkları alanların biliniyor olması uçuş alanları belirlenirken tehlikelerin göz önünde bulundurulmasını sağlar. Bu alanlar doğal yaşam alanları olduğundan, bu alanların kullanımı bu türlerin azalmasına veya yok olmasına neden olabilir. Bu yüzden ne kadar çevreci olursa da motorlu taşıtlar ve deniz uçaklarının bu su alanlarını kullanmamaları gerekir.

Kuş barmakları, kuşların göç esnasında kullandıkları alanlar ile günlük yaşam alanları olarak belirlenmiş alanların kullanılmaması gerekir. Canlı türlerin yaşamı için bu alanlara deniz uçakları ve diğer motorlu taşıtların kullanımının yasaklanması gerekir.

## 5.6. Gürültü

Deniz uçakları ile ilgili şikâyet oranlarına bakıldığı zaman en ön plana çıkan sorun gürültü kirliliği olarak belirlenmiştir. Gürültü probleminin aslında sadece deniz uçakları için geçerli olmadığı bilinmektedir. Örneğin havayolu, karayolu ve demiryolu taşıtlarının kullanıldığı bölgelere yakın oturan topluluğun ilk sıradaki şikâyeti gürültüdür. Deniz uçakları ile ilgili gürültü probleminin öncelikli şikâyet olduğu alanlar göl ve kıyı kenarlarıdır. Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da deniz uçaklarının yasaklanmasını isteyenlerin sahil ve göl kenarı sakinleri olduğu görülmektedir. ABD' de Severn nehri sakinleri tarafından deniz uçaklarının yasaklanması için imza toplanmış, gerekçe olarak da faaliyet esnasında çıkarmış oldukları gürültü ve uçuşların güvensiz olması nedenini göstermişlerdir. FAA yetkililerin yerinde yapmış oldukları inceleme sonucunda uçuşların güvensiz olmadıkları raporunu eyalet mahkemesine sunmuşlardır. Bu kararın ABD'de diğer davalar içinde emsal karar olarak gösterilecek durumdadır.

ABD ve Kanada' da birçok eyalette yasaklama nedenlerinin başında gürültü kirliliği olmasına karşın deniz uçaklarının diğer motorlu araçlarla karşılaştırıldığında, gürültü kirliliğinde üst seviyelerde olmadığı hatta en altlarda olduğu görülmektedir (Tablo 1). Gürültü kalkış ve iniş esnasında çok kısa süreler olmak kaydı ile rahatsızlık oluşturabilir (Tablo 2). Özellikle insanların günün ilk saatlerinde çıkan gürültüye daha tepki gösterdikleri belirlenmiştir.

Ana terminaller hariç, deniz uçağı iniş noktaları veya terminalleri, çok geniş alanlar kaplamadıkları için yerleşime yakın bulunmaktadır. Ayrıca göl, körfez, lagün gibi bölgelerde iniş yaparken o bölgedeki insanları daha fazla etkilemektedirler. Büyük havayolu şirketleri uçakları havaalanlarını kullandıklarından yerleşim ile aralarında mesafe vardır. Bu yüzden deniz uçaklarına gürültü kirliliği şikâyeti normal uçaklara göre fazla görülebilir. Şikâyetleri gidermek ve taşımacılık sisteminin negatif etkilerini azaltarak sürdürülebilir kılmak için etkileri azaltacak önlemler mutlaka alınmalıdır.

Tablo 10. Motorlu araçların gürültü oranları

<b>GÜRÜLTÜ KAYNAĞI</b>	<b>dBA</b>	<b>ÖRNEK</b>
Askeri Jet	120 ve üzeri	
Jet Ski	110	Gölde su sporu yaparken
Zincirli Testere	100-104 üzeri	Ağaç kesim esnasında
Çim Kesme Makinası	88-100 üzeri	Golf sahalarında
Traktör	095	Genel İşlerde
Tüm Arazi Araçları	085	
Sürat Teknesi	65-095 üzeri	Gölde su sporu yaparken
<b>Deniz Uçağı</b>	<b>75</b>	<b>İniş ve kalkış esnasında 300m'de (20 saniye)</b>
Araç İçinde	68-73 üzeri	48 km hızla
Normal Konuşma	65	

Tablo 11. Deniz uçağı gürültü oranları

<b>AKTİVİTE</b>	<b>SÜRE (sn)</b>	<b>Gürültü (dBA)</b>
İniş	50	62
Pontona yanaşma	180	55-61
Motorların çalışıp hazır bekleme	540	63-48
Kalkış (350m)	10	57

### 5.6.1. Gürültü kirliliğinin azaltılması için öneriler ve alınacak tedbirler

Deniz uçaklarının kullanılmakta olduğu alanlarda toplum üzerinde gürültü yüzünden olumsuz imajını düzeltmek amacıyla bir takım önlemler alınabilir. Bu önlemler sırasıyla;

- Deniz uçağı faaliyetlerinin akşam 20.00 den sonra yapılmaması. (ABD'de Alaska dışında diğer alanlarda gece uçuşu yasaktır).
- Sabah 08.00 den sonra faaliyete başlanması
- Kış saatleri için uçuş süreleri yeniden belirlenmeli

- Dinlenmek amacıyla kullanılan sahil, göl ve nehir kenarlarındaki faaliyet alanlarının yasaklanması veya kısıtlanması
- Doğal park alanları içerisinde bulunan göl ve su alanlarının kullanımının yasak olması
- Kanun ve yönetmelikte belirtilen alanlar dışında acil durumlar hariç kullanımın yasak olması
- Tedavi amaçlı kullanılan sağlık merkezlerine uzak alanların tercih edilmesi
- Deniz uçakları daha az kullanıldığı için diğer ulaşım araçlarıyla kıyaslandığında dB oranının düşük olmasına rağmen çevrecilerin olumsuz fikirlerinin değişmesi için bilinçlendirme çalışmalarının yapılması
- Gürültü nedeniyle oluşan olumsuz imajın sosyal içerikli reklamlarla azaltılması
- Su alanlarının kullanımı diğer motorlu taşıtlara da yasaklanması veya kısıtlanması dahilinde geçerli olması konusunda faaliyetler yürütülmesi.



## 6. TARTIŞMA SONUÇ

İnsanoğlunun en büyük tutkuları arasında olan gökyüzü ve ona ulaşma çabası ile başlayan havacılık, askeri ve haberleşme amaçlı gelişmesinin ardından, yaklaşık bir asırdır sivil havacılık ağırlıklı gelişim göstermektedir. Uçakların menzil ve kapasiteleri artarak kıtalararası ekonomik uçuş kabiliyeti kazanılmış, uzun mesafeli yolculukların neredeyse tamamen havayolu ile taşıma tercih edilerek yapılmaya başlanmıştır.

Bu çalışmada, dünyada ve ülkemizde deniz uçağı taşımacılığı araştırılmış olup ülkemizdeki bu tip taşımacılığın geçmişte sıklıkla kullanılmasına rağmen ülkemizde gelişmediğı görülmüştür. Dünyada deniz uçağı taşımacılığı özellikle Kuzey Amerika'da gelişmiştir. Geniş bir taşımacılık ağına sahip olan firmalar ABD ve Kanada da ulaşılabilirlik ağını genişletmişlerdir. Avrupa ve Türkiye'de gelişmekte olan sektörün önümüzdeki günlerde daha çok yatırım alacağı ve gelişeceği öngörülmektedir. Her ne kadar ülkemizde deniz uçağı kullanımının geçmişi dünya kullanımı ile geçmişte paralellik arz etse bile zaman içinde gereksinim duyulmayan ve genellikle askeri amaçla kullanılan uçaklar kullanılmaz olmuştur. Oysa günümüz ihtiyaçlar ve teknolojisi ile taşımacılıkta kullanılabilirliği her geçen gün artan deniz uçaklarının, azalan üretim maliyetleri ile artan bireysel kullanımları yeniden kullanılmaları yaygınlaşmaktadır. Ülkemizde ve bölgemizde son yıllarda ticari olarak yeniden kullanılmaya başlanılan deniz uçakları, yolcu taşımacılığında olduğu kadar deniz kirliliğı ve yangınla mücadele gibi alanlarda da kullanım alanı bulabilmektedir. Ülkemizde gelişmekte olan sektörün gelişme yolunda atacağı adımlar konusunda ön veriler değerlendirilmiş, çevreye etkileri en düşük taşımacılık planları konusu tartışılmış ve yönetmelikler karşılaştırılarak farklılıkları ortaya konmuştur. Bu bağlamda zarar ve faydaları ile önümüzdeki günlerde faaliyetleri Türkiye geneline yayılacak olan sektöre bilimsel bakış açısı ile değerlendirmeler yapılmıştır. Ülkemizin bu taşımacılığa daha fazla önem vermesi gerekmele birlikte ilgili yönetmeliklerin hem deniz hem de kara güvenliği yönetimi modelleri ile geliştirmesi gerektiğı görülmüştür.

Ülkemizde deniz uçağı ile alakalı detaylı yasal mevzuat mevcuttur, buna göre taşımacılık kuralları düzenlenmiştir. Önleyici ve aktif bir yönetim mekanizması ile dünya örneklerinden hareket ederek az sayıda olduğu değerlendirilen, mevzuat ve yasal eksiklikler ilgili tarafların yüksek katılımı ile bilimsel veriler ve çalışmaların ışığında düzenlemeler ve eklemeler gerçekleştirilmelidir.

Öncelikle deniz uçakları su ile kaplı tüm zeminlere iniş ve kalkış gerçekleştirebiliyor olmasının yanı sıra çok kolaylıkla karasal pistlere hatta buzla kaplı pistlere bile iniş kalkış gerçekleştirebilecek donanıma kavuşabilecek olmaları kullanım açısından büyük esneklik sağlamakta olduğu kesinlikle göz ardı edilmemelidir.

Tüm coğrafyalarda deniz uçakları kısa mesafeli uçuşlarda diğer ticari uçaklara göre daha ekonomik ve kullanılabilirlikleri daha yüksek olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra terminal ve iniş pistleri için karasal havaalanlarına oranla oldukça düşük yatırım maliyetlerine sahiptir. Buna ek olarak deniz uçaklarının satın alınma ve kiralanma bedelleri ticari uçaklar ile karşılaştırılmayacak kadar düşüktür. Bu yüzden özellikle yolcu taşımacılığı için katkı sağlayacağı muhakkaktır. Büyük ölçekli havayolu işletmelerinin maliyet oranlarına değerlendirildiğinde, gelişmekte olan bölgelerde ve nüfus yoğunluğu düşük veya turizm etkisi ile dönemsel olarak değişen bölgelerde, deniz uçağı taşımacılığının sahip oldukları esnek yapısı ile daha sürdürülebilir olduğu görülmüştür. Deniz uçaklarının diğer taşımacılık yöntemleri ile bütünleştirilmesi aslında diğer taşıma yöntemlerinin daha ekonomik kullanımına imkân verdiği özellikle Kuzey Amerika kıtasında görülmüştür. Bu bağlamda özellikle ticari uçuşlar ile birlikte kullanılabilen deniz uçaklarının kısa mesafeli yolcu taşımacılığında havacılık sektörüne muazzam katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. İniş kalkış noktasının kara ve deniz taşımacılığına uygun noktalarda seçilmesi deniz uçaklarının kullanılabilirliğini yükseltmektedir. Tüm bunlara ek olarak ticari yolcu taşımacılığında havalimanlarında büyük zaman kaybına neden olan güvenlik önlem ve tedbirleri daha küçük ölçekli deniz uçağı terminalleri bağlamında kolaylık sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Geniş Coğrafi olarak çok geniş ve çeşitli özelliklere sahip olan ülkemizin yerel olduğu kadar bölgesel bir deniz uçağı üstü olma imkânı olduğu bu tez kapsamında değerlendirilmiştir. Coğrafik açıdan ise bölgesel deniz uçağı üstü olma misyonunu

destekleyecek konum mevcut olduğu gibi İstanbul’ da planlanan III Havalimanı ile dünyanın her noktasına bütünlük bir yaklaşım ile erişmek mümkün olacaktır. Tüm bunlara ek olarak verilen teşvikler ile Anadolu sathına yayılma eğilimi gösteren sanayi tesislerine erişimin artırılmasında deniz uçaklarının önemli rol oynayabileceği Kanada örneğinde görülmüştür. T.C. Kültür ve Turizm ve T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlıkları tarafından uzun kıyı şeridinin sağladığı imkânlar ve kıyı şeridinde yer alan turistik tesislerin varlığı nedeniyle deniz uçağı yolcu taşımacılığı için ileri bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Nüfusu yıl içinde oldukça büyük değişimlere maruz kalan turistik merkezlere deniz uçağı çözümü değerlendirmekten öte zorunluluk gibi görülmektedir. Turizmin gelişmesi için önemli katkılar sağlayabilecek olan Deniz uçağı taşımacılığı ile ülkemizdeki geniş turizm alanlarına ulaşım kolaylaştırılabilir, ülkemize gelen turistlerin hem niteliksel hemde niceliksel artışında önemli bir etki sağlayabilir. Özellikle uçak sanayinde gelinen nokta itibariyle söz konusu uçakların bakım, onarım ve geliştirilmelerinde önemli rol oynanabilir. Bu sayede son kullanıcı konumundan çıkılarak deniz uçaklarının kullanımını azaldığı kış sezonunda ülke ekonomisine katma değer üretilmesine devam edilecek, benzersiz bir know-how kazanılmış olacaktır. Tüm bunların yanı sıra özgün deniz uçağının geliştirilmesi ticari uçakların geliştirilmesinden çok daha az külfetli ve maliyetli olduğu ayrıca değerlendirilmelidir.

Günümüzde her türlü yatırımın çevreye olan etkisinin bir ekonomik büyüklük olarak zamana bağlı olarak hesaplanması gelişmiş bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda deniz uçaklarının iniş kalkış için kullandıkları yüzeylerin su ile kaplı olması ilk yatırım maliyeti açısından ekonomik olduğunun ifade edilmesi kehanet veya derin değerlendirmelerin sonucu olmayacağı aşikârdır. Buna ek olarak karasal havaalanları geniş düzlüklere inşa edildiğinden ve özellikle yerel terminallerin kullanım oranlarının düşüklüğü söz konusu olduğundan, zaman içinde tarımsal olmak üzere üretim kaybından, yerel ekolojik yapının bozulmasına kadar ek çevre yüklerinin bölgeye ihraç edilmesine neden olmaktadır. Deniz ve kıyıların doldurularak ortaya çıkarılan havaalanlarının çevreye olan olumsuz etkilerinin ifade edilmesi bu tezin kapsamının dışına çıkacağı aşikâr olmakla birlikte Karadeniz illeri olan Ordu ve Giresun’ a hizmet etmesi planlanan havaalanı, deniz doldurularak üretilmesi örneği yukarıda ifade edilen olumsuzluğa en güzel örnek olacaktır. Oysa uluslararası uçuşa açık olarak Trabzon veya Samsun üzerinden deniz uçakları ile

gerçekleştirilebilecek aktarmaların zaman içinde bölge ekonomisi üzerinde daha olumlu etkisi olacağı değerlendirilmektedir.

Deniz Uçaklarının göreceli küçük yapıları daha az büyüklükte motorlara sahip olması gerçeğini beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda havaya salınan emisyonlar ve birim kişinin yolculuğu başına karbon ayak izi daha düşük olmaktadır. Hatta zaman içinde bu büyüklükteki motorların daha sıklıkla teknolojik gelişmelerden faydalandıkları, daha çevreci ve güvenilir olabildikleri görülmüştür. Deniz uçaklarının yapıları gereği en büyük çevresel risklerinden biri su üzerinde kalmalarını sağlayan şamandıraları vasıtası ile mikro ve makro organizmaları farklı özelliklere sahip olan sucul ortamlara taşımalarıdır. Taşındığı ortamda doğal düşmanı olmayan türler hızla çoğalarak ortamın yerli türlerinin baskılanmasına ve hatta yok olmasına neden olmaktadır. Özellikle Kuzey Amerika kıtasında orta ölçekte çevresel problemlere rastlandığı bilinmektedir. Güncel alınan tedbirler ile bu konuda ilerleme kaydedilmesi mümkündür. Zaman içinde istilacı olabilen mikro ve makro organizmaların ve hatta kirlilik yüklerinin bir başka denize, limana, koya ve/veya kıyılara karışmasını ve taşınmasını engellemek amacı ile şamandıralara su alır ve boşaltır iken bilinen ölçülerin dışına çıkılmaması için önleyici ekipmanların kullanılması gerekmektedir. Uçak şamandıralarının hacimlerinin gemi balast suyu tankları ile karşılaştırılması bir yanlışlık olacağı aşikar olmasına rağmen çevresel riskleri en aza indirmek ve doğal yaşam ile dost bir ulaşım modu olarak kalabilmek adına söz konusu tedbirlerin alınmasının sağlanması gerekmektedir. Özellikle AB' nin bu konudaki tedbirlerinin ülkemize uyarlanması elzemdir. Bu konuda kamu kurum ve kuruluşlarının yanı sıra sivil toplum kurumlarıyla da koordineli çalışmaların gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Deniz uçaklarının diğer çevresel riski ise yakın zamana kadar korozyon olarak bilinmekteydi. Malzeme teknolojisinde ulaşılan güncel durum, korozyona neden olan malzemeler yerine en az onlar kadar dayanıklı ancak korozyona uğramayacak malzemelerin geliştirilmesi ile aşılmıştır. Deniz uçakları ile ilgili şikâyet oranlarına bakıldığı zaman en ön plana çıkan sorun gürültü kirliliği olarak belirtilmesine rağmen aslında deniz uçaklarının gürültü problemi mevcut değildir. Sadece iniş ve kalkış sırasında artan gürültü miktarlarının desibel cinsinden değerleri şehirlerin ortalama gürültüsü desibellerinin altında kalmaktadır. Ancak meskûn olmayan mahallerde doğal olarak bir gürültü kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Özellikle doğal yaşamın hüküm sürdüğü

mekanlarda söz konusu gürültü kirliliğinin başta kuşlar olmak üzere canlılar üzerinde etkisi alınacak tedbirler ile azaltılabilir. Bu kapsamda STK' lar ile çeşitli çalışmaların geliştirilmesi ve iniş kalkış için en uygun alanların belirlenmesi ve zamana yayılan çalışmaların gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Çevreye olan olumsuz katkısı son derece sınırlı olmasına rağmen deniz uçaklarının çevre koruma denetleme ve gözetleme çalışmalarında kullanılmasının yaygınlaşması çevre koruma faaliyetlerine büyük katkı sağlayabilmektedir. Gemi kaynaklı kaçak sintine ve balast sularının denize boşaltılmalarının takibinde, deniz taşıtlarının izlenmesinde, vb. pek çok çevre kirliliği olayında kamu kurumlarının faydalanacağı önemli bir araç olduğu görülmektedir. Bu konuda Kocaeli belediyesinin oldukça verimli ve dünyaya örnek teşkil edebilecek çalışmaları diğer kıyı illeri tarafından da misal alınıp yerel ihtiyaçlara göre geliştirilip çeşitlendirilebilir.

Deniz uçaklarının kaza kırım oranları hemen hemen hiçbir ulaşım yöntemi ile karşılaştırılmayacak oranda düşüktür. Kuzey Amerika kaza kırım raporları değerlendirilmesinde görülen en büyük problem iniş ve kalkış sırasında gerekli önlem ve uyarıların pilotlar tarafından yeterince dikkate alınmaması gelmektedir. Bu bağlamda riski düşük bir ulaşım modelinin ülkemize kazandırılması ulaşım çeşitliliğinin sağlanması kadar önem arz etmektedir. Deniz uçakları için kullanılacak alanların belirlenmesinde uzun dönemlere ait olarak rüzgâr ve dalga rasatlarının tamamlanmış olması, maksimum ve minimum deniz seviyelerinin mareograf istasyonları aracılığıyla belirlenmesi, ekstra şartların hakim olacağı gün sayısı hakkında ön değerlendirmelerin gerçekleştirilmiş olması deniz uçağı terminallerinin işletmecileri için gereklidir. Bu nedenle alternatif olabilecek iniş kalkış noktalarının belirlenmesi ve bu noktalarda bu ölçüm ve rasatlar yok ise tamamlanması için gerekli çalışmaların başlatılması gereklidir. Yine Kuzey Amerika kıtasında gerçekleştirilen kaza kırım analiz sonucuna göre pilotların iniş kalkışta aldıkları risklerin kaynağı daha çok sahle ilgili olanlarıdır. Bu bağlamda bu önemli kaza kırım nedeni üzerindeki riskler azaltılabilir. Bir diğer önemli kaza kırım nedeni ile deniz trafiğidir. Bu konuda yerel tekne sahipleri ve kullanıcıları ile işbirliği içinde olunması yeterli olacaktır.

Deniz uçaklarının en önemli kullanım alanları arasında yangınla mücadele olmakla birlikte diğer bir ekstra kullanım alanı ise doğal afet sonrası faaliyetlerdedir. Özellikle yangınla mücadele kapsamında taşıyabildikleri muazzam hacimdeki su, kimyasal vb.

malzemeleri yangın noktasına atabilmektedirler. Uçan tekne tipi olan deniz uçaklarının sutaşıma kapasitesi hiçbir sistemle mukayese kabul etmeyecek kadar yüksek olup büyük bir hızla ve etkili olarak malzemenin taşınmasını sağlayabilmektedirler. Afat durumunda ise karasal pist ve terminallerin kullanılamaz, yolların geçit veremeyecek durumda olduğu durumlarda kullanılabilirlikleri oldukça yüksek olacağı değerlendirilmektedir. Bu bağlamda Marmara Denizi kıyılarının tamamına yakınında, doğal afat durumlarında deniz uçaklarından ilk müdahaleden, yardımların taşınmasına kadar olacak tüm süreçte yararlanılabileceği değerlendirilmektedir. ABD’ de “Melek Uçuşu” olarak tanımlanan uçuşların, ülkemizin afat durumunda uygulanacak prosedürleri arasına alınması sağlanmalıdır.

Günümüzde ticari karasal uçuşlar ile mukayese edildiğinde taşıdığı yük ve yolcu açısından henüz çok yaygın olmamasına rağmen, sektördeki payı her geçen gün artan deniz uçağı işletmeciliğinin, dünya ve ülkemizde yapılacak doğru yatırımlar daha atacağı düşünülmektedir. Doğru planlama ve uzun vadeli yatırımlar ile ülkemiz bölgesine örnek olabilecek bir ulaşım moduna kavuşabilir. Tüm olumlu ve olumsuz etkileri hesaplanan, doğru ve kaliteli çalışmalar ile planlaması yapılan deniz uçağı taşımacılığının doğa ve çevreye dost olabileceği değerlendirilmekle birlikte ulaşım ağı üzerinde olumlu etkileri olacağı düşünülmektedir. Bölgesel güç merkezi olmak amacıyla yatırımlarını planlayan ülkemiz için çeşitlendirici ulaşım politikalarının geliştirilmesi elzemdir. Bunun yanı sıra ülkemizin havacılık başta olmak üzere ulaşım alt yapımızın hali hazırdaki imkânları, eriştiği kapasitesi ve coğrafik konumu bütüncül bir şekilde değerlendirildiğinde, ülkemiz deniz uçakları için bölgesel bir üst olma imkân ve kapasitesine fazlası ile sahiptir.

## KAYNAKLAR

- AŞKIN, A.İ.M. (2013): Türkiye'nin D-8 Ülkeleri İle Ticari İlişkilerinde Havayolu Taşımacılığının Yeri (2002-2012). Marmara Üniversitesi Ortadoğu Araştırmaları Enstitüsü, Ortadoğu İktisadi Anabilim Dalı. Yüksek lisans Tezi. 358s.
- DAĞLILAR, D., YILMAZ, A.O. (2007): İki Mavi. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınevi. İstanbul. ISBN: 9789754094329.
- GOBBİ, G., SMRCEK, L. (2007): FUSETRA\_D41\_SWOT\_v01.doc FUSETRA V2.1, Germany. 85s.
- İŞLER, Ö. (2009): Türkiye'de Turizm ve Havayolu Analizi. Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme-MBA Anabilim Dalı. Yüksek lisans Tezi. 75s.
- MOHR, B., SCHÖMANN, J. (2007): Fusetra, Seaplane Database. FP7-AAT-2007-RTD1 Raporu. 68s.
- MOHR, B., SCHÖMANN, J. (2010): Joachim Seaplane Data Base, FUSETRA V1.2, Germany. 67s.
- PAWAN HANS HELICOPTERS LIMITED. (2012): Kerala Seaplane Project. Detailed Project Report. 120s.
- SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. (2007): 265113 Sayılı Deniz Uçağı Tıp İntibak Eğitimi ve Genel Tedbirler Genelgesi.
- SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. (2011): 28072 Sayılı Deniz Uçakları İle Hava Taşıma İşletmeciliği Yönetmeliği.
- SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. (2012): Deniz Uçağı Pilotluğu Yetkilendirme Talimatı.
- SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. (2013): 28716 Sayılı Deniz Uçakları İle Hava Taşıma İşletmeciliği Yönetmeliği.
- TEKNİK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. (2011) 2011/1 sayılı Ahşap İskeleler, Kum Tutucu Kıyı Yapıları Genelgesi.
- TUNÇ, A. (2012): Türkiye'de Bölgesel Havayolu Şirketi Kurulması. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Uçak ve Uzay Mühendisliği Anabilim Dalı. Yüksek lisans Tezi. 61s.
- YILDIRIM, B.A. (2007): Küreselleşme Sürecinin Havayolu İşletmelerine Olan Etkileri THY A.O'da Toplam Kalite Yönetimi Üzerine Bir Uygulama. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı. Yüksek lisans Tezi. 225s.

## İnternet Adresleri

<http://www.vikingair.com/content2.aspx?id=276>: Twin Otter Series,  
Erişim tarihi 09.03.2014

<http://avstop.com/stories/part1seaplane.htm>: Aviation Online Magazine,  
Erişim tarihi 09.03.2014

<http://avstop.com/stories/part2seaplane.htm>: Aviation Online Magazine,  
Erişim tarihi 09.03.2014

[http://www.rita.dot.gov/bts/sites/rita.dot.gov.bts/files/publications/state\\_transportation\\_statistics/state\\_transportation\\_statistics\\_2011/html/table\\_01\\_10.html](http://www.rita.dot.gov/bts/sites/rita.dot.gov.bts/files/publications/state_transportation_statistics/state_transportation_statistics_2011/html/table_01_10.html): Unated States Department of  
Transpotation, Bureau of Transpotation Statistics,  
Erişim tarihi 09.03.2013

<http://www.seaplanes.org/spa/>: Seaplane Pilots Association:  
Erişim Tarihi 01.02.2013

[http://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com\\_content&view=article&id=49:vre-kanunu&Itemid=28](http://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&view=article&id=49:vre-kanunu&Itemid=28),  
Erişim Tarihi 10.10.2013

<https://www.afad.gov.tr/TR/Index.aspx>: T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı,  
Erişim Tarihi 05.01.2014

<http://www.sydroad.com/vhfcetest-cxb/wp-content/uploads/2013/07/vancouver-harbour-flight-centre-map-1024x633.jpg>,  
Erişim Tarihi 05.04.2014

<http://vhfc.ca/wp-content/uploads/2013/07/downtown-vancouver-seaplane-terminal-d1.jpg>,  
Erişim Tarihi 05.04.2014

<http://dreamvacationsmaldives.com/wp-content/uploads/2011/10/banner07.jpg>,  
Erişim Tarihi 05.04.2014

<http://www.harbourair.com/media/58677/routemap.jpg>,  
Erişim Tarihi 04.04.2014

<http://www.bonair.com.tr/filomuz/tc-keu-cessna-amphibian/>,  
Erişim Tarihi 04.03.2013

[http://smegilmezer.blogspot.com.tr/2011/07/1920lerde-turkiyede-amerikal-bir\\_12.html](http://smegilmezer.blogspot.com.tr/2011/07/1920lerde-turkiyede-amerikal-bir_12.html),  
Erişim Tarihi 09.10.2013



[http://www.havayolu101.com/wp-content/uploads/2012/06/Seabird\\_havayolu.jpg](http://www.havayolu101.com/wp-content/uploads/2012/06/Seabird_havayolu.jpg),  
Erişim Tarihi 01.05.2014

<http://www.planesandchoppers.com/picture/number1556.asp>,  
Erişim Tarihi 05.05.2014

[http://www.mcsint.com.tr/kopuk\\_urunleri.pdf](http://www.mcsint.com.tr/kopuk_urunleri.pdf)  
Erişim Tarihi: 05.05.2014

<http://www.harbourair.com/the-experience/faq/>,  
Erişim Tarihi 03.02.2013

<https://www.harbourair.com/about/corporate-information/>,  
Erişim Tarihi 04.02.2013

<http://sydneybyseaplane.com/wp-content/uploads/2012/09/Seaplane-at-Boathouse-Palm-Beach1.jpg>,  
Erişim Tarihi 05.05.2014

<http://www.croatiaweek.com/seaplanes-a-reality-on-croatian-coast-in-2014/>,  
Erişim Tarihi 03.05.2014

<http://www.seaplaneinternational.com/2012/05/13/seaplane-operations-platform-in-greece/>,  
Erişim Tarihi 05.05.2014

<http://vhfc.ca/summary-findings-of-independent-safety-review/>,  
Erişim Tarihi 03.08.2013

<http://www.ledcor.com/our-projects/transportation/aviation/vancouver-harbour-flight-centre>,  
Erişim Tarihi 05.04.2014

[http://en.wikipedia.org/wiki/Trans\\_Maldivian\\_Airways](http://en.wikipedia.org/wiki/Trans_Maldivian_Airways),  
Erişim Tarihi 06.11.2013

<https://lh3.googleusercontent.com/-FXdwdI-Tlm0/UcFUCD9OO4I/AAAAAAAAABRs/b3Yg7rxtZxI/w506-h750/maxresdefault.jpg>,  
Erişim Tarihi 10.11.2013

<http://www.investnanaimo.com/cms.asp?wpID=54>,  
Erişim Tarihi 07.01.2014

<http://holidays4.me/maldives/html/trans-maldivian-map-north.html>,  
Erişim Tarihi 04.03.2013

<http://dolphinairline.blogspot.com.tr/2012/06/harbour-air-scenic-flight-hes6064.html>,  
Erişim Tarihi 03.05.2014

[http://www.beriev.com/eng/core\\_e.html](http://www.beriev.com/eng/core_e.html),  
Erişim Tarihi 06.07.2013

<http://www.dornierseaplane.com/content/direct-operating-costs>,  
Erişim Tarihi 06.07.2013

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4c/Lake\\_Hood\\_Seaplane\\_Base\\_and\\_Gravel\\_Strip.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4c/Lake_Hood_Seaplane_Base_and_Gravel_Strip.jpg),  
Erişim Tarihi 05.04.2014

<http://www.invadingspecies.com/wp-content/gallery/zebra-and-quagga-mussels/zebra-mussel-adult-credit-amy-j-benson-u-s-geological-survey.jpg>,  
Erişim Tarihi 09.10.2013

<http://www.trkl.in/FDR/fdr.html>,  
Erişim Tarihi 20.11.2013

<http://www.trkl.in/kerala-sea-plane-project.php>,  
Erişim Tarihi 20.11.2013

<http://www.ec-air.eu/seaport/concept/>  
[www.maldivianairtaxi.com](http://www.maldivianairtaxi.com)(<http://www.transmaldivian.com/history/>,  
Erişim Tarihi 17.02.2013)

<http://www.chevron.co.uk/malta/aboutmalta/seaplane09b.asp>,  
Erişim Tarihi 21.01.2014

<https://www.conklindd.com/>,  
Erişim Tarihi 01.05.2014

<http://www.evac.org/alpha.htm>,  
Erişim Tarihi 10.01.2014

[http://pbk.tbmm.gov.tr/dokumanlar/10-kalkinma\\_plani.pdf](http://pbk.tbmm.gov.tr/dokumanlar/10-kalkinma_plani.pdf),  
Erişim Tarihi 02.15.2013

<http://www.usace.army.mil/>,  
Erişim Tarihi 05.17.2013

<http://www.nps.gov/glca/parknews/zebramussell.htm>,  
Erişim Tarihi 25.12.2013

<http://web.shgm.gov.tr/doc5/sht-den.pdf> ;  
Erişim Tarihi 08.04.2013

## **ÖZGEÇMİŞ**

Doğum Tarihi : 09.04.1984

Doğum Yeri : Trabzom

Lise : (1998-2001), Yozgat Lisesi

Lisans : (2006- 2011) Anadolu Üniversitesi, İşletme Fakültesi

Çalıştığı Kurum : (2005- devam ediyor) Emniyet Genel Müdürlüğü