

KÜRESEL ISINMANIN GÖLGESİNDE KUZEY KUTBU'NDA ENERJİ HAVZALARI ÜZERİNDE BUZKIRAN GEMİLER İLE JEOPOLİTİK OYUN

Bülend Aydın ERTEKİN

Prof. Dr., Anadolu Üniversitesi, baertekin@anadolu.edu.tr ORCID: 0000-0002-7578-0879

Ertekin, Bülend Aydın. "Küresel Isınmanın Gölgesinde Kuzey Kutbu'nda Enerji Havzaları Üzerinde Buzkiran Gemiler ile Jeopolitik Oyun". ulakbilge, 71 (2022 Nisan): s. 369-401. doi: 10.7816/ulakbilge-10-71-07

ÖZ

Gelişen sanayileşmenin ve enerji tüketiminin neden olduğu çevre kirliliği, küresel ısınma ve dünya nüfusunun hızlı artışı tüm dünya ülkeleri için bir sorun oluşturmaktadır. Bu temel sorunlar ile karşı karşıya bulunan ülkelerin aynı zamanda en önemli kaygısı geleceğin enerji kaynaklarının ve alternatif çözümlerin ne olacağı etrafında yoğunlaşmaktadır. Arktik bölgesi bu çerçevede önem kazanan bir bölgedir. Bu çalışmanın amacı petrol ve doğal gaz gibi ek rezerv kaynaklarını içinde barındıran ve buzul erimeleri sonucu alternatif deniz rotasını bölge ve dünya ticaretine sunan Arktik bölgesinin jeopolitik önemini ortaya koymaktır. Bu kapsamda, literatür taraması yapılarak, Arktik bölgesi incelenmiş olup, bölge devletlerinin münhasır ekonomik alanları haritalar ile gösterilmiş, bölgeye ilişkin ısı değişkenliklerine ilişkin tablolar verilmiş, bölgedeki buzul erimelerine ilişkin mevcut ve senaryo haritaları ile buzul erimesinin üzerinde durulmuştur. Arktik bölgesindeki ısı anomalisi, enerji ve ekonomik rezervlerinin dışında, bölgedeki buzul incelmeleri ve erimesi sonucu meydana çıkacak reel durum ile bölgede faaliyet gösteren buzkıran gemilerin bölgedeki önemleri vurgulanmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgulara göre, Arktik bölgesi buzul erimesinin mevcut koşullara göre ve küresel önlemlere rağmen durdurulamaz olduğu, XXII. yüzyıla doğru Arktik enerji rezervlerinin bölgede diplomatik temelde de olsa bir çatışma riskini içinde taşıdığı, buzul erimesinin deniz ulaşımında dünya ticareti için alternatif geçiş yolu olarak kullanılmasının artması, bölge dışı ülkeler arasında yer alan Çin'in bölgeye olan ilgisinin buzkıran gemilerine yaptığı yatırımlar ile somutlaştığı ortaya çıkmaktadır. Buna göre Türkiye'nin de Çin gibi bölgede rekabet amaçlı bayrak göstermesi için buzkıran gemi yapımına ve buzkıran gemi filolarını arttırmasına önem vermesi gerekmektedir. Türkiye'nin çıkarları açısından, stratejik olarak bölgenin jeo-ekonomik imkânlarının değerlendirilmesi ve gerekse dünya ticaretinde alternatif deniz ticaretinde kuzey, kuzey-doğu Rusya, kuzey-doğu Çin ve Japonya ticaretinde Arktik denizinin modern buzkıran gemiler ile aktif olarak kullanılmasının hedeflenmesi önem kazanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Buzkıran gemiler, Arktik Okyanusu, buzul erimesi, deniz ticareti, enerji rezervleri

Makale Bilgisi:

Geliş: 7 Şubat 2022

Düzeltilme: 14 Mart 2022

Kabul: 22 Mart 2022

Giriş

Küresel ısınma ve iklim değişikliği döngüsü içinde olumsuz etkilenen Kuzey Kutbu buzullarının erimesi tüm hızıyla devam etmektedir. Mevsimsel ve yıllar arası farklılık gösteren iklim değişikliği sonucu Kuzey kutbu bölgelerinde hava sıcaklıklarının normal değerlerin çok üstünde seyretmesi dolayısıyla meydana gelen buzul erimesi, insan iradesinin üstünde doğanın insanoğluna karşı bir "öç" alma savaşı olarak asimetrik güçte devam etmektedir. Küresel ısınmaya karşı devletler düzeyinde alınan tedbir kararlarının özellikle küresel ısınmadan sorumlu gelişmiş ülkeler tarafından aynı duyarlılık ile uygulanmaması sorunu büyötmektedir. Bu reel durum dolayısıyla, günümüz ulus devletleri, hükümetler arası ve hükümetler dışı uluslararası örgütleri ve çok uluslu şirketleri buzul erimesi sorunu önünde farkındalık göstermelerine rağmen olumsuz şekilde gelişen olayın tek taraflı gözlemcisi konumunda kalmaktadırlar.

Uluslararası düzeyde alınan siyasi kararların gerek arzu edildiği gibi uygulanamaması gerek ülkelerin ulusal ekonomik kaygılarını ön planda tutması dünya insanını uluslararası medya aracılığı ile büyüyen facianın sadece çaresiz seyircisi yapmaktadır. Tüm siyasi ve çevre söylemlerinde buzulların erimesi küresel bir facia olarak tanımlanmaktadır.

Öncelikle buzulların erimesiyle birlikte Kuzey Kutbu'nun olumsuz etkilenmesi küresel ısınmayı arttırmaktadır. Doğal olarak küresel ısınmadan ilk etkilenen bölgeler buzullar ile kaplı Kuzey Kutbu bölgesi olmaktadır. Buzul erimesi ve küresel ısınma, kısır döngü içinde biri diğerini olumsuz etkileyen faktörlerden birini oluşturmaktadır. Bu spiral kısır döngü sonucu buzul kütle kalınlıkları milimetrelilik farklarla her geçen gün incelmekte ve kütleler yavaş yavaş ana kütlelerden koparak deniz akıntılarıyla güneye doğru sürüklenerek erimektedir.

Buzul kütlelerinin mevcut doğasının dışında bu şekilde erimesi diğer bir farklı küresel çevre felaketinin işaretini vermektedir. Bu üçüncü küresel felaket yine üzerinde sıkça durulan deniz sularının seviyesinin yükselmesi sonucu deniz kıyı şeritlerinin ve okyanus adalarının sular altında kalacak olma riskinin artmasıdır. Bu felaket senaryosunun özellikle 21.yüzyıl sonlarına doğru risk altındaki belli coğrafi bölgelerde yoğun bir şekilde gerçekleşecek olması dünyanın en önemli çevre sorunlarından birisini oluşturmaktadır. Aynı şekilde bu riskin ana tetikleyicisi olan küresel ısınma ve küresel ısınmaya bağlı buzul erimesi (veya buzul erimesine bağlı küresel ısınma) çözüm bekleyen uluslararası çevre sorunları olarak uluslararası gündemin ayrılmaz parçasını teşkil etmektedir. Gerekli çözüm odaklı önlemler alınmadığı veya bir tabiat mucizesi yaşanmadığı takdirde, küresel ısınmanın artması, buzulların erimesi ve deniz suyu seviyelerinin yükselmesi nedeniyle büyük bir olasılık ile dünya nüfusunun belli bir oranı büyük bir mağduriyet yaşayacaktır.

Doğal olarak, yaşanan ve kendisini her geçen gün hissettiren çevre felaketleri bu üç büyük küresel sorun ile sınırlı kalmamaktadır. Küresel ısınmanın buzul erimelerine olumsuz etkisi olduğu ve ileriki zamanlarda bu etkinin daha çok artacağı gibi, buzul erimesinin dışında küresel ısınmaya bağlı çölleşme, susuzluk, ekilebilir tarım alanlarının azalması, açlık, kıtlık ve zorunlu insan ve hayvan göçleri doğadaki dengeleri altüst ederek büyük olasılıklı diğer trajik senaryoların yaşanmasına neden olacaklardır. Her biri birbirinden bağımsız ana başlık maddeleri altında incelenecek bu sorunlar başlı başına birer inceleme ve araştırma konularıdır.

Ancak küresel felaket senaryoları bu kadar önem arz ederken kuzey bölgelerindeki faciaya dönüşen buzulların bu önlenemez yok oluşunun aynı zamanda uluslararası platformlarda siyasi düzlemde tepki gösteren belli başlı ülkelere jeopolitik ve ekonomik çıkarları açısından sağlayacağı faydalar, şimdiden gündemdeki yerini korumaktadır. Dünya hidrokarbür rezervlerinin çok önemli bir oranının kuzey bölgelerinde bulunması ve buzul kütlelerinin erimesi ile deniz ulaşımının daha rahat yapılabilecek olması ABD ve Rusya'nın bu reel durumundan faydalanacağı bir avantaj olarak değerlendirilmektedir. ABD ve Rusya'nın dışında bölgeyi deniz ulaşımında daha kısa alternatif bir deniz yolu rotası olarak kullanmak ve bölgenin içinde barındırdığı ekonomik potansiyelden faydalanmak isteyen Çin, buzkıran gemi envanterini büyüterek şimdiden bölgede diğer güçlerin hoşnutsuzluğuna rağmen bayrak göstermektedir. Çin'in yanı sıra bölgedeki ekonomik münhasır bölgeleri olan ve aralarındaki rekabeti her alanda bırakmayan Rusya ve ABD özellikle nükleer buzkıran yatırımları ile dikkat çekmektedirler. Bu durum değişen dünya koşullarına göre ülkelerin yeni jeopolitik stratejiler belirleyeceğinin kesin delilidir. Yeni koşullar yeni stratejileri üretmektedir.

Bu çalışmada, sıcaklık anomalisine ilişkin verilerde NCEI ve NASA verileri kullanılmış olup, "the Arctic Institute" gibi alanında uzman olan enstitü ve kurumların haritaları kullanılmıştır. Arktik Okyanusunda önemli bir araç olan buzkıran gemilerin sayıları ise tablolar halinde gösterilmiştir.

Kuzey Kutbu Buzullarının Küresel Isınmayla Yok Oluşu

Kuzey ve Güney kutup bölgelerindeki sıcaklık anomalisi her geçen gün etkisini gösterirken bu anomalinin Kuzey Kutbu'nda daha yoğun bir şekilde yaşandığı görülmektedir.

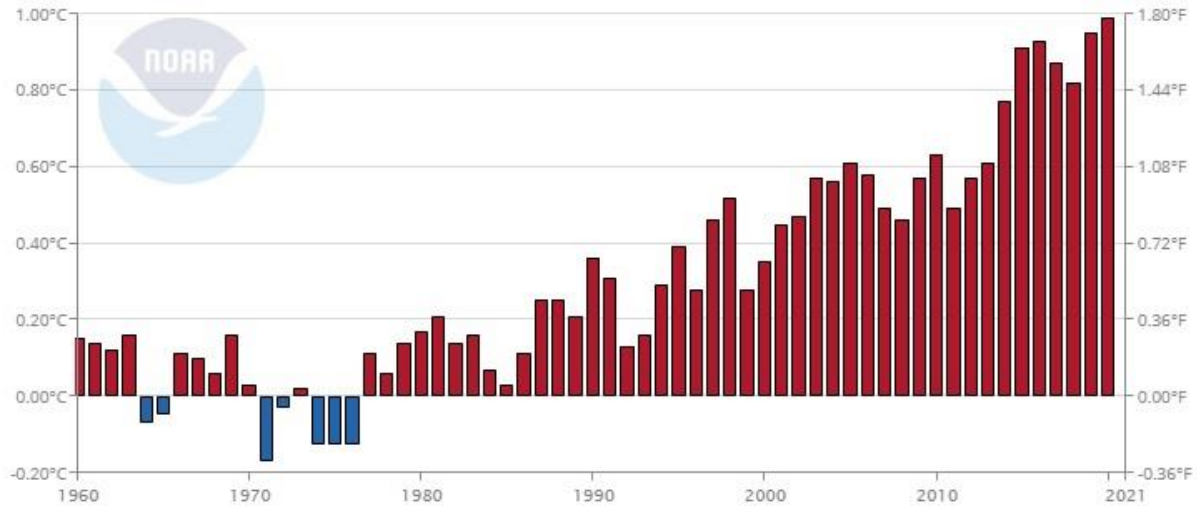
Tablo 1. 1960-2020 Yılları Arası Beş Yıllık Kuzey Kutbu Okyanus Sıcaklık Anomalisi (Aralık ayı /Beşer Yıllık)

1960	0,15°C
1965	-0,05°C
1970	0,03°C
1975	-0,13°C
1980	0,17°C
1985	0,03°C
1990	0,36°C
1995	0,39°C
2000	0,35°C
2005	0,61°C
2010	0,63°C
2015	0,91°C
2020	0,99°C

Kaynak: *Climate at a Glance : Global Time Series*. (2021, April 12). National Centers for Environmental Information (NCEI). <https://www.ncdc.noaa.gov/cag/global/time-series/nhem/ocean/ytd/12/1960-2021>

Tablo 1'de görüldüğü gibi, 1960 yılında yapılan ölçümlerde Kuzey Kutbu okyanus deniz suyu sıcaklığı 0,15°C olarak saptanırken, bu oranın 2020 yılında 0,99°C ölçülmesi 40 yıllık zaman dilimi içinde su sıcaklığı anomalisinin denizde 0,84°C arttığını göstermektedir. Buz kütlelerinin tutunması ve çözülmesinde deniz suyundaki anomali farklılıkları önem arz etmektedir.

Şekil 1. Aralık Ayı Baz Alınarak Hesaplanan 1960-2020 Yılları Arası Yıllık Kuzey Kutbu Okyanus Deniz Suyu Sıcaklık Anomalisi (Aralık/Yıllık)



Kaynak: *Climate at a Glance : Global Time Series*. (2021, April 12). National Centers for Environmental Information (NCEI). <https://www.ncdc.noaa.gov/cag/global/time-series/nhem/ocean/ytd/12/1960-2021>

Tablo 1'de beşer yıllık aralar ile sayısal olarak gördüğümüz sıcaklık anomalisini 1960 yılından 2020 yılına kadar yıl bazında grafiksel olarak gösteren Şekil 1'de yaşanan sıcaklık artışlarının nasıl kademeli bir şekilde artış gösterdiği görülmektedir. Bu anomali sadece Kuzey Kutbu bölgesi ile sınırlı kalmamaktadır. Kuzey Kutbu'nun dışında Sibirya Arktik Okyanusunda sıcak hava dalgaları normalinde üstünde

seyretmektedir. Ocak 2021'de hava sıcaklıkları Kara Denizi bölgesinde normalin 20°C üstünde olarak ölçülmesi bölgedeki anormal ısı değişimlerinin habercisidir (Flis, 2021).

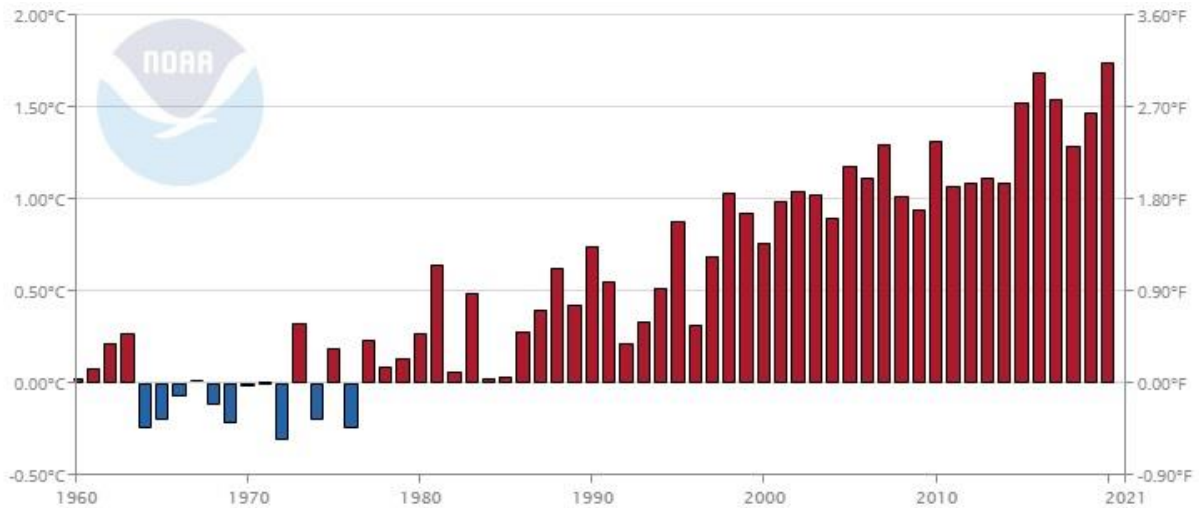
Tablo 2. 1960-2020 Yılları Arası Beş Yıllık Kuzey Kutbu Karasal Sıcaklık Anomalisi (Aralık/Beşer Yıllık)

1960	0,02°C
1965	-0,20°C
1970	-0,02°C
1975	0,19°C
1980	0,27°C
1985	0,03°C
1990	0,74°C
1995	0,88°C
2000	0,76°C
2005	1,18°C
2010	1,31°C
2015	1,52°C
2020	1,74°C

Kaynak: *Climate at a Glance : Global Time Series*. (2021, April 12). National Centers for Environmental Information (NCEI). <https://www.ncdc.noaa.gov/cag/global/time-series/nhem/land/ytd/12/1960-2021>

Tablo 2'de Kuzey Kutbu'ndaki deniz suyundaki ısı artışları aynı zamanda karasal alanda artış eğilimi görülmektedir. Aralık ayı baz alındığında, 1960 yılında 0,02°C olan sıcaklık kademeli olarak yoğun bir artış ile 2020 yılında 1,74°C'a ulaşmaktadır. Bu ısı artışı da doğal olarak karasal alan üzerinde kar ve buz yığınlarının ısı artışından olumsuz şekilde etkilendiğini göstermektedir. Kuzey kutbu bölgesinde deniz üzerinde ancak buzkıranlar ile açılabilen deniz ulaşım yolu ise küresel ısınma dolayısıyla 2100'lı yıllara doğru doğal serbestlik sağlayarak belki de buzkıranlara ihtiyaç olmadan deniz ulaşımı yapabilecek soğuk sulara dayanaklı açık deniz seyir kapasiteli gemiler mevcut buz sınıfı gemilerin sefer yolunu oluşturacaktır.

Şekil 2. Aralık Ayı Baz Alınarak Hesaplanan 1960-2020 Yılları Arası Yıllık Kuzey Kutbu Okyanus Karasal Sıcaklık Anomalisi (Aralık/Yıllık)

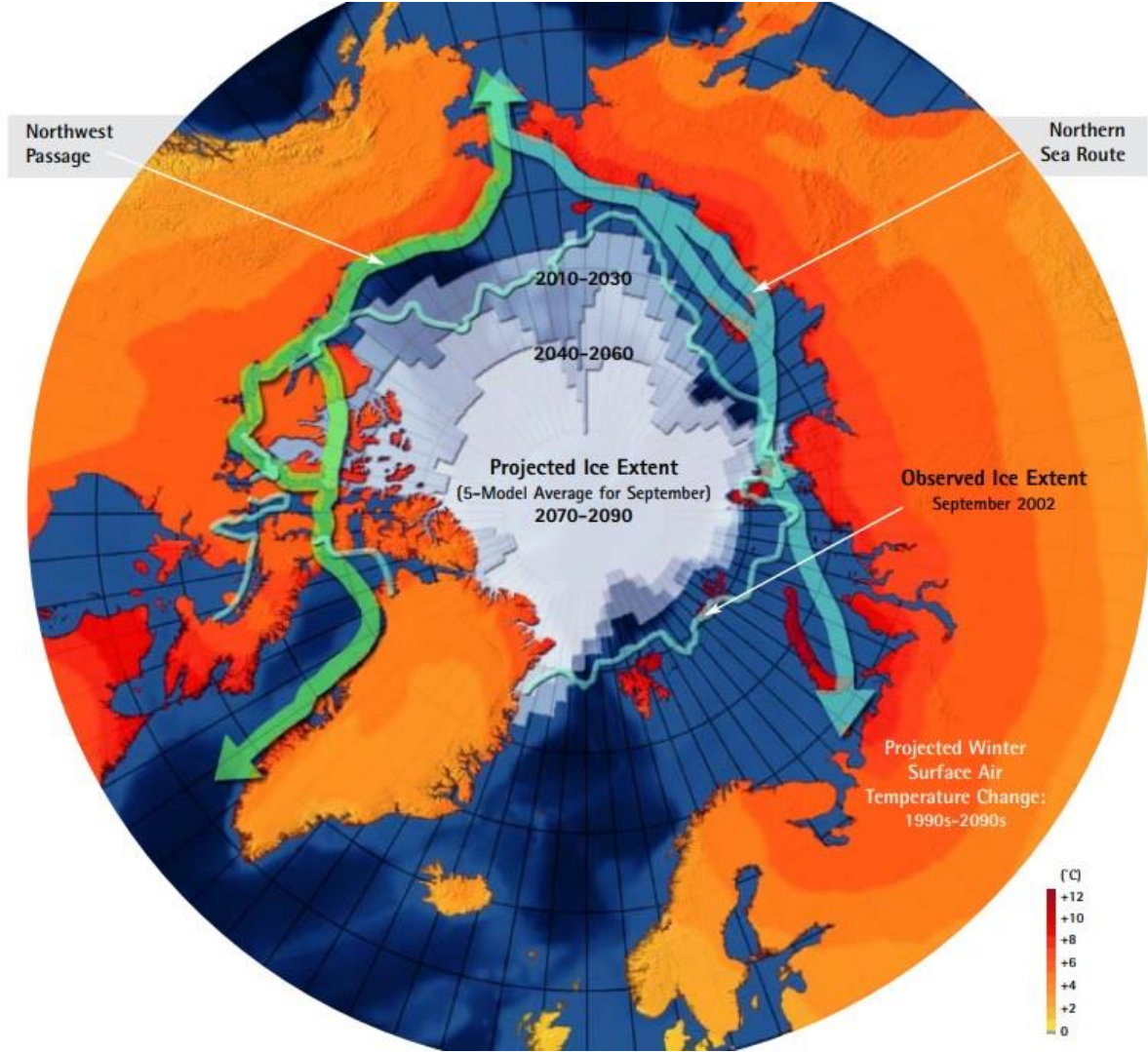


Kaynak: *Climate at a Glance : Global Time Series*. (2021, April 12). National Centers for Environmental Information (NCEI). <https://www.ncdc.noaa.gov/cag/global/time-series/nhem/land/ytd/12/1960-2021>

Şekil 2'de 1960 yılından başlatarak 2020 yılına kadar Kuzey Kutbu karasal ısı anomalisini yükseliş eğilimi görülmektedir. Yıllara göre belli ısı düşmeleri görülse de bu ısı değişimleri genelde 2000 yılına kadar 0°C üzerinde +1°C'e yakın bir eğilim kaydederken, 2005 yılından itibaren +1°C'in üzerinde bir ivme kazandığı görülmektedir. 2020 yılında ise ısı sıcaklığı +1,74°C ile +2°C'a yaklaştığı tespit edilmektedir. Ancak Kuzey bölgelerinin yer kürenin tepe noktasında bulunması nedeniyle +2°C'lık artışın bile ısı etkisinde

önemli olduğu dikkate alınmalıdır. Bilimsel araştırmalara göre, Kuzey Kutbu'nun Arktik bölgesinde $+2^{\circ}\text{C}$ 'lik bir ısı artışı etki açısından iki veya üç kat daha fazla ısınmaya yol açacaktır. Küresel ısınma sonucu, otuz yıl içinde Kuzey Kutbu'ndaki buzul kütle alanının %10'u azalacaktır. Buz kütlelerinin kalınlığında ise %40 oranında bir incelme meydana gelecektir. Bu oranın 21.yüzyılın sonlarına doğru simülasyon haritası Harita 1'de görüldüğü gibi %50'lik bir orana erişeceği öngörülmektedir (Durand, 2006:12; Hassol, 2004:82).

Harita 1. 2010-2090 Yılları Arasında Kuzey Kutbu'nun Görünümü



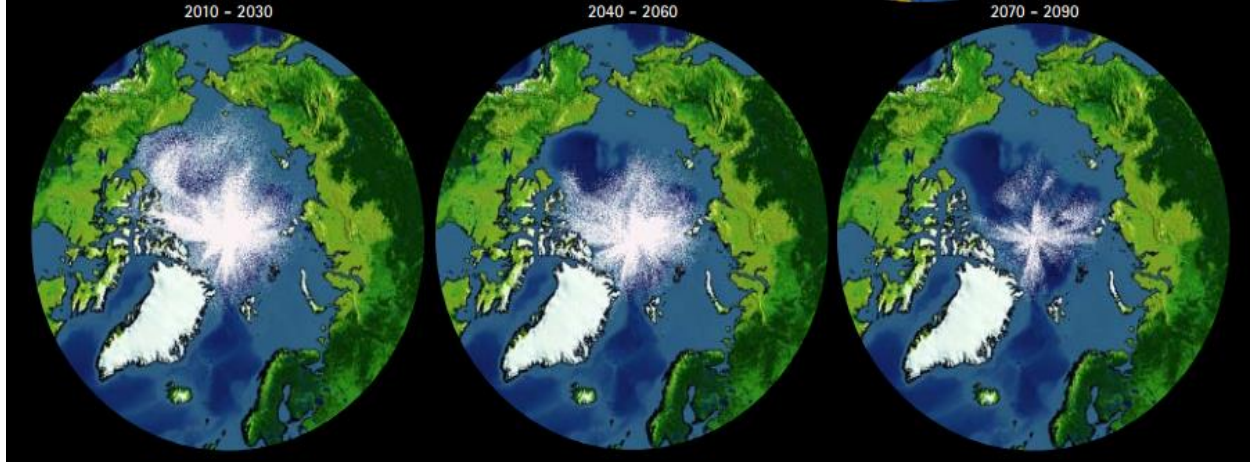
Kaynak: Hassol, S. J. (2004). *Impacts of A Warming Arctic*. Artic Climate Impact Assessment (ACIA), Cambridge University Press, Cambridge. <https://www.amap.no/documents/download/1058/inline> , s.82

Buzullardaki erime küresel ısı dengesini bozmaktadır. Buzul erimelerine bağlı olarak güneş radyasyonunun kırılma seviyesini her geçen gün azalmaktadır. Oysa, buz kütleleri güneş radyasyonunun kırılma seviyesinde %80'lik koruyucu bir etki sağlarken, bu oran çıplak kara toprağında %30 ve okyanuslarda ise %7'lik seviyelerinde ölçülmektedir. Ancak küresel ısınma sonucu ana kütlelerinden erimeyerek kopan Arktik bölgelerindeki buz kütlelerinin bulundukları alanlarda yüzmeye devam ettikçe deniz seviyesinde yükselmeye neden olmayacağı aksine deniz seviyelerindeki esas yükselmenin Grönland ve diğer karasal buzul bölgelerindeki sürekli erimeden dolayı oluşacağı ileri sürülmektedir. Kuzey Kutbu'na ilişkin mevcut riskler ve tehlikeler devam ederken, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada ve Rusya'nın üye olduğu Arktik Konseyi'nin bu risk ve tehlikelere karşı gerekli önlem almaması ayrıca eleştirilmektedir (Durand, 2006:12).

Oysa, yayınlanan bilimsel raporlarda belirtildiği gibi, Arktik ısınmasının çok öncelikli ve hassas bir

konu olduğu ve önümüzdeki yüzyıl boyunca $+4^{\circ}\text{C}$ ila $+7^{\circ}\text{C}$ arasında bir ısı artışı göstermesi beklenmektedir (Hassol, 2004:10).

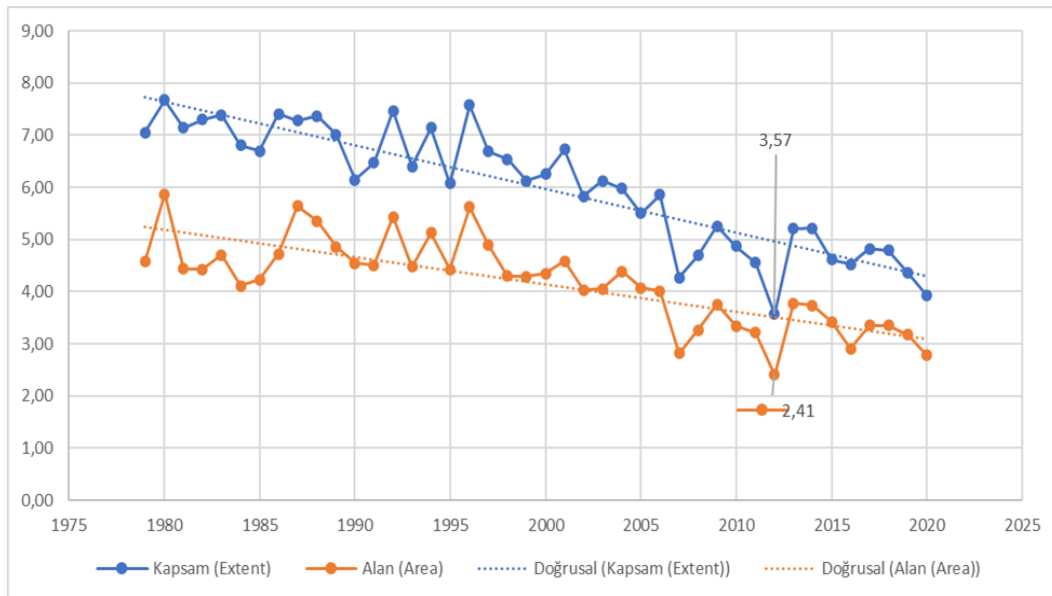
Harita 2. 2010-2030, 2040-2060 ve 2070-2090 Yılları Arasında Kuzey Kutbu Bölgesinde Buzul Kütellerin Erime Yoğunluk Tahminleri



Kaynak: Hassol, S. J. (2004). *Impacts of A Warming Arctic*. Artic Climate Impact Assessment (ACIA), Cambridge University Press, Cambridge. <https://www.amap.no/documents/download/1058/inline> , s.30

Harita 2’de yer alan simüle edilmiş senaryolara göre, 2070-2090 yılları arasında buzul kütelleri eriycek ve buz denizi ise gemiler için seferlerin daha kolay yapılabileceği deniz ulaşım yollarına dönüşecektir. Bu konuda verilere dayalı olarak yapılan tahminler değişiklik göstermektedir. Ancak bazı bilim insanları şu an buz kıranlar ile geçilen deniz buzunun en geç bu yüzyılın sonunda tamamen olmasa da en azından yaz döneminde buzul kütellerinin bir bölümünün yok olacağına inanmaktadırlar (The Emerging Arctic : A Thawing Arctic, 2021).

Şekil 3. Arktik Buz Denizi Minimum Kapsam Yüzölçümü (1979-2020 Zaman Serisiyle / Eylül Ortalaması/ Milyon km^2)



Kaynak: Şekil 3 NASA’nın “Arctic Sea Ice Minimum . (2021, April). NASA ; Vital Signs – Climate Change: Vital Signs of the Planet. “Time Series 1979-2020, Average September Minimum Extent” https://climate.nasa.gov/system/internal_resources/details/original/2264_N_09_extnt_v3.0.csv den elde edilen Excel verileriyle yeniden çizilmiştir.

Tablo 3. 1979-2020 Yıllar Arasında Arktik Buz Denizi Kapsam ve Alan Yüzölçümü Değişiklikleri (Milyon Km²)

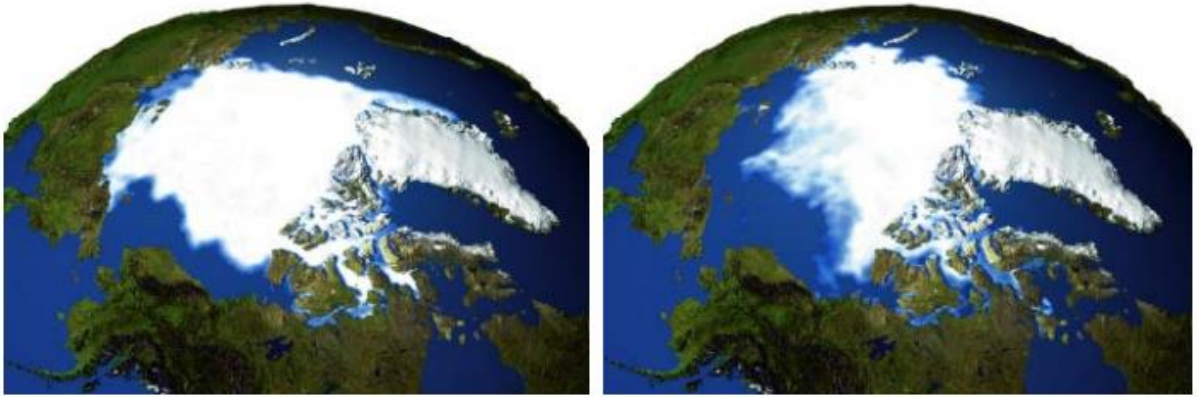
Yıl	Kapsam (Extent)	Alan (Area)
1979	7,05	4,58
1980	7,67	5,87
1981	7,14	4,44
1982	7,30	4,43
1983	7,39	4,70
1984	6,81	4,11
1985	6,70	4,23
1986	7,41	4,72
1987	7,28	5,64
1988	7,37	5,36
1989	7,01	4,86
1990	6,14	4,55
1991	6,47	4,51
1992	7,47	5,43
1993	6,40	4,48
1994	7,14	5,13
1995	6,08	4,43
1996	7,58	5,62
1997	6,69	4,89
1998	6,54	4,30
1999	6,12	4,29
2000	6,25	4,35
2001	6,73	4,59
2002	5,83	4,03
2003	6,12	4,05
2004	5,98	4,39
2005	5,50	4,07
2006	5,86	4,01
2007	4,27	2,82
2008	4,69	3,26
2009	5,26	3,76
2010	4,87	3,34
2011	4,56	3,21
2012	3,57	2,41
2013	5,21	3,78
2014	5,22	3,74
2015	4,62	3,42
2016	4,53	2,91
2017	4,82	3,35
2018	4,79	3,35
2019	4,36	3,17
2020	3,92	2,78

Kaynak: Tablo 3, NASA “Arctic Sea Ice Minimum. (2021, April). NASA; Vital Signs – Climate Change: Vital Signs of the Planet. “Time Series 1979-2020, Average September Minimum Extent”
https://climate.nasa.gov/system/internal_resources/details/original/2264_N_09_extent_v3.0.csv” den elde edilen veriler ile düzenlenmiştir.

Arktik deniz buzı her Eylül ayında minimum seviyeye düşmektedir. Bu nedenle hesaplamalar Eylül ayı baz alınarak yapılmaktadır. Tablo 3’te yer alan verilere göre, 1979’dan günümüze kadar yapılan uydu analizlerinde özellikle buz örtüsü ve buz kütlelerinde belli dönemlerde önemli ölçüde kapsam (extent) ve alan (area) daralması tespit edilmiştir. Şekil 3’te görüldüğü gibi en düşük seviye 2012 yılında görülmüştür. 2012 yılındaki alan daralması 2,41 milyon km² ve kapsam azalması ise 3,57 milyon km²’ye kadar gerilemiştir.

2012 yılı kırılmasından sonra 2013 yılında buz örtüsünde bir toparlanma görülmüş olsa da tekrardan 2014 yılı itibariyle önemli ölçüde düşüşler seyretmeye başlamıştır. 2020 yılı ölçümlerinde buz denizi buz örtüsü kapsamı 3,92 milyon km² ve alan yüzölçümü 2,78 milyon km² olarak hesaplanmıştır. Bu oran 2012 yılından 2020 yılına kadar kapsamda 0,35 milyon km² ve alan yüzölçümünün 0,37 milyon km² pozitif yönde artış gösterdiği görülmektedir. Ancak buz kütlelerinin genel olarak değerlendirilmesinde Eylül ayı baz alınarak 1981-2010 yıllarına ait verilerin ortalamasına göre her on yılda Arktik deniz buz alanında yüzde 13,1 oranında azalma meydana gelmiştir (*Arctic Sea Ice Minimum*, 2021). Buz örtüsü ve buz kütlelerindeki çekilmenin 2007-2013 yılları arasında ölçümlere göre Arktik bölgelerinde %40 oranında olduğu da belirtilmektedir (*The Emerging Arctic : A Thawing Arctic*, 2021).

Uydu Fotoğrafı 1. Uydu Görüntüleriyle Buz Denizi Erime Gerçeği: 1979 ve 2003 Eylül Aylarında Kuzey Kutbu Buz Denizi Alan Karşılaştırılması



Kaynak: Hassol, S. J. (2004). *Impacts of A Warming Arctic*. Artic Climate Impact Assessment (ACIA), Cambridge University Press, Cambridge. <https://www.amap.no/documents/download/1058/inline> , s.25

Verilerin dışında çok yakın geçmişte 1979 ve 2003 yılları arasında Kuzey Kutbu'ndaki buzla örtülü alanların açık bir şekilde eridiği uydu fotoğraflarıyla sayısal verilere ihtiyaç olmadan çıplak gözle görülmektedir (Uydu Fotoğrafı 1).

Uydu Fotoğrafı 2. 15 Eylül 2020 Tarihli Kuzey Kutbu Uydu Fotoğrafı Gözlemiyle Buz Denizi Erimesi



Kaynak: *Arctic Sea Ice Minimum*. (2021, April). NASA; Vital Signs – Climate Change: Vital Signs of the Planet. “Time Series 1979-2020”, https://svs.gsfc.nasa.gov/vis/a000000/a004800/a004860/arctic_sea_ice_min_2020_1080p30_y.mp4 Sarı çizgi ile 15 Eylül 2020 tarihi ile gösterilen alan 1981-2010 yılları arasındaki minimum ortalamaya kıyasla kaybolan alanının genişliğini ifade etmektedir. (NASA’nın Kuzey Kutbu Buz Denizi erimelerini gösteren diğer uydu videoları için bkz: NASA, Scientific Visualization Studio, <https://svs.gsfc.nasa.gov/search/?search=arctic+ice+melt>)

NASA’nın yayınladığı Kuzey Kutbu’ndaki buzul erimelerini görsel olarak gösteren uydu video filmleri durumun 2003 yılından bu zamana ne kadar vahim olduğunu ortaya koymaktadır (Uydu Fotoğrafı 2).

Buzul erimleri gerçeğinden hareket ederek bir çıkarsama yapıldığında diğer bir önemli küresel çevre tehdidi deniz suyu seviyelerinde meydana gelecek olan yükselmelerinin yaratacağı tehlikelerdir. 1992’de okyanus sularındaki ısı ve deniz seviye artışlarının saptanması için uzaya gönderilen ve teknik arıza nedeniyle 2006 yılında misyonu sonlandırılan Topex-Poseidon uydusundan elde edilen verilere göre (TOPEX-Poseidon Data – NASA Sea Level Change Portal, 2021) Kuzey Kutup bölgelerindeki ısı artışıyla beraber deniz seviyesindeki yükselme yıllık 2,4 mm’dir. Yirmi ikinci yüzyıl başlarında bu oran 25 cm’ye ulaşacaktır. Ancak esas tehlike, Kuzey Kutbu’ndaki olumsuz senaryolara paralel olarak Antarktika’nın bazı bölgelerinde meydana gelecek buzul erimelerinin küresel çapta deniz seviyelerinde bir metre ve bir metrenin üzerinde olması durumunda meydana gelebilecek yükselme riskini tetikleyecek olmasından ileri gelmektedir (Durand, 2006).

IPCC verilerine göre 1901-2010 döneminde, küresel ortalama deniz seviyesi 0,19 metre artmıştır (IPCC, 2013:11). Okyanuslardaki ısı değişikliği ise 1990’lı yıllardan beri is Grönland ve Antarktika’nın buz kütlelerini dışı doğru yayılarak bir anlamda kütle erimesi anlamına gelen durumu tetiklemektedir (IPCC, 2013:1139).

Arktik Konseyi’nin İdaresinde Kuzey Kutbu ve Kuzey Kutbu Buz Denizi

Kuzey Kutbu buz denizi öncelikle bölgeye sınır olan ülkeler için, içinde barındırdığı ekonomik potansiyeli ile reel politika açısından jeopolitik önemi olan bir ekonomik ve ticari alanı temsil etmektedir. Kuzey kutbu bu ekonomik zenginliğinin dışında üye ve gözlemci ülkelerin deniz ticareti ve bilimsel araştırmalar için kullandıkları bir alandır. Öncelikli olarak Kuzey Kutbu ve Kuzey Buz Denizi Arktik Konseyi’ne tam üye devletlerin çıkar sahası içinde bulunsun da gözlemci statüsündeki devletlerinde ilgi alanı içinde bulunmaktadır.

1996'da Ottawa'da kurulan Arktik Konseyi üye devletleri; Amerika Birleşik Devletleri, Danimarka Krallığı¹, Finlandiya, İsveç, İzlanda, Norveç ve Rusya Federasyonu'dur (Canada and the Arctic Council, 2021). Konsey'e gözlemci sıfatı ile katılan devletler ; Almanya, Birleşik Krallık, Çin, Fransa, Hindistan Cumhuriyeti, İtalya Cumhuriyeti, İspanya, İsviçre, Japonya, Hollanda, Kore Cumhuriyeti, Polonya ve Singapur Cumhuriyeti'dir (Arctic Council - Observers, 2021). Ayrıca gözlemci statüsünde hükümetler arası ve parlamentolar arası kuruluşlar Arktik Konseyi'nin faaliyet ve çalışmalarına katılmaktadırlar. Üye ülkelerinin dışında Arktik Konseyi'ne renk veren ve katkı sağlayan birçok kuruluş bulunmaktadır.² Ayrıca 2013'teki Kiruna Bakanlar toplantısında, Avrupa Birliği, Arktik Konseyi gözlemci statüsü için başvuruda bulunmuştur. Konsey 2013'ten beri AB'nin talebini onaylamamakla birlikte AB'ye Konsey'in çalışmalarını gözleme izni vermiştir (Arctic Council - Observers, 2021). AB'nin Arktik Konseyi'ne gözlemci olarak kabul edilmesiyle birlikte tüm AB üye ülkelerinin her biri Birlik üyesi olma sıfatlarıyla istedikleri takdirde bu haktan yararlanma hakkına sahiptirler. Kuzey Kutbu'nun önemi Arktik Konseyine üye devletler ve gözlemci statüsünde bulunan devletler, hükümetler arası ve hükümet dışı örgütlerin katılımları ile ne kadar önemli olduğu görülmektedir. Ancak AB'nin Arktik Konseyine gözlemci üyeliğine ve dolayısıyla Arktik Bölgesine olan ilgisine Kanada itiraz etmektedir (Bonikowsky, 2012). Kanada'nın bu itirazı ileride ikili antlaşmalar çerçevesinde değişebileceği gibi Kanada münhasır ekonomik alanındaki ulusal çıkarların korunması amacıyla şimdiki hali ile devam etme olasılığını da sürdürmektedir.

¹ Danimarka'ya bağlı Grönland ve Faroe Adaları dahil.

² Bu kuruluşlar sırasıyla ; International Council for the Exploration of the Sea (ICES / Uluslararası Deniz Araştırmaları Konseyi), International Federation of Red Cross & Red Crescent Societies (IFRC / Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu), International Maritime Organization (IMO / Uluslararası Denizcilik Örgütü), International Union for the Conservation of Nature (IUCN / Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği), Nordic Council of Ministers (NCM / İskandinav Bakanlar Kurulu), Nordic Environment Finance Corporation (NEFCO / İskandinav Çevre Finans Kuruluşu), North Atlantic Marine Mammal Commission (NAMMCO / Kuzey Atlantik Deniz Memelileri Komisyonu), OSPAR Commission (Kuzey-Doğu Atlantik Deniz Çevresinin Korunması Sözleşmesi Komisyonu), Standing Committee of the Parliamentarians of the Arctic Region (SCPAR / Arktik Bölgesi Parlamenterleri Daimi Komitesi), United Nations Development Programme (UNDP / Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı), United Nations Environment Programme (UNEP/ Birleşmiş Milletler Çevre Programı), World Meteorological Organization (WMO / Dünya Meteoroloji Örgütü), West Nordic Council (WNC / Batı İskandinav Konseyi) yer almaktadır. Bunun yanı sıra hükümet dışı örgütler olarak; Advisory Committee on Protection of the Sea (ACOPS / Denizin Korunması Danışma Komitesi), Arctic Institute of North America (AINA / Kuzey Amerika Arktik Enstitüsü), Association of World Reindeer Herders (AWRH / Dünya Ren Geyiği Çobanları Derneği), Circumpolar Conservation Union (CCU / Dolay Kutupsal Koruma Birliği), International Arctic Science Committee (IASC / Uluslararası Arktik Bilim Komitesi), International Arctic Social Sciences Association (IASSA /Uluslararası Arktik Sosyal Bilimler Derneği), International Union for Circumpolar Health (IUCH / Uluslararası Dolay Kutupsal Sağlık Birliği), International Work Group for Indigenous Affairs (IWGIA / Yerli Halk İşlerinden Sorumlu Uluslararası Çalışma Grubu), Northern Forum (NF / Kuzey Forumu), Oceana (Dünya Okyanuslarını Korumak Kuruluşu), University of the Arctic (UArctic / Arktik Üniversitesi), World Wide Fund for Nature ve Arctic Programme (WWF / Dünya Doğayı Koruma Vakfı Arktik Programı) gibi aktif kuruluşlardan oluşmaktadır (Arctic Council - Observers, 2021).

Harita 3. Arktik Okyanusuna Kıyı Şeridi Olan Ülkeler



Kaynak: Arctic Ocean Map - Arctic Circle and Ice. (2021). Geology.Com. <https://geology.com/world/arctic-ocean-map.shtml>

Dünya'nın en ufak okyanusu olan Arktik Okyanusu 14,056 milyon km²'lik bir yüzölçümüne sahiptir. Sekiz ülke Arktik üzerinde egemenlik haklarına sahiptir. Bu ülkeler doğrudan Kuzey Kutbu ülkeleri olarak kabul edilir. Bunlar arasında Kuzey Buz Denizini çevreleyen beş ülke Kanada, Danimarka (Grönland üzerinden), Norveç, Rusya ve Amerika Birleşik Devletleri'dir. Finlandiya, İzlanda ve İsveç toprakları kısmen Kuzey Kutup Dairesi'nin kuzeyinde bulunan üç ülke olarak kabul edilmektedir (*6 Charts to Help You Become an Arctic Expert*, 2015).

Arktik bölgesinde Kuzey Doğu Geçidi olarak da anılan Kuzey Denizi Rotası üzerinde Rusya hak iddiasında bulunmaktadır. Ancak Rusya'nın hak iddia ettiği bu deniz ulaşım rota yolunun bir uluslararası deniz yolu olması gerekçesiyle ABD tarafından kabul edilmemektedir. En çok Rusya tarafından kullanılan Arktik Okyanusu'nun Rusya ile 24,140 kilometre uzunluğunda bir kıyı şeridi vardır. Kanada'nın 243,000 km'lik kıyı şeridinin %75'i³ Arktik Okyanusu ile dir.⁴ ABD Arktik kıyı şeridi 1,706 kilometre uzunluğundadır (Bonikowsky, 2012).

2,166 milyon km² yüz ölçümüne sahip Grönland bölgeye en yakın olan büyük bir adadır.

³ Bu oran 182.250 km'ye karşılık gelmektedir.

⁴ Kanada'nın bu kıyı şeridi içinde aynı zamanda Kanada'ya ait 36.000 adanın toplam kıyı şeridi de dahil edilmektedir.

Danimarka'nın Arktik ile doğrudan bir kıyı şeridi bulunmazken, buz erimeleri dolayısıyla kıyı şeridi değişen Grönland (Pappas, 2020) Danimarka'ya bağlı otonom bir bölge olarak Danimarka'nın bölgedeki jeopolitik çıkarları için stratejik bir öneme sahiptir.⁵

Kuzey Kutbu Bölgesinde Düşük Yoğunluklu Diplomatik Çatışmalar ve Alan Talepleri

Bölgenin ekonomik değeri nedeniyle refah ve mutluluk düzeyleri dünyanın sayılı ülkeleri arasında yer alan Arktik ülkeleri arasında, bölgeye yönelik alanlar üzerinde diplomatik alanda düşük yoğunlukta da olsa çatışmalar yaşanmaktadır. Özellikle ABD, Rusya'nın Kuzey Deniz Rotası üzerindeki taleplerini reddederken, Kanada Arktik ülkesi olarak görmediği Danimarka ile Hans adaları üzerindeki egemenlik hakları konusunda anlaşamamaktadır (Bonikowsky, 2012).

Danimarka'nın Arktik Okyanusu ile kıyı şeridi olmadığı iddia edilse (Bonikowsky, 2012) de Kuzey Denizi üzerinden Arktik ile deniz yolu ile bağlantısı bulunmaktadır. Bu iddia daha çok Kanada ile belli bölgeler üzerinde kıta sahanlığı ve egemenlik çatışmasından ileri gelmektedir. Ayrıca Kuzey Kutbu'nda 2,166,086 km'lik yüzölçümlü Grönland ve Kuzey Denizinde 1399 km² yüzölçümü ile Faroe Adaları (*Kingdom of Denmark*, 2020) Danimarka'nın egemenlik alanı içinde bulunmaktadır. Özellikle Arktik bölgesi ile kıyı şeridi olan Grönland Danimarka'ya bağlı olması nedeniyle Danimarka'nın Arktik bölgesiyle doğal sınırını oluşturmaktadır. Ancak bu bölgelerin otonom yapısının Danimarka'dan ayrı bir bağımsız yapıya dönüşmüş gibi değerlendirilmesi çabaları ve İzlanda'nın kabul edilmemesine rağmen Danimarka'nın Kanada, Rusya, Norveç ve ABD ile Arktik Beşi içinde yer almasını (Bonikowsky, 2012) tartışmalı hale getirmektedir.

Ancak bu tartışma, Danimarka'nın Arktik bölgesindeki gerçek varlığını ve statüsünü tartışmaya açmak ve yok saymak için şimdilik (Grönland'ın Danimarka'dan ayrılarak bağımsız bir ülke olması ihtimali gerçekleşmediği sürece) yeterli bir argüman olarak görülmemektedir. Kuzey Kutbu Buz Denizi Danimarka için jeopolitik bir öneme sahiptir. Kuzey Kutbu Buz denizinin Danimarka için ayrıca deniz ulaşımı açısından ekonomik bir değeri vardır. Danimarka'nın çıkarları açısından Süveyş Kanalı yerine Kuzey Deniz Rotasını kullanmak, Rotterdam'dan Tokyo'ya olan yolculuğu 7.000 kilometre kısaltarak hem zamandan hem de yakıt maliyetlerinden tasarruf sağlayan bir deniz ulaşım yolu olarak tanımlanmaktadır (Bonikowsky, 2012).

⁵ Kuzey Kutbu bölgesindeki küresel ısınma ve buzul erimesi gerçeğine en yakın ülkeler bölgenin fiziki komşusu olan Arktik Konseyi üye ülkeleridir. İklim değişikliği ve bölgedeki buzul erimesi gerçeği doğal olarak bölgeni fiziki komşusu olan Arktik üyesi ülkelerin bu coğrafi alanın imkân ve avantajlarını kendileri için sınırlaması veya küresel buzul erimesi sorunundan dolayı vaz geçeceği beklentisi sadece bir hayalden ibarettir. Arktik bölgesi üyeleri için "jeostratejik" ve "jeopolitik" önem arz eden bu bölgede bu ülkelerin varlıkları her şeye rağmen devam edecektir. Bu reel durumun en somut örneği ise Grönland'dır. Arktik bölgesinde, Danimarka Krallığı'na bağlı otonom statüdeki Grönland'ın Danimarka'nın bölgedeki siyasi ve ekonomik çıkar ve jeopolitik stratejisi için önemli bir toprak parçasıdır. Danimarka'ya bağlı bu otonom bölgenin Kuzey Batı bölgesinde ise ABD Thule hava üssü ile bölgede askeri ve stratejik açılardan üstünlük elde etmektedir. Grönland'ın tam bağımsız olamaması şu an için jeopolitik kaderi ile bağlantılıdır.

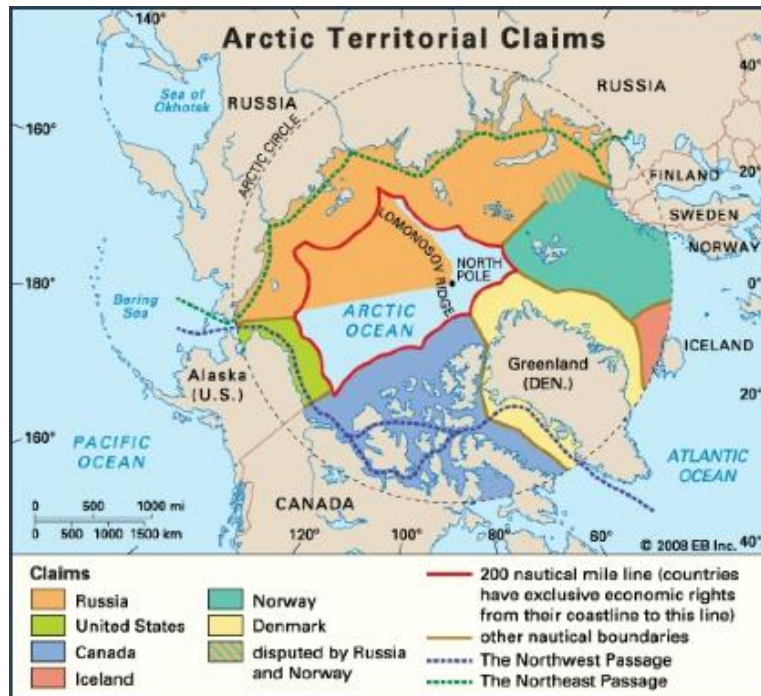
Harita 4. Arktik Bölgesinde 200 Deniz Mili İçinde Bölge Ülkelerinin Talep Ettiği Alanlar



Kaynak: Birdwell, I. (2016, August 15). *Rival Claims to a Changing Arctic*. The Maritime Executive. <https://www.maritime-executive.com/article/rival-claims-to-the-changing-arctic>

Harita 4'te 200 deniz mili içinde yer alan Danimarka, Rusya, Kanada, ABD ve Norveç'in talep ettiği ekonomik münhasır bölgeler görülmektedir.

Harita 5. Arktik Bölgesinde 200 Deniz Mili İçinde Yer Alan Tartışmalı Bölgeler



Kaynak: *The Arctic : Frozen conflict ; Denmark claims the North Pole*. (2014, December 20). The Economist. <https://www.economist.com/international/2014/12/17/frozen-conflict>

Harita 5'te benzer şekilde 200 deniz mili içinde Rusya, Norveç, ABD, Danimarka, Kanada ve İzlanda tarafından talep edilen bölgeler yer almaktadır. Rusya ve Norveç tarafından karşılıklı hak iddia edilen bölgeler ise aynı zamanda Kuzey Doğu Yolu'nun batısında kalmaktadır.

Buzul Kütellerinin Erimesi Sonucu Kuzey Kutbu'nda Mevcut Rezervler ve Ekonomik Potansiyel

Kuzey Kutbu mevcut durumu itibarıyla deniz taşımacılığında kullanılmaktadır. Arctic Council'in 2009 yılı raporunda yer alan senaryolara göre, 2050 yılına kadar Arktik Okyanusunun Arktik deniz taşımacılığı ve açık deniz ulaşımı için büyük öneme sahip olacağıdır. Öngörüler, yıllardan beri varlığını sürdüren buzulların küresel ısınma dolayısıyla etki gücünü kaybederek artık kışın bile aynı güç ve kalınlıklarını muhafaza edemeyeceği yönündedir. 2100 yılına yönelik yapılan tahminlere göre yaz aylarında Arktik deniz buzunun Arktik kıyılarından çok daha uzaklara çekileceğini ve böylelikle potansiyel olarak denize erişimin daha kolaylaşmasıyla Kuzey Kutup bölgesi denizlerinde deniz seferleri mevsiminin uzayacağı ön görülmektedir (AMSA, 2009: 27). Bu durum buz kıran gemiler içinde bir avantaj yaratmaktadır. Buz kıran gemiler, kış şartlarında bile buzul kütellerindeki inceleme dolayısıyla daha rahat ve hızlı yol alabileceklerdir.

Halihazırda okyanus ötesi mesafeleri kısalttığı için Arktik okyanusu bölge ülkelerinin ve bölgenin dışında bulunan Çin'in deniz ticareti ulaşım rotası içinde bulunmaktadır. Bölge sadece deniz ticareti bakımından değil ayrıca hem balıkçılık hem de içinde barındırdığı enerji rezervleri ile ekonomik açıdan bölge ülkelerinin çıkar sahasında jeopolitik bir öneme sahiptir.

Arktik bölgesi iştah kabartıcı 90 milyar varil petrol ve 1,669 trilyon fit küp doğal gaz rezervleri ile büyük bir enerji denizini temsil etmektedir (Pumphrey et al., 2013:2).

Ekonomik potansiyeli büyük olan hidrokarbon kaynakların değerleri ABD'nin Arktik bölgesinde 1 trilyon ABD dolar ve Rusya Arktik bölgesinde ise 1,7 trilyon ABD doları olarak tahmin edilmektedir (Pumphrey et al., 2013:2-3). Bir bakıma uzay yarışı ile dünya dışındaki gezegenlerden değerli maden elde etmeyi projelendiren ülkeler için bile Arktik bölgesi ekonomik ve ticari açıdan dünyanın ihtiyacı olan ticari ve endüstriyel alanlarda kullanılan enerji kaynaklarının yer yüzündeki deposu konumundadır.

ABD aktif olarak Kuzey bölgelerinin ekonomik potansiyelini kullanmaktadır. Kuzey Kutbu'nda ileriki zamanlarda işletilmesi ve kullanılması düşünülen doğal kaynaklar dışında, Alaska ABD ekonomisi için hayati öneme sahiptir. Alaska'nın sahip olduğu petrol, doğal gaz ve kömür gibi enerji kaynaklarının dışında, ABD ekonomisine katkı sağlayan zengin altın, bakır, cıva, elmas, platin gibi değerli madenler ile balıkçılık ve kerestecilik sektörleri bulunmaktadır. Alaska çok büyük petrol potansiyeline sahiptir. Alaska'nın Kuzey Yamacı (North Slope) bölgesinde işletme maliyeti yüksel olan ancak teknik açıdan 100 milyar varil geri kazanılabilir petrol bulunmaktadır. Alaska'daki doğal gaz potansiyelinin ABD ekonomisi için 200 trilyon fit küpten fazla olduğu tahmin edilmektedir. Bu rezervlerin 163 trilyonu Alaska'nın Kuzey Yamacı bölgesindedir (Bonikowsky, 2012).

Rus Çarlarının önemsemeyen buz diyarı olarak görerek 7,2 milyon Amerikan dolar karşılığında 1867'de ABD'ye sattıkları Alaska bugün ABD için büyük bir zenginlik kaynağıdır (*Milestones: 1866-1898, Purchase of Alaska, 1867*, 2021).

Council on Foreign Relations verilerine göre; Arktik bölgesinde yaklaşık 4,2 milyon kişi yaşamaktadır. Bu nüfusun %10'u sayıları gittikçe azalan yerli halktan oluşmaktadır. Arktik bölgesi nüfus dağılımına göre; Rusya'nın Kuzey bölgesi topraklarında 2,1 milyon, Avrupa'da 1,3 milyon ve Kuzey Amerika'da 827 bin kişi yaşamaktadır. Dünya'da daha keşfedilmemiş enerji rezervlerinin %22'si Arktik bölgesinde olup, bu oranın %78'ini doğal gaz, %22'sini ise petrol oluşturmaktadır. Halen işletilen petrol ve doğal gaz alanlarından 43'ü Rusya'ya, 11'i ABD'ye, 6'sı Kanada'ya ve 1'i Norveç'e ait bulunmaktadır. Rusya'nın doğal gaz rezervlerinin %95'i ve petrol rezervlerinin %60'ı Arktik bölgesindedir (*The Emerging Arctic : A Thawing Arctic*, 2021).

Kuzey Kutbu bölgesinin bu kadar büyük bir enerji havzası oluşturması, enerji sektörleri için uzun vadeli bir yatırım alanı olarak görülürken, bölgenin çevre faciaları ile zarar görmesini istemeyen çevreciler için petrol işletme tesisleri tedirginlik yaratmaktadır. Özellikle, 1989'da meydana gelen Exxon Valdez'in Alaska çevre kazası gibi çevre facialarının tekrar etmemesi ümit edilirken, Rus altyapısının standart normların altında olması nedeniyle (*The Emerging Arctic : A Thawing Arctic*, 2021), çevrecilere göre her yıl Rusya'nın petrol üretiminin en azından 5 milyon tona denk gelen %1'lik bir oran nakil borularından çevreye zarar verecek şekilde sızmaktadır. Irmaklara akan sızıntıların 500 bin ton oranındaki bir miktar ırmaklar yolu ile Arktik bölgesine akmaktadır (Vasilyeva, 2011).

Harita 6. Arktik Münhasır Ekonomik Bölgelerin Paylaşımı ve Bölge Ülkelerinin Ekonomik ve Enerji Alanları



Kaynak: Arctic Maps - Visualizing the Arctic . (2021, May 1). The Arctic Institute.
<https://www.thearcticinstitute.org/wp-content/uploads/2016/07/EEZ-arctic-high-res.jpg>

Harita 6’da yer alan münhasır ekonomik alanlar içinde Arktik çemberinin kuzeyinde teknik olarak geri kazanılabilen keşfedilmemiş konvansiyonel petrol, doğal gaz ve doğal gaz sıvı kaynaklarının yaklaşık 412 milyar varil petrol eşdeğerinde olduğu tahmin edilmektedir (King, n.d).

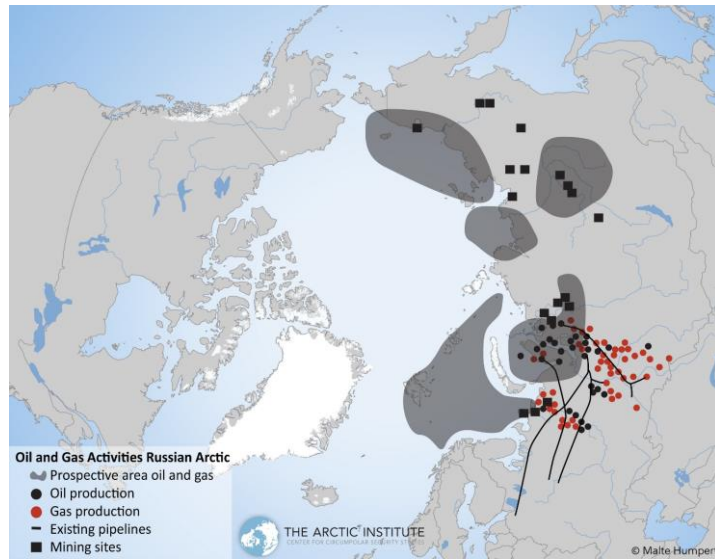
Tablo 4. Arktik Havzalarındaki Ham Petrol, Doğal Gaz ve Sıvı Gaz Rezerv Miktarları

Petrol İşletim Alanı	Ham Petrol (milyar varil)	Doğal Gaz (trilyon / fit küp)	Sıvı Doğal Gaz (milyar varil)	Toplam (milyar varil)
Batı Sibirya Havzası	3,66	651,5	20,33	132,57
Arktik Alaska	29,96	221,4	5,9	72,77
Doğu Barents Havzası	7,41	317,56	1,42	61,76
Doğu Grönland Rift Havzası	8,90	86,18	8,12	31,39
Yenisey-Katanga Havzası	5,58	99,96	2,68	24,92
Amerika-Asya Havzası	9,72	56,89	0,54	19,75
Batı Grönland - Doğu Kanada	7,27	51,82	1,15	17,00
Toplam	72,50	1485,31	40,14	360,16

Kaynak: King, H. M. (n.d.). *Oil and Natural Gas Resources Map of the Arctic Ocean: An Enormous Undiscovered Resource*. Geology.Com. Retrieved May 1, 2021, from <https://geology.com/articles/arctic-oil-and-gas/>

Tablo 4'te verileri yer alan bu 417 milyar varil rezervin %87'sine eş değerde olan 360 milyar varillik potansiyel yedi Arktik havzası işletim sahaları içinde bulunmaktadır. Tablo 4'te bu yedi havzada yer alan ham petrol, doğal gaz, sıvı doğal gaz oranları görülmektedir. Bu yedi havza, sırasıyla Batı Sibirya havzası, Arktik havzası, Doğu Barents havzası, Doğu Grönland havzası, Yenisey-Katanga havzası, Amerika-Asya havzası, Batı Grönland-Doğu Kanada havzasıdır (King, n.d.).

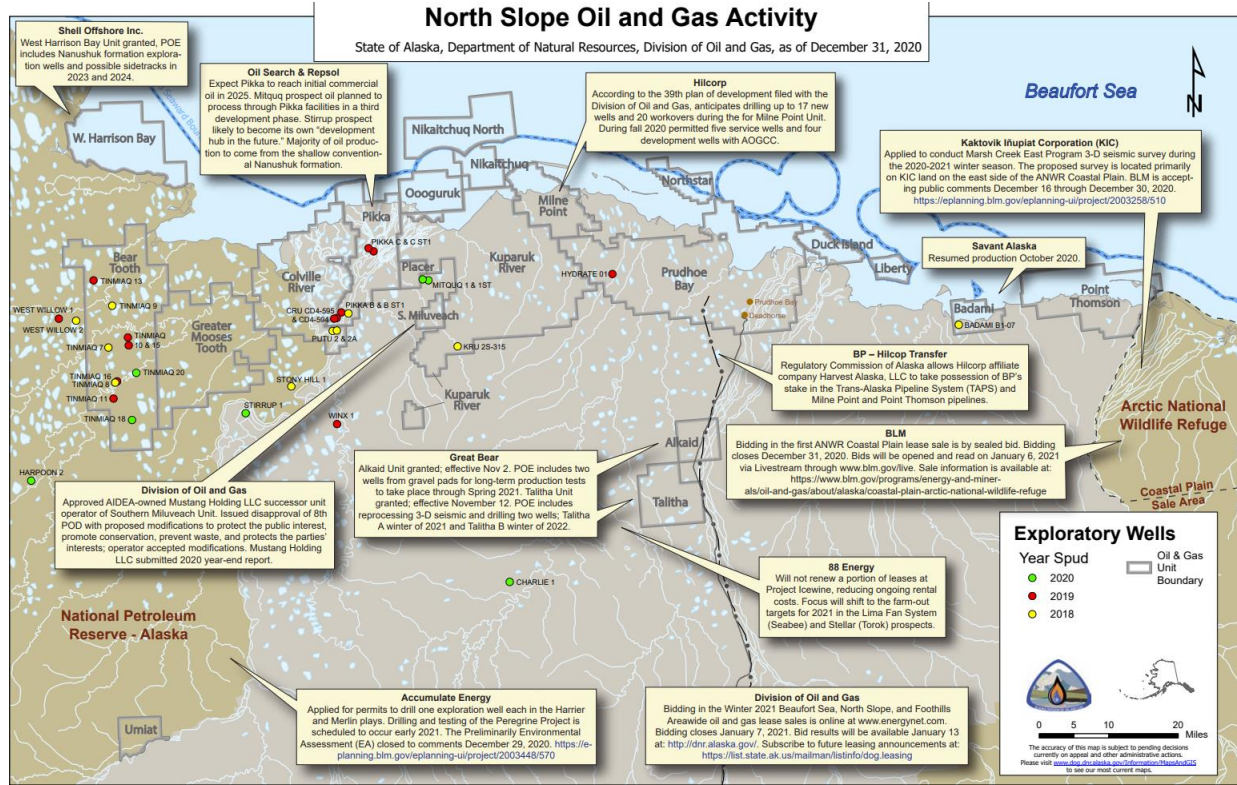
Arktik bölgesi bir bütün olarak ve ayrıca Arktik bölgesi içinde yer alan her bir havza ile geleceğe yönelik işletmesi ve kullanımı öngörülen enerji rezervleri dolu potansiyeliyle jeopolitik önem oluşturmaktadır.

Harita 7. Rusya'nın Arktik Bölgesindeki Petrol ve Doğal Gaz İşletim Alanları

Kaynak: Arctic Maps- Visualizing the Arctic. (2021, May 1). The Arctic Institute. <https://www.thearcticinstitute.org/wp-content/uploads/2016/07/Oil-and-Gas-in-Russia-high-res.jpg>

Harita 7'de Rusya'ya ait, gelecekte işletilmesi ön görülen petrol ve gaz rezervleri, aktif kullanılan mevcut petrol ve gaz üretimi, petrol hatları ve maden bölgeleri yer almaktadır. Rusya'nın ekonomik münhasır olarak belirlediği ve petrol ve doğal gaz kaynaklarının bulunduğu (Harita 6 ve Harita 7) alanlar uluslararası itirazlara maruz (Radvanyi, 2012:125)⁶ kalsa da Rusya mevcut hak iddia ettiği ekonomik münhasır alanların uzağında Kanada, Grönland ve Kuzey Kutbu arasında kalan Arktik okyanusunda araştırma ve sondaj gemileri ile yeni veriler toplayarak Arktik deniz yatağındaki hak taleplerini genişletmeye çalışmaktadır (Breum, 2021).

Harita 8. Alaska Kuzey Yamacı Bölgesi Petrol ve Gaz Üretim Alanları (31 Aralık 2020)



Kaynak: Maps & GIS - DOG. (2020, December). Division of Oil & Gas, Alaska Department of Natural Resources. https://dog.dnr.alaska.gov/Document/3AEB06E59E874C41BB9165252FCD876B/2020-12_NorthSlope_ActivityMap_Web?

Amerika Birleşik Devletleri içinde Kuzey Kutbu önem arz etmektedir. Özellikle 55 mil uzaklık ile Rusya topraklarına komşu olan Alaska bölgesi⁷, değerli diğer madenlerin ve zengin balıkçılığın dışında petrol ve doğal gaz üretimi ile ABD için çok önemli bir eyalettir. Alaska'nın Kuzey Yamacı, Prudhoe Körfezi petrol sahasının keşfinden sonra 1980-2000 yılları arasında Alaska'nın petrol ve gaz endüstrisi 18 milyar varilden fazla petrol ve altı milyar metreküp doğal gaz üretmiştir. Bu üretim oranı tüm ülkenin yerli üretiminin ortalama yüzde 20'si civarındadır. Alaska petrol endüstrisi, ABD için en büyük sınırsız gelir kaynağı olmaya devam etmektedir. Petrol üretimi, 2019 mali yılında sadece Alaska eyaleti için 2,7 milyar dolar gelir elde etmiştir. Bu elde edilen gelir Alaska'nın ticaretten elde ettiği vergi gelirinin yaklaşık yüzde

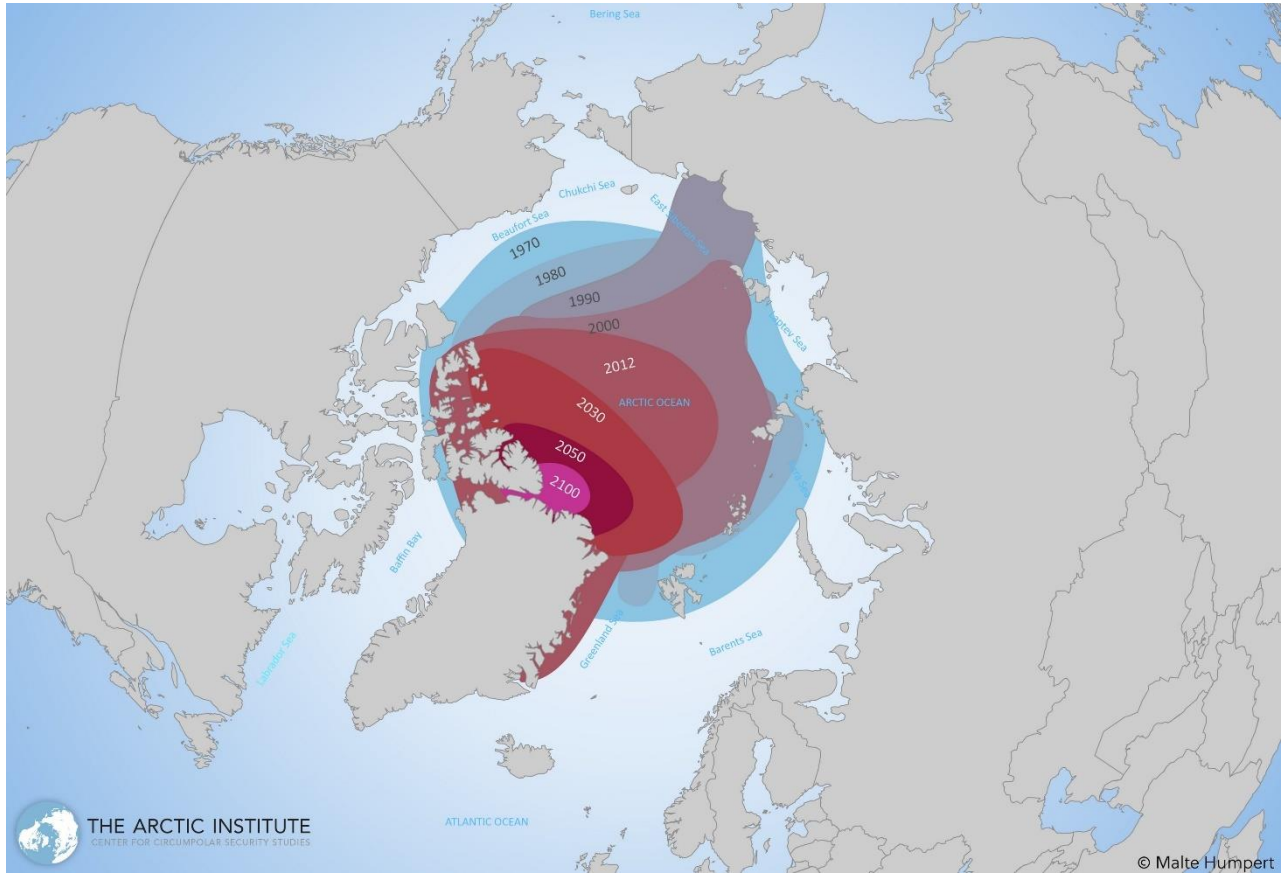
⁶ Uluslararası itiraza maruz kalan alanları gösteren harita için bkz. Radvanyi, J. (2012). *La Russie balance entre modernisation et stagnation*. L'Atlas du Monde Diplomatique: Mondes Émergents. https://www.monde-diplomatique.fr/publications/l_atlas_mondes_emergents/a54192 , s.125

⁷ Bu mesafe Rusya'nın sahip olduğu Büyük Diomed ve ABD'nin sahip olduğu Küçük Diomed adaları baz alındığında 2.5 mile düşmektedir.

egemenlik haklarından ileri gelmektedir.

Arktik Okyanusu kuzeyde Bering denizi, Bering boğazının tam güneyinde Çukçi (Chukchi) denizi, kuzey batıda Beaufort denizi, Rusya'nın kuzey doğu kıyılarından kuzeyden güneye doğru inen Doğu Sibirya denizi, Laptev denizi, Kara deniz, Barents denizi, Norveç kıyılarında Norveç denizi, Grönland bölgesinde Grönland denizi, Kanada ve Grönland arasında Baffin denizi ile çevrilmektedir. Grönland denizine komşu olan İzlanda'nın güneyinde ise Atlantik Okyanusu başlamaktadır.

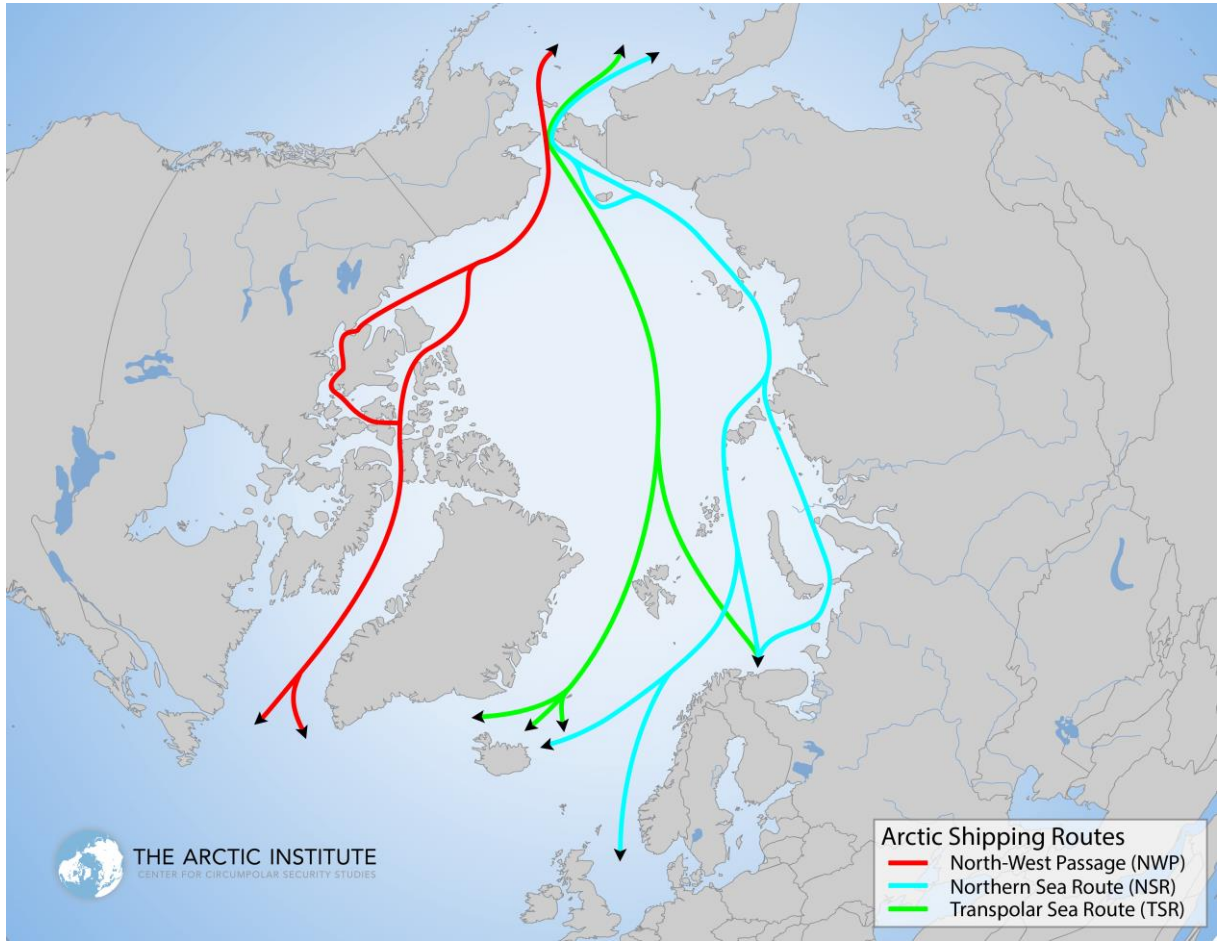
Harita 10. 1970 – 2100 Yılları Arasında Kuzey Kutup Bölgesinde Buz Kütelleri ve Zaman Dilimleri İçinde Buz Denizinin Buz Kütellerinden Yoksun Hali



Kaynak: Arctic Maps- Visualizing the Arctic. (2021, May 15). The Arctic Institute. <https://www.thearcticinstitute.org/wp-content/uploads/2016/07/Summer-Ice-Extent-1970-2100-high-res.jpg>

The Arctic Institute'nün yaz mevsimleri temel alınarak hazırlanmış olan yayınladığı haritaya göre (Harita 10), 1970-2100 yılları arasında Kuzey Kutbu alanında ve Arktik Buz Okyanusunda buz kütellerinin periyodik kaybı görülmektedir. 1970-2012 yılları arasındaki bu reel kayıp, 2050-2100 yılları arasındaki senaryolara göre daha yoğun olacaktır. 2100 yılında ise yaz döneminde buz kütellerinin tamamen Grönland Kuzey şeridinde daha küçük bir alan işgal ederek, deniz ulaşım yolu için Arktik Okyanusu'nda daha geniş bir alana deniz ulaşım imkânı getireceği ve buz kütellerin örtterek erişimini engellediği bölgede yer alan kaynaklara ulaşım imkanlarını arttıracığı öngörülmektedir.

Harita 11. Arktik Deniz Yolları

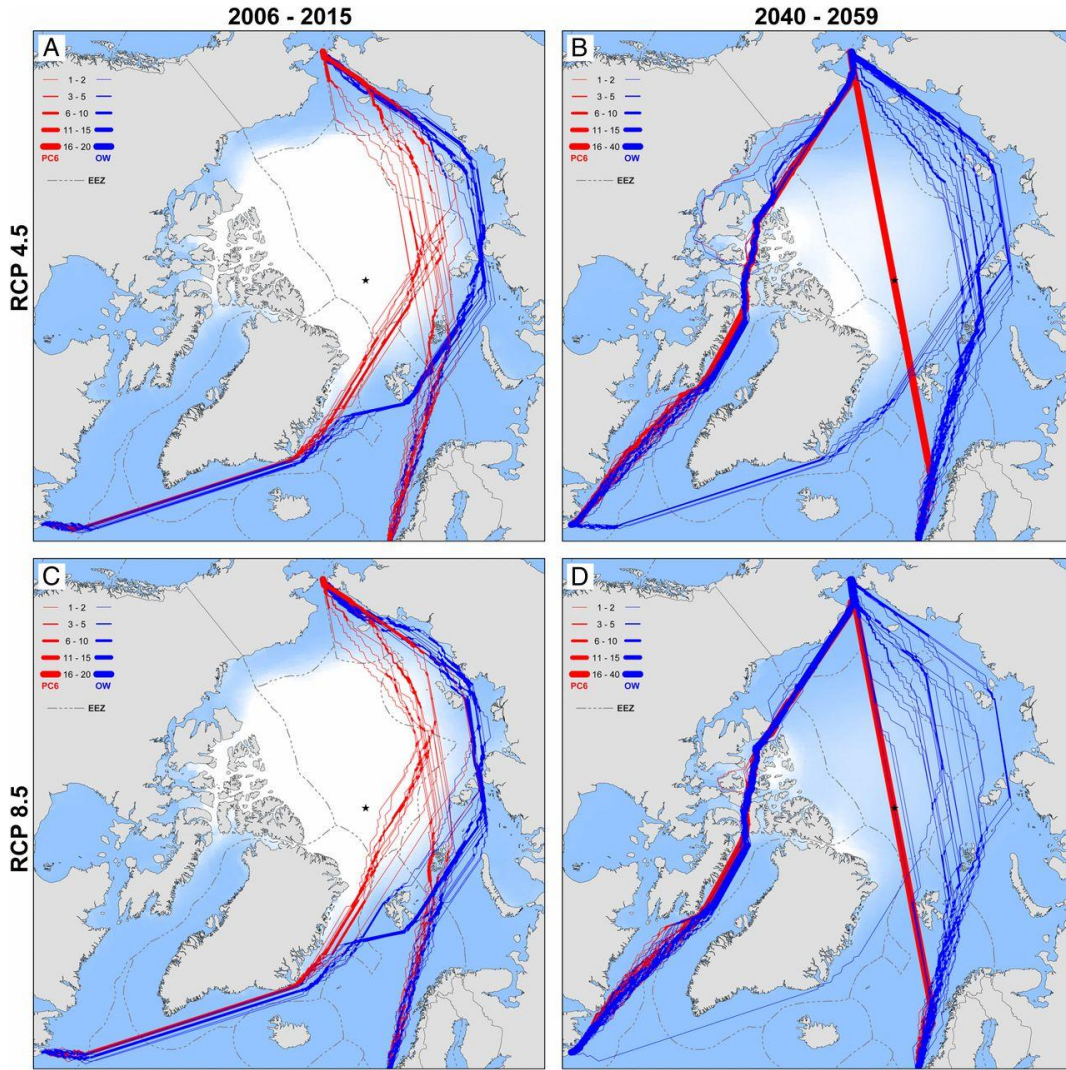


Kaynak: *Arctic Maps - Visualizing the Arctic* . (2021, May 15). The Arctic Institute.
<https://www.thearcticinstitute.org/wp-content/uploads/2016/07/Arctic-Shipping-Routes-Map-legend-1.png>

Hali hazırda Kuzey Kutbu bölgesinde Arktik Okyanusu'nda deniz yolu ulaşımı Harita 11'de görüldüğü gibi, Kuzey-Batı Geçidi (North-West Passage), Kuzey Denizi Yolu (Northern Sea Route) ve buzul erimeleriyle ileriki yıllarda daha aktif kullanılması öngörülen ancak buz kıran gemileriyle de geçilebilen Transpolar Deniz Rotası (Transpolar Sea Route)'ndan oluşmaktadır.

Smith ve Stephenson (Smith & Stephenson, 2013) tarafından RCP 4.5 ve RCP 8.5 ölçekli haritalandırılan senaryolara göre, 2006-2015 yılları arasında kısmen etkilenmiş olacak olan Kuzey Kutbu deniz ulaşım rotaları özellikle 2040-2059 yıllarında gerek RCP 4.5 ve gerekse RCP 8.5 senaryolarına göre günümüzden farklı olarak yeni transpolar deniz rotalarını doğal olarak meydana getirecek şekilde etkileneceğini göstermektedir.

Harita 12. RCP4.5 ve RCP 8.5 Senaryolarına Göre 2006-2015 ve 2040-2059 Yılları Arasında Kuzey Kutbu Arktik Okyanusu Deniz Ulaşım Rotaları



Kaynak: Smith, L. C., & Stephenson, S. R. (2013). New Trans-Arctic shipping routes navigable by midcentury. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(13), E1191–E1195. <https://doi.org/10.1073/pnas.1214212110>

Smith ve Stephenson'ın çalışmasında yer alan ve Harita 12'deki senaryolarda görüldüğü gibi ve özellikle 2040-2059 yılları arasında Çin'in ilk olarak 20212 yılında Xue Long buzkıran gemisi ile yaptığı benzer rota tatbikatında elde edilen sonuçlara paralel olarak bir deniz yolu rotası çevre koşulları el verdiği takdirde Arktik deniz ulaşımında daha düz ve kısa bir deniz yolunu oluşturacaktır.

Arktik Konseyi Üyesi Olmayan Çin'in Arktik Bölgesine Olan Jeopolitik İlgisi

Arktik Okyanusu bir bakıma Rusya ve Çin için önemli bir deniz yolu konumundadır. Yapılan analizlere göre, Kutuplardaki buzulların rekor seviyelerde gerilemesi sürerken, deniz ticaretinde kullanılan Kuzey Denizi Rotası'nın Çin ve Rusya bir jeopolitik avantaj sağladığı ancak bunun şimdilik stratejik bir ticaret hamlesi mi yoksa jeopolitik bir oyun mu olacağı henüz belli olmadığı vurgulanmaktadır (Gordon, 2019). Ancak The Arctic Institute'nün yayınladığı rapora göre, Çin'in Kuzey Denizi Rotası deniz taşımacılık ulaşım maliyelerini de düşürmektedir. Çin 2018 yılında 1,71 trilyon Amerikan doları ihracat ve 1,97 trilyon Amerikan doları ithalat yapmıştır (*Is China the World's Top Trader?*, 2020).

Tablo 5. Çin Liman Şehirleri ve Rotterdam’a Süveyş Kanalı ve Kuzey Deniz Yolu Üzerinden Ulaşım Mesafeleri (Deniz Mili)

Ticaret Yolları	Süveyş Kanalı (Deniz Mili)	Kuzey Deniz Yolu (Deniz Mili)
Tianjin-Rotterdam	11,500	7,800
Şangay-Rotterdam	10,800	7,600
Shenzhen-Rotterdam	10,100	8,500

Kaynak: Source: Hofstra, Maersk, NSR Administration’dan aktaran Humpert, M. (2013). *The Future of Arctic Shipping: A New Silk Road for China?* <https://www.thearcticinstitute.org/wp-content/uploads/2013/11/The-Future-of-Arctic-Shipping-A-New-Silk-Road-for-China.pdf?x62767> , s.11

Tablo 6. Çin Liman Şehirleri ve Rotterdam’a Süveyş Kanalı ve Kuzey Deniz Yolu Üzerinden Ulaşım Süresi (Gün)

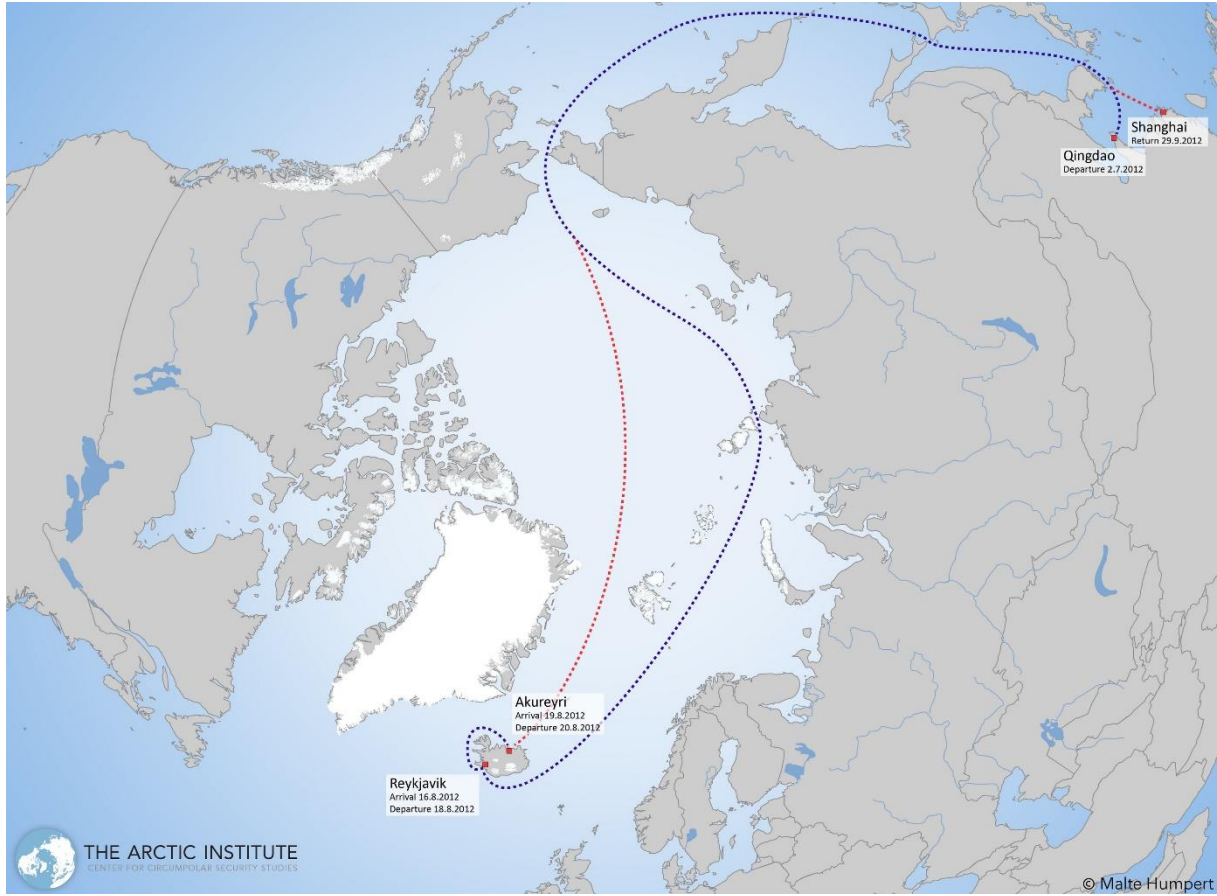
Ticaret Yolları	Süveyş Kanalı (Gün)	Kuzey Deniz Yolu (Gün)
Tianjin-Rotterdam	29,9	23,4
Şangay-Rotterdam	28,1	22,9
Shenzhen-Rotterdam	26,3	25,2

Kaynak: Source: Hofstra, Maersk, NSR Administration’dan aktaran Humpert, M. (2013). *The Future of Arctic Shipping: A New Silk Road for China?* <https://www.thearcticinstitute.org/wp-content/uploads/2013/11/The-Future-of-Arctic-Shipping-A-New-Silk-Road-for-China.pdf?x62767> , s.11

Tablo 5 ve Tablo 6’da görüldüğü gibi, Kuzey Deniz Yolu Çin liman şehirleri ve Rotterdam arasındaki deniz mili mesafesi ve seyir süresi kısa sürmektedir. Özellikle Tianjin-Rotterdam arasında mesafe hemen hemen bir hafta daha kısalmaktadır.

Kuzey Arktik Deniz Yolu, Çin için Arktik İpek Yolu olarak da adlandırılmaktadır. Küresel ısınma devam ettiği ve buz kütleleri erimeye devam ettiği sürece, öngörülere göre 2030 yılına kadar Kuzey Kutbu’nun yaz mevsimi döneminde buzdan arınması deniz nakliyesi açısından yeni bir rota açılmasına imkân vereceği öne sürülürken, Çin’in de bu yeni deniz yolu ile ilgili projelerden yararlanmak için harekete geçtiği belirtilmektedir (Chun, 2020). 2018 yılında, Çin küresel ısınmanın yol açtığı Arktik deniz nakliye rotalarını geliştirerek, “Kutup İpek Yolu” adını verdiği yeni deniz nakliyat yollarını Arktik üzerinden yapılmasının uluslararası ticaret açısından çok önemli olduğunu belirtmiştir (*China to Develop Arctic Shipping Routes Opened by Global Warming* , 2018). Çin, Süveyş Kanalı üzerinden deniz nakliyatı yapmak yerine süreyi kısaltması ve sahip olduğu zengin kaynaklar açısından diğer ülkelerden daha fazla Kuzey Kutbu üzerindeki deniz yolu ticaretine önem vermektedir (Baptista, 2020). Çin 1993 yılında Ukrayna’da inşa ettirdiği ve daha öncesinde Antarktika bölgesi araştırmalarda kullandığı 167 metre ve 21,250 tonluk MV sınıfı buzkıran Xue Long (Kar Ejderhası / Snow Dragon) araştırma gemisiyle (De Pomereu, 2008) 2012 yılında Kuzey Doğu Deniz yolu ve Transpolar Deniz Yolu üzerinden rota tatbikatı yapmıştır.

Harita 13. Xue Long (Kar Ejderhası / Snow Dragon) Araştırma Gemisinin Arktik Rotası



Kaynak: Arctic Maps - Visualizing the Arctic . (2021, May 16). The Arctic Institute. <https://www.thearcticinstitute.org/wp-content/uploads/2016/07/Snow-Dragon-Route-2012-high-res.jpg>

Harita 13'te görüldüğü gibi, Qingdao limanından 2 Temmuz 2012'de ayrılan ve Kuzey Doğu Deniz yolunu kullanan Xue Long 16 Ağustos 2012'de İzlanda'nın başkenti Reykjavik limanına varmıştır. 18 Ağustos 2012'de Reykjavik'ten hareket eden Xue Long 19 Ağustos 2012'de Akureyri limanına varmıştır. 20 Ağustos 2012'de Akureyri limanından ayrılan Xue Long Transpolar Deniz Yolu üzerinden geçerek varış planına uyarınca 29 Eylül 2012'de Şangay'a geri dönmüştür. Çin bu planlı bilimsel çalışmalarıyla aynı zamanda Arktik Okyanusu üzerinden yoğunlaştırmayı hedeflediği deniz nakliyat rotalarına ilişkin süre ve mesafe tespitlerini ve buzkıran gemiler ile şimdi yoğun olan buz kütleleri arasından yapılan deniz ulaşımıyla ve gelecekte çözülen buz kütleleriyle daha serbest kalacak deniz yüzeyi üzerinde rota, hız ve varış sürelerini 2012 yılında Xue Long tatbikatıyla denemiştir. Çin Guangzhou'da kendi tersanelerinde inşa ettiği Xue Long II araştırma gemisiyle Antarktika ve Arktik bölgesindeki araştırmalarına devam etmektedir (*China's Largest Comprehensive Scientific Research Ship to Be Built in Guangzhou* , 2021).

Bölge Aktörlerine Ait Buz Kıran Gemilerin Sayısı

Dünya'da sayıca en çok buzkıran gemisine sahip olan ülke Rusya'dır. Rusya'nın bu kadar çok buzkıran gemisine sahip olması doğal olarak Rusya'nın sahip olduğu coğrafi konumdan ileri gelmektedir.

Rusya Arktik bölgesinde en uzun sınıra sahip olan ülke olarak bir taraftan deniz taşımacılığında Arktik Okyanusu üzerinde kıyı denizleri Doğu Sibirya Denizi, Laptev Denizi, Kara Deniz, Barents Denizi, Norveç Denizi bağlantılarıyla Kuzey Atlantik Okyanusu'na ulaşırken, diğer taraftan Barents Denizi, Kara Deniz, Laptev Denizi ve Doğu Sibirya Denizi rotalarıyla ABD ile komşu olduğu Bering Boğazı ve Bering Denizi üzerinden Pasifik Okyanusu'na erişim sağlamaktadır.

Rusya'nın Japonya, Kuzey Kore, Güney Kore, Çin, Güney-doğu Asya ülkeleri ve Avustralya ile ticaretinde Arktik bölgesinde bulunan Rus limanlarının konumlarına göre Bering hattı kullanılmaktadır. Rusya'nın Kuzey-doğu limanlarından kalkan gemileri Alaska ve Kuzey Doğu Kanada ile ulaşımında ise

Bering Boğazının doğusunda yer alan Beaufort Denizi'ni kullanılmaktadır. Kanada ve Grönland ile Hudson Körfezi'ne erişim yolu yine Beaufort Denizi ve Kanada'nın Kuzey Batısında yer alan Labrador Denizi üzerinden Halifax, Quebec, Montreal ve Göller Bölgesi limanlarına erişilmektedir.

Rusya Kuzey Avrupa, Kuzey Batı Avrupa ve Kuzey Doğu Avrupa limanlarına Norveç Denizi rotası üzerinden ulaşılırken, yine Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Orta-doğu ülkelerine ve Hint Okyanusu'na Norveç Denizi, Cebelitarık Boğazı ve Süveyş Kanalı hattı ile erişim sağlamaktadır.

Bu nedenle kuzey yarım kürede yer alan ve Rusya'nın komşusu olduğu Arktik Okyanusu ve Arktik Okyanusu kıyı denizleri ve ayrıca kışın buz ile kaplı kuzey topraklarındaki nehir deniz taşımacılığında buzkıran gemiler çok büyük bir öneme sahiptir.⁹ Rusya'nın doğal olarak bölgede bu kadar çok buzkıran gemisine sahip olması, 19.yüzyıldan itibaren birbirlerine stratejik rakip ve güvenlik açısından tehdit olarak algılanan ABD'yi konvansiyonel düzlemde tedirgin etmektedir. Her ne kadar ABD jeo-stratejik açıdan Alaska, Grönland Thule hava üssü ve stratejik güvenlik ortağı NATO üyesi Kanada ile bölgede ekonomik, askeri ve istihbarat alanlarında bölgede denge oluştursa da Arktik bölgesinde deniz taşımacılığında bir geçiş üstünlüğü sağlayan mevcut buzkıran gemilerin sayı sıralamasında üstünlüğünü Rusya'ya kaptırmaktadır.

Kutup bölgesi buzkıran gemilerinin Amerikan milli çıkarları için çok önemli olduğu ABD Kongre üyesi senatörleri Roger Wicker ve Dan Sullivan tarafından 2020 Ekim ayında siyasi düzeyde dile getirilmiştir. Ayrıca Rusya, SSCB döneminin sona ermesi ile kapattığı önceki 50 kadar Sovyet askeri tesislerini aktif hale getirirken Alaska yakınlarına erken uyarı ve füze sistemlerini konuşlandırmıştır (Wicker & Sullivan, 2020).

Wicker ve Sullivan'ın siyasi düzlemde yaptığı durum değerlendirmesine göre; Alaska kıyılarının ABD'ye bugüne kadar kritik petrol ham maddesi, balık stokları ve derin deniz minerallerini sağladığı ancak Kuzey Kutbu'nda küresel rakipleri Rusya ve Çin'e karşı stratejik bir zemin kaybı yaşandığı belirtilerek bu durumu önlemek için bu rekabette dengeleyici bir araç olarak, derin Arktik buz katmanlarını kesmek için benzersiz bir şekilde donatılmış bir gemi olan buzkıran envanterinin artırılması gerekliliği vurgulanmaktadır (Wicker & Sullivan, 2020).

ABD Sahil Güvenliğe ait sadece Polar Star¹⁰ ve Healy¹¹ adında iki adet kutup buzkıran gemisi bulunmaktadır.¹² Bu nedenle ABD için stratejik açıdan son derece önemli olan bu bölgede buzkıran

⁹ Bu analiz Dünya haritası baz alınarak yapılmıştır. <https://www.mapsofindia.com/world-map/clickable-world-map.html>

¹⁰ 45 yaşında olan ve modifiye edilen Polar Star gaz tribünlü motorları ile 75.000 BHP gücüne kadar çıkmaktadır. ABD Sahil Güvenlik envanterinde 122 metre 25 metre genişliğindeki bu buzkıran gemisi 21 feet (6,4 metre) kalınlığındaki buz örtüsünü kolayca kırabilmektedir. Bkz. *USCGC POLAR STAR (WAGB 10)*. (2021). United States Coast Guard. <https://www.pacificarea.uscg.mil/Our-Organization/Cutters/cgcPolarStar/>

¹¹ 22 yaşında olan USCGC Healy (WAGB-20) 128 metre uzunluğunda 25 metre genişliğinde -50 derece soğukta faaliyet gösterebilen ABD Sahil Güvenlik Teşkilatı'nın en modern buzkıran gemisidir. Bkz. *USCGC Healy (WAGB-20)*. (2021). United States Coast Guard . <https://www.pacificarea.uscg.mil/Our-Organization/Cutters/cgcHealy/>

¹² Bölgede devriye görevinde bulunan Polar Star gemisi Marine Traffic uydu verilerine göre en son konum bilgisi 8 Ağustos 2021 tarihinde Seattle limanından alınmıştır. *Marine Traffic ücretli uygulamasından ise veriler daha güncel olarak elde edilmektedir. Bkz. Gemi detayları: POLAR STAR (Icebreaker) - IMO 7367471, MMSI 367255000, Call Sign NBTM bayrağına kayıtlı USA* | AIS Marine Traffic. (2021, October 4). Marine Traffic . https://www.marinetraffic.com/tr/ais/details/ships/shipid:439862/mmsi:367255000/imo:7367471/vessel:POLAR_STAR ; ABD Sahil Güvenlik buzkıran gemisinin 4 Ekim 2021 tarihli konumunun Grönland'ın Güney-doğu bölgesinde Labrador Denizi ile Baffin Körfezi arasında Davis Boğazı'nda açık denizde seyir halinde olduğu tespit edilmiştir. Bkz. *Gemi detayları: HEALY (Icebreaker) - IMO 9083380, MMSI 303902000, Call Sign NEPP bayrağına kayıtlı USA* | AIS Marine Traffic. (2021, October 4). Marine Traffic. <https://www.marinetraffic.com/tr/ais/details/ships/shipid:359133/mmsi:303902000/imo:9083380/vessel:HEALY> ; Polar Star ve Healy buzkıran gemilerinin konum taraması Vessel Finder sitesi üzerinden de yapılabilmektedir. Bkz. *Free AIS Ship Tracking of Marine Traffic* . (2021, October 4). VesselFinder. <https://www.vesselfinder.com/> ; ABD sahil güvenlik gemilerinin dışında sadece diğer ülkelerin ticari buzkıran gemi konumlarına ise Cruise Mapper sitesi üzerinden ücretsiz ulaşılabilir. Bkz. *Cruise Ship Tracker, Itineraries, Schedules, Deck Plans* . (2021, October 4). Cruise Mapper. <https://www.cruisemapper.com/>

gemilerinin ticari olmasa da sahil güvenliği açısından çoğaltılması ve eskiyen gemilerin yerlerine yenilerinin yapılmasını Polar Güvenlik Kesici Programı (Polar Security Cutter Program) ile hedeflenmektedir.¹³

Bu amaçla altı yeni buzkıran gemisinin yapılmasını planlayan Polar Güvenlik Kesici Programı kapsamında 2024 yılında devreye girecek olan ilk buzkıran gemisi maliyet bütçesi Amerikan Kongresi tarafından onaylanmıştır (Wicker & Sullivan, 2020).

Ayrıca Arktik bölgesinin stratejik açıdan korunması ve denetlemesi için lobicilik faaliyetlerini ABD Kongresi'nde siyasal açıdan desteklenmesinde aktif olan Alaska senatörü Sullivan Kuzey Kutbu'nda Amerikan askeri güç ve stratejinin artırılmasını talep etmektedir (Gould, 2020). Rusya ile buzkıran açığının kapatılması istenirken, ABD Sahil Güvenlik buzkıran gemilerin sadece bir tanesinin Arktik bölgesinde devriye görevinde bulunması ayrıca eleştirilmektedir (Woody, 2020).

Dünya genelinde bir sınıflandırmaya gidildiğinde;

[B]uzkıran filosu üç kategoride ele alınabilir; seyir halindeki gemilere yardım hizmetinde bulunan gemiler (eskort, buz kanallarının açılması, buz kaplı bir alanın buzdan arındırılması ve kırılması); bilimsel araştırma ve tedarik misyonları için kutup üslerinin lojistiğinde kullanılan gemiler ve özellikle askeri devriye botları ile ülkenin egemenliğini korunmasına yönelik faaliyet gösteren misyonlarda kullanılan gemilerden oluşmaktadır...(Baudu, 2021:1).

Dünyada aktif buzkıran envanterine sahip ülkelerin gemi sayıları ve gemi yaşları farklılık göstermektedir. Arktik bölgesindeki rekabet aynı zamanda yaşça yeni olduğu kadar ve teknolojik bakımdan da yeni gemilerin envanterinin geliştirilmesini gerektirmektedir. Bu konuda özellikle, Rusya ve ABD mevcut planlamaları içinde yeni buzkıran gemilerinin yapımlarını planlamaktadır. Bu gemilerin bir kısmı proje haline ve bir kısmı yapım aşamasında bulunmaktadır. Çin sayıca az sayıda buzkıran gemisine sahip olsa da devreye soktuğu buzkıran gemileri yeni teknolojilere göre tasarlanmış gemilerden oluşmaktadır.

Buzkıran envanterini gösteren veriler yıldan yıla değişiklik göstermektedir. Baudu'nun buzkıran gemilerin sayısını gösterdiği çalışmasında buzkıran gemilerinin sayısı planlanan, yapım halinde olan ve aktif olarak faaliyet gösteren gemilerin toplam sayısı ülke bazında verilmektedir (Baudu, 2021:2).

Finlandiya, İsveç ve Estonya buzkıran gemilerine ilişkin veriler WINMOS raporunda (Eronen & Vedenpää, 2014:6) yayınlanmıştır. Bu raporun ekini teşkil eden, ilki 2011 yılında yayınlanan, güncellemesi 2014 yılında yapılan buz sınıfı gemi yapım, tasarım ve mühendisliğinde tanınan ünlü Fin firması ILS Oy'un ek raporunda (*The World Icebreaker, Icebreaking Supply and Research Vessel Fleet*, 2011 Updated May 2014) Arjantin, Avustralya, Büyük Britanya, Kanada, Şili, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya Almanya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Hollanda, Norveç, Rusya, Güney Afrika, Güney Kore, İsveç, ABD ve Avusturya¹⁴ ülkelerine ilişkin buzkıran gemi sayısı, gemilerin adları ve gemilerin detayları yer almaktadır.¹⁵

Aşağıdaki tabloda sayısal olarak gösterilen buzkıran gemilerinin verileri 2015 yılına aittir. Tablo 7'de ve sonraki tablolarda gemiler beygir güçlerine göre sıralanmış olup, 2015 sonrası devreye giren gemiler ise kaynak referansa güncellenerek ek olarak eklenmiştir.¹⁶ Tablolarda gemi adı, gemi yaşının tespiti için hizmet yılı, gemi menşei, gemilerin durumları ve itiş güçleri tablolarda belirtilmiş olup, buzkıran gemilerin sınıf veya operasyon alanları gösterilmemiştir.

¹³ Polar Güvenlik Kesici Programı için bkz. *Polar Security Cutter*. (2021). United States Coast Guard. <https://www.dcms.uscg.mil/Our-Organization/Assistant-Commandant-for-Acquisitions-CG-9/Programs/Surface-Programs/Polar-Icebreaker/>

¹⁴ Sıralama raporda yer alan ülke sıralamasına göre yazılmıştır. Bkz. *The World Icebreaker, Icebreaking Supply and Research Vessel Fleet*. (2011 Updated May 2014.). <http://www.winmos.eu/winmos1/wp-content/uploads/2014/08/Subactivity-2.1-final-report.pdf> , s.1

¹⁵ Bkz. *The World Icebreaker, Icebreaking Supply and Research Vessel Fleet*. (2011 Updated May 2014.). <http://www.winmos.eu/winmos1/wp-content/uploads/2014/08/Subactivity-2.1-final-report.pdf> , s.1- 17

¹⁶ Buzkıran gemilerin güncel konumları için Marine Traffic veya buna benzer denizcilik siteleri gereken bilgileri vermektedir. Bkz. <https://www.marinetraffic.com/>; <https://www.vesselfinder.com/>

Tablo 7. 45.000 Beygir Gücü ve Üzeri Güçteki Buzkıran Gemiler

Gemi Adı	Yıl	Menşei	Durumu	İtiş Gücü
Taymyr	1989	Rusya	Operasyonel	Nükleer
Vaygach	1990	Rusya	Operasyonel	Nükleer
Yamal	1993	Rusya	Operasyonel	Nükleer
50 Let Pobedy	2007	Rusya	Operasyonel	Nükleer
Arctic (Proje 22220)	2020	Rusya	Operasyonel	Nükleer
Leader (Proje 10510)	2027	Rusya	Yapım halinde	Nükleer
Polar Star	1976	ABD	Yenilenmiş aktif	Dizel

Kaynak: *Les Brise glaces sont les éléments indispensable pour assurer une présence dans l'arctique.* (2015). Le Grand Nord. <https://legrandnord.org/brise-glaces/>

Tablo 7’de görüldüğü gibi, Rusya bölgede ve dünyada nükleer güç ile çalışan buzkıran gemilere sahiptir. Bu durum Rusya’nın hem teknolojiye hem de bölgedeki jeo-politik ve jeo-stratejik çıkarlarına verdiği önemi göstermektedir. Resim 1’de Rusya’nın buzkıran gemilerde teknolojiye verdiği önem açık bir şekilde görülmektedir. Ayrıca Kuzey Deniz Rotası’nda kullanılacak olan 24.138 beygir gücünde buz sınıfı 7 adet kurtarma gemisinin inşası ihaleyi kazanan Türkiye’de yapılacaktır (*Rusya’nın Buzkıran Gemisi İhalesi Türk Şirkete Gitti*, 2021).¹⁷

¹⁷ Rusya Federal Deniz ve Nehir Taşımacılığı Ajansı (Rosmorreçflot) firmasının açtığı ihaleyi Yalova’da faaliyet gösteren Sefine Denizcilik Tersanecilik ve Turizm Sanayi ve Ticaret A.Ş. kazanmıştır. Bkz. *Rusya’nın buzkıran gemisi ihalesi Türk şirkete gitti.* (2021, July 27). Sputnik. <https://tr.sputniknews.com/20210727/rusyanin-buzkiran-gemisi-ihalesi-turk-sirkete-gitti-1045067605.html>

Resim 1. 1.5 Milyar ABD Dolarına Mal Olan Rus Bandıralı Arctic (Proje 20220-LK-60) Buzkırın Gemisi



Kaynak: Arctic, Project 22220 LK-60 Nuclear Icebreaker . (2019). Ship Technology. <https://www.ship-technology.com/projects/arctic-project-22220-lk-60-nuclear-icebreaker/>

Tablo 8. 20.000-45.000 Arası Beygir Gücündeki Buzkıran Gemiler^{18 19}

Gemi Adı	Yıl	Menşei	Durumu	İtiş Gücü
Ilya Muromets	2016	Rusya	Operasyonel	Dizel
Vladivostok	2014	Rusya	Operasyonel	Dizel
Alexey Chirikov	2013	Rusya	Operasyonel	Dizel
Vitus Bering	2013	Rusya	Operasyonel	Dizel
Akademik Tryoshnikov	2011	Rusya	Operasyonel	Dizel
Varanda	2008	Rusya	Operasyonel	Dizel
Petersburg	2008	Rusya	Operasyonel	Dizel
Moskva	2007	Rusya	Operasyonel	Dizel
Vladislav Strizhov	2006	Rusya	Operasyonel	Dizel
Yuri Topchev	2006	Rusya	Operasyonel	Dizel
Pacific Enterprise	2006	Rusya	Operasyonel	Dizel
Pacific Endeavor	2006	Rusya	Operasyonel	Dizel
Pacific Endurance	2006	Rusya	Operasyonel	Dizel
Kapitan Dranitsyn	1980	Rusya	Yenilenmiş aktif (1999)	Dizel
Kapitan Sorokin	1977	Rusya	Yenilenmiş aktif (1990)	Dizel
Vladimir Ignatyuk	1983	Rusya	Operasyonel	Dizel
Kaıtan Khlebnikov	1981	Rusya	Operasyonel	Dizel
Kapitan Nikolayev	1978	Rusya	Operasyonel	Dizel
Krasin	1976	Rusya	Operasyonel	Dizel
Admiral Makarov	1975	Rusya	Operasyonel	Dizel
Jermak	1974	Rusya	Operasyonel	Dizel
Oden	1989	İsveç	Operasyonel	Dizel
Ymer	1977	İsveç	Operasyonel	Dizel
Frej	1975	İsveç	Operasyonel	Dizel
Atle	1974	İsveç	Operasyonel	Dizel
Nordica	1989	Finlandiya	Operasyonel	Dizel
Fennica	1993	Finlandiya	Operasyonel	Dizel
Kontio	1987	Finlandiya	Operasyonel	Dizel
Otso	1986	Finlandiya	Operasyonel	Dizel
Sisu	1976	Finlandiya	Operasyonel	Dizel
Urho	1975	Finlandiya	Operasyonel	Dizel
Louis St.Laurent	1969	Kanada	Yenilenmiş aktif (1993)	Dizel
Terry Fox	1983	Kanada	Operasyonel	Dizel
Aiviq	2012	ABD	Operasyonel	Dizel
Healy	2000	ABD	Operasyonel	Dizel
Shirase	2009	Japonya	Operasyonel	Dizel

Kaynak: *Les Brise glaces sont les éléments indispensable pour assurer une présence dans l'arctique.* (2015). Le Grand Nord. <https://legrandnord.org/brise-glaces/>

¹⁸ Bunların dışın Rusya'nın proje kapsamında gemi yapımları devam eden Victor Chemorydin, le LK-16, LK-16, le LK-16 buzkıran gemileri ileriki yıllarda envantere girecektir.

¹⁹ Uyarı: Makalenin yayın tarihi ve gemi listelerinin yayınladığı tarihler dikkate alındığı proje ve planlama dahilinde yer alan buzkıran gemilerin yeni listelerde hizmete girmiş olarak tanımlanabileceği okuyucu tarafından dikkate alınmalıdır. Ayrıca bazı gemiler kızağa alındıkları dönemde belli bir zaman aralığında hizmet dışında olabilir.

Tablo 9. 10.000-20.000 Arası Beygir Gücündeki Buzkırın Gemiler²⁰

Gemi Adı	Yıl	Menşei	Durumu	İtış Gücü
Vidar Viking	2001	Rusya	Operasyonel	Dizel
Akademik Fedorov	1987	Rusya	Operasyonel	Dizel
Murmansk	2015	Rusya	Operasyonel	Dizel
Baltika	2013	Rusya	Operasyonel	Dizel
Polar Pevek	2006	Rusya	Operasyonel	Dizel
Scf Sakhalin	2005	Rusya	Operasyonel	Dizel
Vasiliy Golovnin	1988	Rusya	Operasyonel	Dizel
Ikaluk	1983	Rusya	Operasyonel	Dizel
Smit Sakhalin	1983	Rusya	Operasyonel	Dizel
Smit Sibü	1983	Rusya	Operasyonel	Dizel
Dikson	1983	Rusya	Operasyonel	Dizel
Mudyug	1982	Rusya	Operasyonel	Dizel
Magadan	1982	Rusya	Operasyonel	Dizel
Kigoriak	1977	Rusya	Operasyonel	Dizel
Dudinka	1970	Rusya	Operasyonel	Dizel
Tor	1964	Rusya	Operasyonel	Dizel
Tor Viking	2011	İsveç	Operasyonel	Dizel
Balder Viking	2011	İsveç	Operasyonel	Dizel
Voima	1969	Finlandiya	Yenilenmiş aktif (1979)	Dizel
NB 510	2016	Finlandiya	Operasyonel	LNG
Amundsen	1979	Kanada	Yenilenmiş aktif (2013)	Dizel
Henry Larsen	1988	Kanada	Operasyonel	Dizel
Des Groseillers	1983	Kanada	Operasyonel	Dizel
Pierre Radisson	1978	Kanada	Operasyonel	Dizel
Brage Viking	2012	Norveç	Operasyonel	Dizel
Svalbard	2002	Norveç	Operasyonel	Dizel
MAGne Viking	2011	Norveç	Operasyonel	Dizel
Loke Viking	2011	Norveç	Operasyonel	Dizel
Njord Viking	2011	Norveç	Operasyonel	Dizel
Botnica	1998	Estonya	Operasyonel	Dizel
Danbjørn	1965	Danimarka	Operasyonel	Dizel
Xue Long	1993	Çin	Operasyonel	Dizel
Xue Long II	2019	Çin	Operasyonel	Dizel
Almirante Oscar Viel	1967	Şili	Operasyonel	Dizel
Aurora Australis	1990	Avustralya	Operasyonel	Dizel
Polarstern	1982	Almanya	Operasyonel	Dizel
Araon	2009	G.Kore	Operasyonel	Dizel
Agulhas II	2012	G.Afrika	Operasyonel	Dizel

Kaynak: *Les Brise glaces sont les éléments indispensable pour assurer une présence dans l'arctique.* (2015). Le Grand Nord. <https://legrandnord.org/brise-glaces/>

Sonuç

Dünya'yı tehdit eden küresel ısınma ve küresel ısınmaya bağlı çevre felaket ve tehditleri devam ederken, dünya ülkeleri için önemli bir yaşam kaynağı olan petrol ve doğal gaz enerji üretimi ve kullanımı, enerji ikmal yolları, deniz ticaret yolları, deniz ürünleri tüketimi, denizcilik ve uluslararası deniz ticaret devamlı suretle ülkelerin fütürist jeo-politik ve jeo-stratejikleri arasında yer almaktadır.

Özellikle bu önceliklerin hepsini içinde barındıran Arktik Okyanusu, doğal olarak kendisini çevreleyen ülkelere sahip olduğu jeo-ekonomik avantajı diğer dünya ülkelerinden önce bir ayrıcalık olarak sunmaktadır. Bu avantajların değerlendirilmesi veya bölgeye olan ilgi bölge ülkelerinin dışında bölgeden

²⁰ Gemi bandıraları <https://www.marinetraffic.com/> linkinden tekrar kontrol edilerek güncellenmiştir.

binlerce deniz mili uzakta olan ancak alternatif deniz geçiş yolu ile kendisi için jeo-stratejik önem arz eden Çin Halk Cumhuriyeti'nin de çıkar sahası içinde yer almaktadır. Mevcut durumda deniz ticaretinde kullanılan Arktik Okyanusunun buzul erimeleri sonucu oluşacak uluslararası alternatif bir deniz rotasının bölgede bulunan aktörlerin dışında ABD ve Rusya'dan sonra üçüncü bir dünya gücünü oluşturan Çin için kıymetli bir avantaja dönüşmesi şüphesiz görünmektedir.

Bölgede tam olarak açıklığa kavuşmamış ancak şu an için diplomatik boyutta yumuşak görünen ekonomik münhasır alan sorunları buzul kütlelerinin erimesi ve bölgede var olan rezervlerin kullanılması sürecinde yine diplomatik boyutta sertleşme riskini beraberinde taşımaktadır.

Bir taraftan küresel ısınmanın engellenmesi ve kutup buzullarının erimesine yönelik yapılan iklim konferansları ve bu konferanslarda alınan önleyici kuralların hayata geçirilmesi beklenirken, diğer taraftan eriyen buzul kütleleri ile oluşturulan senaryolara göre Arktik okyanusu buzullarının erimesi, alternatif geçiş yolları oluşması, deniz ulaşımını aksatmayacak şekilde buz kütlelerinin incilmesi, bölgede var olan enerji rezervlerine erişiminin daha kolay olabileceği gerçeği küresel ısınma tehdidine paralel olarak gelişmektedir.

Tüm bu gelişmelerin olasılık olarak gelişme göstermesi beklenirken, diğer taraftan bölgenin buz denizi ile kaplı olması buzkıran gemilerin kullanımını gerekli kılmaktadır. Rusya sahip olduğu nükleer, teknolojik açıdan üstün buzkıran gemileri ile Arktik okyanusunu bir Rus gölüne çevirme üstünlüğünü ele geçirmiş olmasa da fiziki açıdan diğer bölge ülkeleri ve özellikle ABD'ye karşı üstün deniz gücünü elde tutmaktadır. Kanada daha çok sahil güvenlik alanında kullandığı buzkıran gemileri ile bölge deniz sınırlarını belirli bir alanda kontrol altında tutmaya çalışırken, Çin bilimsel araştırma alanında kademeli olarak modern buzkıran gemileri ile bölgede bayrak göstermektedir.

Çin'in deniz ticaretinin dışında bölgeye ilgisinin artması doğal olarak ABD ve diğer bölge ülkelerinin çıkarlarını rahatsız etse de uluslararası hukuk açısından Çin'in bölgede olmasının engellenmesi söz konusu değildir.

Bu çalışmada ele alınan konuya bağlı olarak sunulacak öneri ise Türkiye'ye yöneliktir.

Türkiye'nin 15, 25 ve 50 yıl ilerisine dönük olarak buzkıran envanterini geliştirilmesi gerekmektedir. Arktik bölgesinde değişen iklim ve iklimsel koşulların dışında bölgenin bulundurduğu jeo-ekonomik imkanların gözlenmesi için bölgenin dışında kalmamak isteyen Çin gibi, Türkiye'nin de en azından Kuzey Rusya bölgelerinden getireceği ham madde ithalatında veya bölgeye yapacağı ihracatta deniz ticaretini aktif olarak kullanması ve ticari faaliyetlerin dışında bölgeyi bilimsel araştırmalar ile takip etmesi için buzkıran gemilerine ihtiyacı bulunmaktadır. Ayrıca, Finlandiya, Danimarka, Norveç ve İsveç ile yapılacak ikili antlaşmalar ile Türk denizciliğinin envanterine katacağı buzkıran balıkçı gemileri ile Arktik balıkçılığında Türk balıkçılık endüstrisi Türkiye adına veya bölge ülkeleri adına yer alabilir.

Kaynaklar

- Alaska's Oil & Gas Industry. (2021). Resource Development Council. <https://www.akrdc.org/oil-and-gas>
- Arctic Maps - Visualizing the Arctic . (2021, May 1). The Arctic Institute. <https://www.thearcticinstitute.org/wp-content/uploads/2016/07/EEZ-arctic-high-res.jpg>
- Arctic Maps - Visualizing the Arctic . (2021, May 1). The Arctic Institute. <https://www.thearcticinstitute.org/wp-content/uploads/2016/07/Oil-and-Gas-in-Russia-high-res.jpg>
- Arctic Maps - Visualizing the Arctic . (2021, May 1). The Arctic Institute. <https://www.thearcticinstitute.org/wp-content/uploads/2016/07/Permafrost-Zones-high-res.jpg>
- Arctic Maps - Visualizing the Arctic . (2021, May 15). The Arctic Institute. <https://www.thearcticinstitute.org/wp-content/uploads/2016/07/Summer-Ice-Extent-1970-2100-high-res.jpg>
- Arctic Maps - Visualizing the Arctic . (2021, May 15). The Arctic Institute. <https://www.thearcticinstitute.org/wp-content/uploads/2016/07/Arctic-Shipping-Routes-Map-legend-1.png>
- Arctic Maps - Visualizing the Arctic . (2021, May 16). The Arctic Institute. <https://www.thearcticinstitute.org/wp-content/uploads/2016/07/Snow-Dragon-Route-2012-high-res.jpg>
- Arctic Marine Shipping Assessment (AMSA) 2009 Report. Arctic Council, April 2009, second printing. https://pame.is/images/03_Projects/AMSA/AMSA_2009_report/AMSA_2009_Report_2nd_print.pdf
- Arctic Ocean Map - Arctic Circle and Ice. (2021). Geology.Com. <https://geology.com/world/arctic-ocean-map.shtml>
- Arctic Council - Observers. (2021). Arctic Council. <https://arctic-council.org/en/about/observers/>
- Arctic, Project 2220 LK-60 Nuclear Icebreaker . (2019). Ship Technology. <https://www.ship-technology.com/projects/arctic-project-2220-lk-60-nuclear-icebreaker/>
- Arctic Sea Ice Minimum . (2021, April). NASA ; Vital Signs – Climate Change: Vital Signs of the Planet. <https://climate.nasa.gov/vital-signs/arctic-sea-ice/>

- Arctic Sea Ice Minimum . (2021, April). NASA ; Vital Signs – Climate Change: Vital Signs of the Planet. "Time Series 1979-2020, Average September Minimum Extent"
https://climate.nasa.gov/system/internal_resources/details/original/2264_N_09_extent_v3.0.csv
- Arctic Sea Ice Minimum . (2021, April). NASA ; Vital Signs – Climate Change: Vital Signs of the Planet. "Time Series 1979-2020", https://svs.gsfc.nasa.gov/vis/a000000/a004800/a004860/arctic_sea_ice_min_2020_1080p30_y.mp4
- Baptista, E. (2020, September 22). China 'more than other states' looks to future sea route through resource-rich Arctic, study says . South China Morning Post. <https://www.scmp.com/news/china/diplomacy/article/3102431/china-more-other-states-looks-future-sea-route-through>
- Baudu, H. (2021, January). Flotte de brise-glaces en Arctique, FICHE N°1. Ecole National Supérieure Maritime (ENSM) .
http://www.polar-navigation.com/pdf/F1_brise_glaces_Arctique_BAUDU.pdf
- Birdwell, I. (2016, August 15). Rival Claims to a Changing Arctic. The Maritime Executive. <https://www.maritime-executive.com/article/rival-claims-to-the-changing-arctic>
- Breum, M. (2021, February 1). Russia considers extended claim to the Arctic seabed. High North News.
<https://www.highnorthnews.com/en/russia-considers-extended-claim-arctic-seabed>
- Bonikowsky, L. N. (2012, October 4). The Arctic, country by country . Diplomat & International Canada.
<https://diplomatonline.com/mag/2012/10/the-arctic-country-by-country/>
- Canada and the Arctic Council. (2021). Government of Canada. https://www.international.gc.ca/world-monde/international_relations-relations_internationales/arctic_council-conseil_arctique/index.aspx?lang=eng
- China to develop Arctic shipping routes opened by global warming . (2018, January 26). BBC News.
<https://www.bbc.com/news/world-asia-china-42833178>
- China's largest comprehensive scientific research ship to be built in Guangzhou . (2021, March 21). Global Times.
<https://www.globaltimes.cn/page/202103/1218978.shtml>
- Chun, Z. (2020, January 10). China's "Arctic Silk Road." The Maritime Executive. <https://www.maritime-executive.com/editorials/china-s-arctic-silk-road>
- Climate at a Glance : Global Time Series. (2021, April 12). National Centers for Environmental Information (NCEI).
<https://www.ncdc.noaa.gov/cag/global/time-series/nhem/ocean/ytd/12/1960-2021>
- Climate at a Glance : Global Time Series. (2021, April 12). National Centers for Environmental Information (NCEI).
<https://www.ncdc.noaa.gov/cag/global/time-series/nhem/land/ytd/12/1960-2021>
- De Pomereu, J. (2008, November 14). Chinese Antarctic Expedition: Xue Long (Snow Dragon) . SciencePoles.
<http://www.sciencepoles.org/article/chinese-antarctic-expedition-xue-long-snow-dragon>
- Durand, F. (2006). Accélération de la fonte des pôles Nord et Sud. L'Atlas Géopolitique (Le Monde Diplomatique), 2006.
https://www.monde-diplomatique.fr/publications/l_atlas_geopolitique/a53302
- Eronen, H., & Vedenpää, L. (2014). Activity 2.1 A database of existing icebreakers in the world.
<http://www.winmos.eu/winmos1/wp-content/uploads/2014/08/Subactivity-2.1-final-report.pdf>
- Flis, A. (2021, January 4). An unusually strong warm wave heads for the Siberian Arctic Ocean, raising surface temperatures more than 20 degrees above normal. Severe Weather Europe. <https://www.severe-weather.eu/global-weather/arctic-circle-unusual-temperature-wave-january-2021-fa/>
- Free AIS Ship Tracking of Marine Traffic . (2021, October 4). VesselFinder. <https://www.vesselfinder.com/>
- Gemi detayları: POLAR STAR (Icebreaker) - IMO 7367471, MMSI 367255000, Call Sign NBTM bayrağına kayıtlı USA _ | AIS Marine Traffic. (2021, October 4). Marine Traffic .
https://www.marinetraffic.com/tr/ais/details/ships/shipid:439862/mmsi:367255000/imo:7367471/vessel:POLAR_STAR
- Gemi detayları: HEALY (Icebreaker) - IMO 9083380, MMSI 303902000, Call Sign NEPP bayrağına kayıtlı USA _ | AIS Marine Traffic. (2021, October 4). Marine Traffic.
<https://www.marinetraffic.com/tr/ais/details/ships/shipid:359133/mmsi:303902000/imo:9083380/vessel:HEALY>
- Gordon, J. (2019, September 10). Northern Sea Route makes Russia and China new polar powers. Raconteur.Net.
<https://www.raconteur.net/global-business/usa/northern-sea-route/>
- Gould, J. (2020, May 12). Sen. Sullivan of Alaska talks military strength and strategy in the Arctic. Defense News.
<https://www.defensenews.com/congress/2020/05/11/sen-sullivan-of-alaska-talks-military-strength-and-strategy-in-the-arctic/>
- Hassol, S. J. (2004). Impacts of A Warming Arctic. Arctic Climate Impact Assessment (ACIA), Cambridge University Press, Cambridge. <https://www.amap.no/documents/download/1058/inline>
- Humpert, M. (2013). The Future of Arctic Shipping: A New Silk Road for China? <https://www.thearcticinstitute.org/wp-content/uploads/2013/11/The-Future-of-Arctic-Shipping-A-New-Silk-Road-for-China.pdf?x62767>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2013), Climate Change 2013 The Physical Science Basis. Cambridge University Press, http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_ALL_FINAL.pdf
- Is China the World's Top Trader? . (2020, August 25). ChinaPower . <https://chinapower.csis.org/trade-partner/>

- King, H. M. (n.d.). Oil and Natural Gas Resources Map of the Arctic Ocean : An Enormous Undiscovered Resource. Geology.Com. Retrieved May 1, 2021, from <https://geology.com/articles/arctic-oil-and-gas/>
- Kingdom of Denmark . (2020, June 19). The Arctic Institute. <https://www.thearcticinstitute.org/countries/denmark/>
- Les Brise glaces sont les éléments indispensable pour assurer une présence dans l'arctique. (2015). Le Grand Nord. [https://legrandnord.org/brise-glaces/Maps & GIS - DOG. \(2020, December\). Division of Oil & Gas, Alaska Department of Natural Resources. https://dog.dnr.alaska.gov/Document/3AEB06E59E874C41BB9165252FCD876B/2020-12_NorthSlope_ActivityMap_Web?](https://legrandnord.org/brise-glaces/Maps & GIS - DOG. (2020, December). Division of Oil & Gas, Alaska Department of Natural Resources. https://dog.dnr.alaska.gov/Document/3AEB06E59E874C41BB9165252FCD876B/2020-12_NorthSlope_ActivityMap_Web?)
- Milestones: 1866–1898, Purchase of Alaska, 1867. (2021). Office of the Historian. <https://history.state.gov/milestones/1866-1898/alaska-purchaseNASA, Scientific Visualization Studio, https://svs.gsfc.nasa.gov/search/?search=arctic+ice+melt>
- Pappas, S. (2020, October 28). Greenland ice melt is changing the shape of its coastline . Live Science. <https://www.livescience.com/greenland-coastline-resaped-by-ice-melt.html>
- Pumphrey, D. L., Toland, T. M., & David, M. (2013). Arctic Economics in the 21st Century :The Benefits and Costs of Cold. https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/legacy_files/files/publication/130710_Conley_ArcticEconomics_WEB.pdf
- Radvanyi, J. (2012). La Russie balance entre modernisation et stagnation. L'Atlas Du Monde Diplomatique : Mondes Émergents. https://www.monde-diplomatique.fr/publications/l_atlas_mondes_emergents/a54192
- Smith, L. C., & Stephenson, S. R. (2013). New Trans-Arctic shipping routes navigable by midcentury. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(13), E1191–E1195. <https://doi.org/10.1073/pnas.1214212110>
- Wicker, R. &, & Sullivan, D. (2020, October 19). Polar icebreakers are key to America's national interest. *Defense News*. <https://www.defensenews.com/opinion/commentary/2020/10/19/polar-icebreakers-are-key-to-americas-national-interest/>
- Woody, C. (2020, November 10). As US tries to close "icebreaker gap" with Russia, its only working icebreaker is making a rare trip north. *Business Insider*. <https://www.businessinsider.com/us-worried-about-icebreaker-gap-with-russia-in-arctic-2020-11>
- Vasilyeva, N. (2011, December 17). AP Enterprise: Russia oil spills wreak devastation. *Boston.Com*. [http://archive.boston.com/business/articles/2011/12/17/ap_enterprise_russia_oil_spills_wreak_devastation/The Arctic : Frozen conflict ; Denmark claims the North Pole. \(2014, December 20\). The Economist. https://www.economist.com/international/2014/12/17/frozen-conflictThe Emerging Arctic : A Thawing Arctic. \(2021\). Council on Foreign Relations. https://www.cfr.org/emerging-arctic/#/](http://archive.boston.com/business/articles/2011/12/17/ap_enterprise_russia_oil_spills_wreak_devastation/The Arctic : Frozen conflict ; Denmark claims the North Pole. (2014, December 20). The Economist. https://www.economist.com/international/2014/12/17/frozen-conflictThe Emerging Arctic : A Thawing Arctic. (2021). Council on Foreign Relations. https://www.cfr.org/emerging-arctic/#/)
- The World Icebreaker, Icebreaking Supply and Research Vessel Fleet. (First by ILS Oy, 2011 Updated May 2014). <http://www.winmos.eu/winmos1/wp-content/uploads/2014/08/Subactivity-2.1-final-report.pdf>
- TOPEX-Poseidon Data – NASA Sea Level Change Portal. (2021). NASA, Sea Level Change : Observation from Space. Retrieved April 13, 2021, from [https://sealevel.nasa.gov/data/data-search/?keyword=&startTime=&endTime=&page=&sort=Relevance__desc&itemsPerPage=10&Mission\[\]=TOPEX/Poseidon](https://sealevel.nasa.gov/data/data-search/?keyword=&startTime=&endTime=&page=&sort=Relevance__desc&itemsPerPage=10&Mission[]=TOPEX/Poseidon)
- USCGC POLAR STAR (WAGB 10). (2021). United States Coast Guard. <https://www.pacificarea.uscg.mil/Our-Organization/Cutters/cgcPolarStar/>
- USCGC Healy (WAGB-20). (2021). United States Coast Guard . <https://www.pacificarea.uscg.mil/Our-Organization/Cutters/cgcHealy/>
- 6 charts to help you become an arctic expert . (2015, September 1). World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2015/09/6-charts-to-help-you-become-an-arctic-expert/>.

GEOPOLITICAL GAME WITH ICEBREAKERS ON ENERGY BASINS IN THE ARCTIC IN THE SHADOW OF GLOBAL WARMING

Bülend Aydın ERTEKİN

ABSTRACT

Environmental pollution (caused by developing industrialization and energy consumption), global warming, and rapid increase in the world population constitute problems for all countries. At the same time, the essential concern of the countries facing these fundamental problems turns around what the energy sources of the future and alternative solutions will be. The Arctic region is a region gaining importance in this context. This paper aims to reveal the geopolitical importance of the Arctic region, which contains additional reserve resources such as oil and natural gas and offers an alternative sea route to the region and world trade due to melting glaciers. In this context, this paper studies the Arctic region through a selective literature review. For more detail, maps show the exclusive economic areas of the countries in the region. The data tables related to the temperature variability of the region and current and scenario maps of glacial melting in the region help to understand the critical regional situation. In this study, apart from the heat anomaly and energy and economic reserves in the Arctic region, the current situation due to glacial thinning and melting in the region emphasizes the importance of the icebreaker ships operating in the region. According to the results obtained in the study's conclusion, the Arctic region's melting glacier is unstoppable under current conditions. Although global measures, the energy reserves of the Arctic carry the risk of conflict, even though it seems to be on a diplomatic basis, around the 22nd century, the use of alternative transit routes for the global shipping trade would have increased because of the melting ice. On the other hand, it turns out that China's interest in the region, which is among the foreign countries outside the Arctic region, is embodied by its investments in icebreaker ships. As a result, Türkiye, like China, should give importance to icebreaker shipbuilding and increase her icebreaker fleets to display a competitive flag in the region due to the region's geo-economic opportunities and to use an alternative maritime trade option. In terms of Türkiye's interests, it is strategically vital to evaluate the geo-economic possibilities of the region and to use the Arctic Sea actively with modern icebreaker ships for the alternative maritime trade destined to the north and north-east Russia, north-east China, and Japan.

Keywords: Icebreakers, Arctic Ocean, glacier meltdown, maritime trade, energy reserves