

# YENİ ORTADOĞU MU? SAHRA ALTI AFRİKA'NIN PETROL VE GAZ POTANSİYELİ, KÜRESEL ENERJİ SEKTÖRÜNDEKİ ÖNEMİ

ARAŞTIRMA MAKALESİ

**Prof. Dr. Nazan Yalçın ERİK**  
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi  
Yıldızeli Meslek Yüksekokulu  
nyalcin@gmail.com  
ORCID: 0000-0001-7849-8660

Gönderim Tarihi: 30.08.2021 Kabul Tarihi: 20.10.2021

Alıntı: ERİK, N. Y. (2021). Yeni Ortadoğu mu? Sahraaltı Afrika'nın Petrol ve Gaz Potansiyeli, Küresel Enerji Sektöründeki Önemi. *AHBV Akdeniz Havzası ve Afrika Medeniyetleri Dergisi*, 3(2),25-47.

**ÖZ:** Orta Doğu ve Meksika Körfezi gibi küresel ölçekte bilinen ve işletilen zengin petrol ve doğal gaz rezerv alanları dışında çok dikkat çekmese de birçok alan geleceğin potansiyel fosil yakıt üretim bölgeleri olarak düşünülmektedir. Bunlardan en önemlisi ise Afrika kıtasıdır. Kıta, dünyada en fazla petrol üreten otuz ülkeden beşine (Nijerya, Angola, Cezayir, Libya, Mısır) ev sahipliği yapmaktadır. Birçok Doğu Afrika ülkesinde petrol/doğal gaz aramaları yıllardır devam etse de ülkelerdeki siyasi istikrarsızlıklar ve yasal düzenlemelerin yeterli olmaması gibi nedenlerle sınırlı başarı elde edilmiştir. Bununla birlikte, bazı uluslararası petrol ve gaz şirketlerinin (IOC's) Doğu Afrika ülkelerinde bir dizi büyük keşif yapması sonrasında bölgeye ilgi artmıştır. Genel anlamda enerji sektörünün ekonomi ile yakın ilişkisi nedeniyle bazen bilimsel verilere dayanmayan ve ticari hedefli yanıltıcı haberler de görülmektedir. Bu çalışmada özellikle "Yeni Orta Doğu" olarak lanse edilen Sahra Altı Ülkelerin petrol ve gaz potansiyellerini bilimsel veriler ile ortaya konulması hedeflenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Afrika, Ham Petrol, Sahra Altı Afrika, Petrol Sektörü, Nijerya, Angola

## Is The New Middle East? Oil And Gas Potential Of Sub-Saharan Africa, Importance In The Global Energy Industry

**ABSTRACT:** Many areas are considered to be potential fossil fuel production areas of the future, although they do not attract much attention except the rich oil and natural gas reserves that are globally known and operated such as the Middle East and the Gulf of Mexico. The most important of these is the African continent. The continent is home to five of the thirty countries that produce the most oil in the world (Nigeria, Angola, Algeria, Libya, Egypt). Although crude oil / natural gas exploration has continued for years in many East African countries, limited success has been achieved due to reasons such as political instability and insufficient legal regulations in the countries. However, interest in the region has increased after some international oil and gas companies (IOCs) made a series of major discoveries in East African countries. In general, due to the close relationship of the energy sector with the economy, misleading news that are not based on scientific data and with commercial targets are sometimes seen. In this study, it is aimed to reveal the oil and gas potentials of Sub-Saharan Countries, which are known as "New Middle East", with scientific data.

**Keywords:** Africa, Crude Oil, Sub-Saharan Africa, Oil Sector, Nigeria, Angola

## Giriş

Sömürgecilik hangi düzeyde olursa olsun tüm ülkeler için enerji ve enerji kaynakları ekonomik ve endüstriyel gelişim için vazgeçilmez konulardır. Günümüzde olduğu gibi gelecek dönemlerde de rezerv miktarları ve arama alanları değişse bile, birincil enerji kaynaklarının petrol, kömür ve doğal gaz gibi fosil yakıtlar olacağı bir gerçektir (Graham - Ovadia, 2019). Bilindiği gibi küresel ölçekte fosil yakıtların Orta Doğu ve Meksika Körfezi gibi zengin rezerv alanları dışında çok dikkat çekmese de birçok alan geleceğin potansiyel kaynakları olarak düşünülmektedir. Bunlardan en önemlisi ise dünyada en fazla petrol üreten 30 ülkeden beşine (Nijerya, Angola, Cezayir, Libya, Mısır) ev sahipliği yapan Afrika kıtasıdır

2020 yılında Afrika'daki ham petrol rezervi 125,8 milyar varil olarak belirtilirken, kıtadaki petrol üretimi 2019 itibarıyla günde yaklaşık 8,4 milyon varile ulaşmıştır (<https://www.statista.com/statistics/265197/oil-production-in-africa-in-barrels-per-day/>, Erişim tarihi. 17.03.2021). Libya, Mısır ve Cezayir gibi yıllardır petrol sektöründe faaliyette olan ülkeler dışında son yıllarda Angola, Gana, Ekvator Ginesi, Uganda gibi Sahra Altı ülkeler de dikkat çekmeye başlamıştır (EIA, 2013).

Sahra Altı Afrika (SSA), coğrafi ve etno-kültürel olarak, Sahra çölünün güneyindeki alandır. Birleşmiş Milletlere göre, Sahra'nın tamamen veya kısmen güneyindeki tüm Afrika ülkeleri ve bölgelerinden oluşur. Afrika için Birleşmiş Milletler jeoseması, Sudan'ı SSA tanımının dışında tutarken, Afrika Birliği tanımında Sudan eklenmiş, Moritanya hariç tutularak 24 ülke bu alana dahil edilmiştir. BM Kalkınma Programı, Cezayir, Cibuti, Mısır, Libya, Fas, Somali, Sudan ve Tunus hariç Afrika'nın 54 ülkesinden 46'sını Sahra altı olarak belirtmiştir (<https://www.igi-global.com/dictionary/sub-saharan-africa/28621>, Erişim 18.04.2021). UNICEF sınıflamasında ise kırk ülke listelenmektedir (<https://www.unicef.org/sowc96/groups.htm>, Erişim 18.04.2021) (Şekil 1).

Çalışmanın hazırlanmasında özellikle bilimsel dergilerde yayımlanmış makalelerden ve ulusal/uluslararası tanınmış (U.S. EIA, IEA, OEF, AFD) güvenilir organizasyon ve enerji enstitülerinin raporlarından (African Energy Chamber) yararlanılmıştır. Ulusal/uluslararası haber kaynaklarından (Reuters, FT) ve petrol şirketlerinin raporlarından da (BP, Shell, TOTAL, ENI) faydalanılmakla birlikte, çalışmanın temelini saygın bilimsel dergilerde yayımlanan makaleler oluşturmuştur.



Şekil 1. Sahra altı Ülkeler (EIA, 2013)

Bu çalışma sırasında Afrika birliği sınıflaması kullanılmıştır ve bu ülkelerden enerji piyasalarında son yıllarda gündemi oluşturan on yedi ülkenin petrol ve gaz sektöründeki durumu sunulmaya çalışılmıştır.

### Afrika Petrol ve Doğal Gaz Potansiyeli

Afrika, kaynaklar açısından en az araştırılan ve aynı zamanda altyapı açısından en az gelişmiş özelliği nedeniyle petrol ve gaz şirketleri için bir tür keşif kıtası veya hazine sandığıdır (Panford, 2017). Kıtaya dair tüm ekonomik, sosyo-kültürel ve siyasi gelişmeler bir kenara bırakıldığında, Afrika için ekonomik büyümenin temel itici gücü yeraltı zenginlikleridir ve uluslararası emtia fiyatlarındaki artışlar oranında (altın, elmas, kömür, metalik madenler gibi) günümüzde de yatırımcıların ilgisinin üzerinde olduğu bir alandır (Eberhard - Shkaratan, 2012; Modelevsky - Modelevsky, 2016). Kıta zaten bu zenginliği nedeniyle uzun yıllar boyunca çeşitli Avrupa ülkelerinin sömürgesinde kalmış, sonrasında ABD ve 15-20 yıldır ise Çin'in odak noktalarından biri haline gelmiştir (Alden, 2005). Özellikle ABD ve Çin arasında giderek şiddetlenen ticaret savaşlarının kıtayı da içine alması sonrasında "yeni bir Orta Doğu mu?" sorusu daha fazla yorumlanır olmuştur (Zhao, 2007; Zafar, 2007; GAO, 2013; Vines, 2014; Hafner vd., 2018). Libya 2020 yılında 48,36 milyar varillik rezervi ile Afrika'nın en zengin kaynaklarına sahip ülkesi olmuştur. Onu 36,97 milyar varil ile Nijerya takip ederken, Cezayir 12,2 milyar varil petrol ile kıtanın en zenginleri arasında listelenmiş (Tablo 1), aynı yıl toplam ham petrol rezervi 125,8 milyar varil olarak belirtilmiştir (<https://www.statista.com/statistics/1178147/crude-oil-reserves-in-africa-by-country/Erişim01.05.2021>).

Afrika'da toplam rezervi 15 trilyon metreküpü aşan doğal gaz konusunda da büyük potansiyel bulunmaktadır ve kanıtlanmış doğal gaz rezervleri başlıca kıta rezervlerinin % 91,5'ine sahip olan dört ülkede (Cezayir, Mısır, Libya ve Nijerya) yoğunlaşmıştır (Tablo 2) (Othieno - Awange, 2016). Afrika'daki başlıca petrol üreticisi olan Nijerya, aynı zamanda kıtadaki en büyük ham petrol ihracatçısı ülkedir. Ülke,

2019 yılında uluslararası pazara günde 2 milyon varilden fazla petrol satmıştır ve bunu sırasıyla günde yaklaşık 1,31 milyon ve 1,03 milyon varil ihracat hacmiyle Angola ve Libya izlemiştir. Petrol rafinasyonu söz konusu olduğunda ise Mısır, günlük 814 bin varil rafineri kapasitesiyle kıtada lider ülkedir (<https://www.statista.com/statistics/1178514/main-oil-producing-countries-in-africa/>, Erişim 17.03.2021). 2019 yılında Afrika'da doğal gaz üretimi 237,9 milyar metreküp olarak gerçekleşmiştir (<https://www.statista.com/statistics/265689/natural-gas-production-in-africa/>, Erişim 17.03.2021). Son yıllarda dünya genelinde karasal alanlarda büyük petrol sahası keşiflerinin azalmasına rağmen, Afrika gibi bilinen ancak şimdiye kadar geri planda kalan bazı alanlar, özellikle de küresel petrol ve gaz keşiflerinin yaklaşık %30'unun içeren Sahra Altı Afrika (SSA), dikkat çekici bölgelerin başında gelmektedir (Oil & Gas Journal, January 2020).

**Tablo 1.**

Afrika Kıtası ülkelerinin petrol rezervleri ve üretim değerleri (2016) (Kaynak: British Petroleum (2017b), ENI 2017a)

Ülke	Kanıtlanmış Petrol Rezervi (milyar varil)	Rezerv-Üretim (R/P) Oranı	Petrol Üretimi (bin varil / gün)
Libya	48.4	310.1	426
Nijerya	37.1	49.3	2,053
Cezayir	12.2	21.1	1,579
Angola	11.6	17.5	1,807
Mısır	3.5	13.7	691
Güney Sudan	3.5	80.9	118
Gabon	2.0	24.1	227
Kongo	1.6	18.4	238
Sudan	1.5	39.6	104
Çad	1.5	56.1	73
Ekvator Ginesi	1.1	10.7	280
Tunus	0.4	18.4	63
Diğer Ülkeler*	3.7	43.2	233
<b>Toplam Afrika</b>	<b>128.0</b>	<b>44.3</b>	<b>7,892</b>

(Kamerun, Fildişi Sahili, Demokratik Kongo Cumh., Gana, Tunus)

Özellikle 2018 yılında Gine Körfezi, Kongo Havzası ve Doğu Afrika açık deniz alanları gibi bölgelerde küresel ölçekte önem taşıyan keşifler gerçekleştirilmiştir (Hafner vd., 2018). Bu keşifler arasında Angola Kwanza Havzası (petrol ve gaz), Mozambik Rovuma Havzası (Gaz), Tanzanya Rovuma ve Tanzanya Havzaları (Gaz) ile Senegal Terenga sahasında (gaz) yapılan keşifler bölgenin dikkat çekmesine katkıda bulunmuştur (IHS 2015; Hafner vd., 2018).

**Tablo 2.**

Afrika ülkeleri doğal gaz rezerv ve üretim değerleri (2016) (Kaynak: British Petroleum (2017b), ENI 2017a; Worldmeter.com)

Ülke	Kanıtlanmış Rezerv (Bcm)	Küresel Rezerv Payı (%)	Üretim (bcm)	Küresel Üretim Payı (%)
Nijerya	5627	2,69	44,49	1,12
Angola	422	0,20	6,19	0,16

Mozambik	186	0,09	4,66	0,12
Kongo-Brazzaville	109	0,05	0,26	0,01
Sudan	85	0,04	-	-
Gana	58	0,03	0,94	0,02
Ekvator Ginesi	42	0,02	6,62	0,17
Tanzanya	37	0,02	0,88	0,02
Moritanya	28	0,01	-	-
Gabon	26	0,01	0,49	0,01
Fildişi Sahili	20	0,01	2,23	0,06
<b>Toplam</b>	<b>6640</b>	<b>3,18</b>	<b>66,76</b>	<b>1,68</b>

Tanzanya'da zengin doğal gaz yatakları; Uganda'da Albertine Graben'i ve Gana'nın batı kesiminde (açık deniz) bulunan önemli petrol yatakları (Burkhardt, 2021); Güney Afrika ve Mozambik'te yapılan önemli petrol keşifleri son yılların önemli petrol faaliyetlerini oluşturmaktadır (Hafner vd., 2018). Mozambik'in 180 tcf'nin üzerinde olduğu tahmin edilen ve ilk üç büyük ölçekli LNG projesinin kilidini açan doğal gaz sayesinde ülkenin 2030 yılına kadar Katar ve Avustralya'dan sonra üçüncü en büyük küresel LNG üreticisi olarak konumlandırma potansiyeline sahiptir (Africa oil & gas review 2019). 2003-2014 yılları arasındaki dönemde kıtada özellikle Nijerya, Ekvatoryal Gine ve Mozambik liderliğinde gelişen doğal gaz üretimi küresel ölçekte genel bir **"Afrika yükselişi"** algısını da beraberinde getirmiş, çeşitli ulusal (NOC's) ve uluslararası (IOC's) petrol şirketleri arasında rekabet oluşturan önemli alanlar haline gelmiştir (Hafner vd., 2018).

Kıta geneli için açık denizde keşfedilmeyi bekleyen yaklaşık 100 milyar varil petrol olduğu belirtilirken (Modelevsky - Modelevsky, 2016; Rotimi - Ngalawa, 2017; Hafner vd., 2018), mevcut üretim oranları ile Afrika petrolünün geri kazanılabilir rezervlerinin yaklaşık 100 yıl, gaz rezervlerinin ise (gaz alevlenmediği varsayılarak) 900 yıllık üretim potansiyeli olduğu ifade edilmektedir (IEA, 2014). Ancak bu tür tahminler (üretimdeki rezerv oranı, R/P) çoğu kez ticari ve spekülasyon bir yaklaşımı ve şüpheleri de beraberinde getirmektedir.

### **Sahra Altı Afrika (SSA) Bölgesinin Enerji Arz -Talep Özellikleri**

Bilindiği gibi toplumların gelişmişlik düzeyleri enerji tüketimleri ile de ilişkilidir. Özellikle dünyanın en az gelişmiş ancak en fazla yeraltı kaynaklarına sahip bir kıtada durum bunun dramatik örneklerini sunar (Othieno - Awange, 2016). 2018 yılı verilerine göre bölgenin nüfusu 1.038.627.178 olup, yaklaşık 580 milyon insan özellikle kırsal alanlarda yaşaması nedeniyle elektriğe erişimden yoksundur (EIA, 2020). Dünyanın en fakir bölgelerinden birisi olan Sahra altı Afrika ülkeleri yakın geçmişe kadar çeşitli ülkelerin sömürgesi olarak kalmıştır ve günümüzde onun etkilerini hala yaşamaktadır. SSA'nın kişi başına tüketim oranı 40 kWh'ye eşittir, Güney Afrika ise tek başına bu toplamın 30 kWh'ini oluşturmaktadır (Eberhard - Shkaratan, 2012). Güney Afrika gibi SSA'daki birkaç ülke yetersiz de olsa güvenilir enerji teminini başarırken, SSA nüfusunun üçte ikisinin enerjiye erişimi halen bulunmamaktadır (Hafner vd., 2018) Örneğin, Çad, Uganda, Somali, Sierra Leone ve Ruanda gibi ülkelerde elektrik erişim oranı %5'in altında, Güney Afrika, Gana ve Mauritius gibi ülkelerde ise %50'nin üzerindedir (Brew-Hammond, 2010). Hâlihazırda SSA enerji sektörünün ifade eden eşitsizliklerin çoğu hem büyük kırsal nüfusa hem de talebin ihtiyaçlarını karşılayacak yeterli şekilde korunmuş altyapı eksikliğine bağlanabilir (Brew-Hammond, 2010; Rosnes - Vennemo, 2012). Güney Afrika hariç tutulduğunda, SSA'daki enerji tüketimi azalma eğilimindedir. Önümüzdeki yirmi yılda geleneksel biyokütle kullanımının 2030'da 700 milyona çıkması beklenmektedir (Brew-Hammond, 2012) Enerji dağıtımı için altyapısı olan alanlarda bile erişim sorunları devam etmektedir.

### **Sahra Altı Afrika Petrol Potansiyeli ve Sektörel Durum**

Sahra Altı Afrika, Dünyanın diğer bölgeleri ile karşılaştırıldığında petrol ve gaz sektöründe oldukça yeni bir alandır (World Bank, 2013) ve küresel petrol ve gaz piyasalarında küresel petrol üretiminde %5'den az, küresel gaz üretiminde ise yaklaşık %2'lik paya sahiptir (Eberhard - Shkaratan, 2012; Sparks, 2012).

EIA (2013) verilerine göre bölgede 62,6 milyar varil kanıtlanmış ham petrol ve 221,6 trilyon metreküp kanıtlanmış doğal gaz rezervi bulunmaktadır.

Petrol üretimi, Angola (1955), Nijerya (1956), Gabon (1956), Kongo-Brazzaville (1960) ve Kamerun'da (1970'ler) yapılan keşiflerle başlamıştır. 2019'da Senegal ve Moritanya açıklarında, Güney Afrika'da önemli keşifleri sağlamıştır (Ovadia, 2012). Gine Körfezi, Sahra altı Afrika'daki petrol ve gaz oyuncuları için merkezi odak noktası olmaya devam etse de, arama ve üretim 1990'lardan bu yana Moritanya, Senegal, Gana ve Ekvator Ginesi'nde yapılan keşiflerle, her ikisi de açık denizde olmak üzere Mozambik, Tanzanya'da ve karada ise Çad, Sudan, Güney Sudan, Kongo, Gabon, Fildişi Sahili, Uganda, Kenya, Nijer olmak üzere tüm kıtaya yayılmıştır (<https://www.energy-pedia.com/countryprofile.aspx?country=118>). Namibya ise, ABD' deki en büyük şeyl gaz havzası olan Eagle Ford'dan daha büyük olma potansiyeline sahip 6,3 milyon dönümlük Kavango Havzası ile dikkatleri üzerine çekmeyi başarmıştır. Bu alanın Shell'in devasa Whitehill Permian şeyl sahasına ev sahipliği yapan, Güney Afrika'nın Karoo havzasının bir uzantısı olduğuna inanılması onu daha da önemli hale getirmektedir (Hafner vd., 2018).

Bugün SSA'daki en büyük petrol üreticileri Nijerya ve Angola'dır. Bu iki ülke tüm Afrika petrol üretiminin neredeyse yarısını oluşturan bir ticaret hacmine sahiptir (Tablo 1) (Oxford Business Group, 2017). 2002 yılından itibaren Uganda'da yapılan büyük petrol keşifleri ülkeyi rezervler açısından kıtada beşinci sıraya yükseltmiştir (IEA 2014; Burkhardt, 2021).

### **Sahra Altı Afrika Doğal Gaz Potansiyeli ve Sektörel Durum**

Uzun yıllar boyunca Doğu Afrika gaz potansiyeli uluslararası şirketler (IOC's) tarafından neredeyse görmezden gelinmiştir. Petrol şirketlerinin yalnızca petrole olan ilgisi o yıllarda gazın ticari değeri ve küresel petrol sektörü ile ilişkilidir. Özellikle gazı hedef alan çok az araştırma yapılırken, petrol üretimi sırasında buna bağlı olarak üretilen, petrolün istenmeyen bir yan ürünü olarak kabul edilmiş, alevlendirilmiş (flaring) veya üretimin artırılması için petrol kuyularına enjekte edilmiştir. Şirketlerin doğal gaz için bakış açısı, yerel pazarların çok küçük olması ve büyük pazar merkezlerine (Avrupa, Kuzey Amerika ve Asya) olan mesafelerin, gaz üretimini ve bununla ilişkili nakliye altyapılarını (boru hattı ve sıvılaştırma tesisleri) ekonomik olarak uygulanabilir kılmak için çok büyük olmasıdır (Basedau, 2005). Gazın yakılması ve serbest olarak havaya bırakılması büyük bir kaynak israfı olmasının yanı sıra, büyük miktarlarda CO<sub>2</sub> salımı nedeniyle çevresel etkileri de bakımından da çok önemlidir (Gervet, 2007). Nijerya, Sahra Altı Bölgedeki gaz alevlenmesinin yaklaşık %60'ından sorumludur ve bunu Angola, Kongo ve Gabon takip etmektedir (Oni - Oyewo, 2011).

Sahra altı Afrika doğal gaz sektörü, 1990'ların sonunda ilk LNG fabrikasının Nijerya'da faaliyete geçmesi ile başlamış, daha sonra Ekvator Ginesi (2007), Angola (2013) ve Kamerun (2018)'da bu süreçte katılmıştır. 2000'lerin sonunda büyük petrol şirketlerine Mozambik ve Tanzanya'nın deniz sınırlarını aşan açık deniz Rovuma Havzası'nda arama blokları verildiğinde yeni bir döneme girilmiş, 2009'dan itibaren, LNG projelerini destekleyecek kadar büyük doğal gaz keşifleri yapılmıştır (Oruonye, 2012).

2018'de Nijerya'nın üretimi, küresel olarak ticareti yapılan LNG'nin %7'sini oluşturmuş ve ülkeyi Katar, Avustralya, Malezya ve ABD'nin ardından dünyanın ilk beş LNG ihracatçısı sıralamasına sokmuştur (<https://www.nigeriaing.com/Pages/index.aspx>, Erişim 20.04.2021). Kongo, Gabon gibi diğer petrol üreticisi ülkeler ise doğal gaz üretiminin çoğunu petrol sahalarına enjekte etmeye veya alevlendirmeye devam etmektedir (Hafner vd., 2018). Üretilen gazın yalnızca küçük bir kısmı ticari olarak, çoğunlukla gazla çalışan elektrik santrallerinde kullanılmaktadır.

### **Sahra Altı Afrika ülkelerinin petrol ve gaz sektörel özellikleri**

#### **Nijerya**

163,32 milyon nüfuslu bir ülke olan Nijerya, Afrika'daki en eski ve en önemli petrol üreticisidir (Tablo 1). 1956 yılında Oloibiri alanında ilk petrol keşfi yapılmış, 1958 yılında ise ticari üretim başlamıştır (NNPC, 2013). 1970'lerdeki tüm dünyayı etkileyen petrol krizi ülkenin tarım ekonomisinden petrole bağımlı bir sisteme geçmesine neden olurken, 1977'de Nijerya Ulusal Petrol Şirketi (NNPC) kurulmuştur (IEA, 2019).

Nijerya'daki en önemli fosil yakıt kaynağı aslında doğal gazdır. Ülkenin gaz rezervleri 2019'un sonuna 200,4 trilyon fit küp (Tcf) (petrol rezervlerinden 900 kat daha fazla) açıklanmıştır (Tablo 2) (Oil and Gas

Journal, 2020). Ülke yaklaşık 37,0 milyar varil kanıtlanmış ham petrol rezervine sahiptir (<https://www.worldometers.info/oil/nigeria-oil/>, Erişim20.04.2021) ve bu Nijerya'yı Libya'dan sonra Afrika'daki en büyük ikinci rezerv sahibi ülke yapmaktadır (Tablo 1) (Oil and Gas Journal, 2020). Rezervlerin yaklaşık %70'i ülkenin Nijer Deltası boyunca ve açık denizde Benin Körfezi, Gine Körfezi ve Bonny Körfezi'nde yer almaktadır. Nijerya, Afrika'daki en büyük petrol üreticisidir. Kıtadaki en büyük doğal gaz rezervlerine sahiptir (BP, 2019).

Keşif faaliyetleri, kısmen karadaki güvenlik endişelerinin bir sonucu olarak büyük ölçüde derin su ve ultra derin deniz açık deniz alanlarına odaklanmıştır. 2003 yılında keşfedilen ve Aralık 2018'de üretime başlayan derin su Egina projesi Nijerya'daki en önemli keşif alanı olup, Nijer Deltası'nın doğu kesimindeki açık deniz Gbetiokun sahası ve karadaki Qua Ibo sahası ise daha küçük sahalardır (Oil & Gas Journal, 2019).

İlk LNG ihracatı 1999 yılında Bonny Adası LNG tesisinin tamamlanmasıyla başlamıştır. Ülkede 1965 ile 1989 yılları arasında çoğu NNPC tarafından işletilen dört büyük rafineri - Warri, Kaduna ve Port Harcourt 1-2- inşa edilmiştir. Bu rafineriler, özellikle ham petrol boru hatlarındaki operasyonel arızalar, yangınlar ve sabotajlar nedeniyle tam kapasitenin çok altında çalışmaktadır. Ülkede çalışan tek rafineri çok düşük kapasiteli Ogbale (6000 v/d) tesisidir (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/NGA>, 23.04.2021). Bu nedenle ülke ihtiyaç duyduğu petrol ürünlerini ithal etmektedir (Afroil, 2020).

Ülkenin Escravos'ta NNPC (%25) ve Chevron (%75) ortaklığı ile işletilen 33.000 v/g kapasiteli gazdan sıvıya (GTL) üretim tesisi bulunmaktadır. Qua Iboe, Forcados ve Bonny ise en büyük ihracat terminalleridir (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/NGA>, Erişim 23.04.2021). Escravos-Lagos Boru Hattı Sistemi, Nijer Deltası'ndaki Escravos'tan Nijerya'daki çeşitli tüketim kullanım alanlarına gaz sağlamak için inşa edilmiş, 439 km lik bir boru hattıdır. Batı Afrika Gaz Boru Hattı ise Escravos-Lagos Boru Hattı'na bağlanır ve Gana, Benin ve Togo'ya kadar devam ederek saflaştırılmış doğal gazı taşır; gazın %85'i elektrik üretimi için ve geri kalanı endüstriyel uygulamalar için kullanılır ([Chevron Nigeria Business Portfolio](#), Erişim 1/22/2020).

Nijerya, 2018'de yaklaşık 982 Bcf LNG ihraç ederek Dünyanın en büyük beşinci LNG ihracatçısı olurken (BP, 2019), 2019'da yaklaşık 2,08 milyon v/g ham petrol ve kondensat ihraç etmiştir. Hindistan, İspanya ve Hollanda ise önemli pazarlardır (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/NGA>, Erişim20.04.2021). Dünya Bankası'nın Küresel Gaz Yakma Azaltma Ortaklığı (GGFR) verilerine göre, Nijerya 2018'de yaklaşık 261 milyar fit küp (Bcf) doğal gaz yakarak, yıllık doğal gaz parlaması açısından Rusya, Irak, İran, Amerika Birleşik Devletleri, Cezayir, Venezuela'dan sonra dünyanın yedinci en büyük doğal gaz alevlendiren ülkesidir (<https://pubdocs.worldbank.org/en/645771560185594790/pdf/New-ranking-Top-30-flaring-countries-2014-2018.pdf>).

Devlete ait Nijerya Ulusal Petrol Şirketi (NNPC) ülkenin petrol ve gaz sektörü yanısıra, petrol ve gaz varlıklarını geliştirmekten de sorumludur. Nijerya'da faaliyet gösteren en büyük küresel petrol şirketleri arasında Chevron, Exxon Mobil, Shell, Total ve Eni bulunmaktadır. 1971 yılından beri OPEC üyesi olan ülke ekonomisi büyük ölçüde petrol ihracatına dayanmaktadır (NNPC, 2013). Ham petrol ihracatı ülke gelirinin %56'sını oluşturmaktadır. Nijerya'nın petrol üretiminin ana teması ihracat yoluyla gelir elde etmek olduğu halde gaz üretiminin %75'inden fazlası ihraç edilememekte, petrol endüstrisinin petrokimya sektörü eski ve veriminin çok altında çalışmaktadır (IMF, 2019).

Zengin yeraltı kaynaklarına rağmen, ülke ekonomisinin kötü olmasının en büyük nedeni; 1960 yılında bağımsızlığını kazandıktan sonra 1994'e kadar darbelerle yönetilmesi, iç savaş ve terörizmdir (Walker, 2009; Ebohon, 2012). Ülke, var olan kaynaklarını ithal ederek ekonomik sıkıntılarını gidermeyi hedeflemiştir. Bu süreçte Nijerya ekonomik, politik ve diplomatik kalkınma hedefleri doğrultusunda yatırım sağlayabilecek güçlü bir ülkeye ihtiyaç duymuş, yükselen ekonomisiyle Çin, bu ihtiyaca cevap veren ülke olmuştur. Bu kapsamda Çinli şirketler Nijerya'da sanayi ile entegre serbest ticaret bölgeleri (Ogun Guangdong ve Lekki Serbest Ticaret Bölgeleri) kurarken (Walker, 2009), Çin Ulusal Denizaşırı Petrol Şirketi, 2006 yılında Nijerya açık deniz petrol sahasında %45 hisse satın almıştır (Whalley, 2011).

## Angola

Angola doğal kaynaklar bakımından önemli zenginliklere sahip, SSA'nın güney batı kıyısında yer alan, yaklaşık 200 milyonluk nüfusu ile bir Orta Afrika ülkesidir (Şekil 1). Dünyanın en büyük petrol rezervlerine sahip 20 ülkesi içerisinde olup, Nijerya'nın ardından Afrika'nın ve SSA'nın en büyük ikinci petrol

üreticisidir (<https://www.eia.gov/international/overview/country/AGO>, Erişim20.04.2021) (Tablo 1). Ülke, derin su sahalarında (offshore) üretimin artmaya başladığı 2002 ile 2008 yılları arasında petrol üretimi açısından rekor düzeyler görmüş ve 2007'de Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü'nün (OPEC) üyesi olmuştur ([https://www.opec.org/opec\\_web/en/about\\_us/147.htm](https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/147.htm), Erişim17.03.2020).

Angola, %95'i açık denizde bulunan 11,6 milyar varil kanıtlanmış ham petrol rezervine sahiptir ([https://www.opec.org/opec\\_web/en/about\\_us/147.htm](https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/147.htm), Erişim17.03.2020) (Tablo 1). İspatlanmış rezervlerin çoğu, Aşağı Kongo ve Kwanza Havzalarının açık deniz kesimlerinde bulunmaktadır ve ülkenin ilk ticari petrol keşfi de 1955 yılında Kwanza (Cuanza) Havzasının kara kısmında yapılmıştır (OPEC, 2015). Uzun bir sessizlikten sonra, Angola'nın petrol endüstrisi, bağımsızlığını kazandığı 1975'ten 2002'ye kadar devam eden bir iç savaşa rağmen önemli ölçüde büyümüştür. Angola'da derin su keşfi 1990'ların başında başlamış ve 1994'te derin su blokları ruhsatlandırılarak, 50'den fazla önemli keşif yapılmıştır. Angola'nın petrol üretimi, 2002 ile 2008 yılları arasında ortalama %15 oranında artmakla birlikte özellikle iç savaş nedeniyle gerçek potansiyelini de kullanamamıştır. Üretim yapılan ilk derin su sahası 1999'un sonlarında Chevron tarafından işletilmeye başlanan Kuito alanıdır (Blok 14) (Chevron Press Release, 2000). Yakın dönemdeki keşif faaliyetleri ise çoğunlukla Cabinda Kuzey ve Güney bloklarında, Aşağı Kongo Havzası kara alanında Total, Chevron, ExxonMobil ve BP liderliğindeki IOC'ler ile devam etmektedir (BBC News, 2013b). Nisan 2021 de Eni Cuica arama projesi kapsamında 15/06 Bloğunda 500 m de 200-250 milyon varillik petrol keşfetmiştir ve bunun da bölgenin en büyük 2. keşfi olduğunu açıklamıştır (Bradstock, 2021).

Angola'daki petrol üretimi büyük oranda Cabinda kıyılarındaki açık deniz alanlarından ve Aşağı Kongo Havzası'ndaki derin su sahalarında yapılmaktadır ve toplam sıvı üretimi 2013-2017 arasında ortalama 1,78 milyon v/g olmuştur. 2018 yılında üretime alınan Kaomba, Cabaca ve Ochifugu sahalarından günlük petrol üretimine önemli oranda katkı olmuştur (yaklaşık 194 000 varil).

Angola 2019'da yaklaşık %83'ü Asya-Pasifik bölgesi pazarları olmak üzere 1,34 milyon v/g ham petrol ihraç etmiştir. Çin ve Hindistan 2019 yılında Angola'nın ihracatında en büyük payı alan ülkeler olmuştur. (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/AGO>, Erişim20.04.2021).

Angola'nın doğal gaz üretiminin çoğu petrol sahalarındaki doğal gazla ilişkilidir ve 1 Ocak 2020 itibariyle kanıtlanmış doğal gaz rezervleri yaklaşık 13,5 trilyon kübik fit (Tcf) tir (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/AGO>). 2018'de kuru doğal gaz üretimi 218 milyar fit küp (Bcf) olmasına rağmen ([https://www.opec.org/opec\\_web/en/about\\_us/147.htm](https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/147.htm)), ülkenin gaz ticareti ve kullanımına uygun altyapıya sahip olmaması gazın ticarileştirilmesine en büyük engellerdir (IEA, 2014). Aşağı Kongo Havzası'nın keşfi, Angola'nın doğal gaz rezerv miktarını önemli ölçüde artırmakla birlikte, gaz endüstrisi henüz gelişme aşamasındadır (Bradstock, 2021).

Üretilen ham petrolerin ticari değeri yüksek olmakla beraber, rafinaj kapasitesinin yeterli olmaması nedeniyle kendi ürettiği petrolerin yaklaşık %80'ini ihraç eder ve yerel piyasadaki petrol ürün gereksinimini büyük oranda ithalatla karşılar (Bradstock, 2021). Angola, 2013 yılından itibaren Soyo'daki tesiste ürettiği gazı LNG şeklinde ihraç etmektedir. Bu gaz, çoğu yapım süreci devam eden 500 km'lik bir boru hattı ağıyla açık denizdeki petrol sahalarından Soya LNG terminaline taşınmakta ve Brezilya, Japonya, Çin ve Güney Kore'ye gönderilmektedir ([BP Statistical Review of World Energy](https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/statistical-review/BP-Statistical-Review-of-World-Energy-2014.pdf), 2014). 2019'da sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) ihracatı 204 Bcf'ye yükselmiştir ve özellikle Hindistan olmak üzere Doğu Asya ve Pasifik bölgesi Angola'nın ihracatının çoğunu alırken, 2019'da İspanya ve Fransa'yla da ticaret yapılmıştır (BP, 2018).

Amerika Birleşik Devletleri 1970'lerden itibaren Angola'dan petrol ithal etmesine rağmen 2010 sonrasında başlayan şeyl gaz üretimi ile değişen ticari dengeler ABD ile ticaret dönemini kapatırken onun yerini Çin almıştır (Kaplinisky vd., 2007). İthal ettiği toplam petrolün beşte birini Afrika'dan alan Çin, bu ithalatın büyük bir kısmını ise Angola'dan gerçekleştirmektedir (Campos - Vines, 2008).

2004 yılı Petrol Faaliyetleri Yasası, ulusal petrol şirketi Sociedade Nacional de Combustiveis de Angola'yı (Sonangol) ulusal imtiyaz sahibi olarak atamıştır (EIA, 2021). Ülkenin petrol sektöründe başlıca Total, Chevron, BP ve Eni gibi büyük şirketler yanısıra, Sinopec, Gazprom Neft, CNOOC (China National Offshore Oil Corporation) ve Equinor gibi ulusal petrol şirketleri de yer almaktadır.

Angola'nın offshore üretim, depolama ve ihracat altyapısı nispeten iyi olmakla birlikte, kara altyapısı sınırlıdır (Bradstock, 2021). Angola'nın faaliyette olan iki rafinerisinden biri olan Luanda rafinerisi, hafif,

tatlı ham petrolü işlemek için kullanılan basit bir tesistir. Cabinda Gulf Oil Company Ltd. (CABGOC) tarafından işletilen Malongo rafinerisi ise, elektrik üretimi ve nakliyesi için gazyağı üretmekle birlikte, 2024'e kadar bakıma alınmıştır (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/AGO>, Erişim20.04.2021).

Angola'nın ekonomisi, büyük ölçüde hidrokarbon üretimine dayanmakta ve bu durum ham petrol fiyatlarındaki dalgalanmalara karşı savunmasız hale getirmektedir. Dünya Bankası Grubuna göre, ham petrol sektörü ülkenin gayri safi yurtiçi hasılasının (GSYİH) yaklaşık üçte birini ve toplam ihracatın %90'ından fazlasını oluşturmaktadır (The World Bank Group, 2020). Büyüyen GSYİH'ya rağmen, gerçekte, Angola halkının %50'sinden fazlası günde 2 dolardan daha az kazanarak yoksulluk içinde yaşamaktadır ve bu nedenle petrol sektörünün yerel halk için etkin bir refah kaynağı olmadığı açıkça görülmektedir (BBC News, 2012; Eastwood - McKenzie, 2012).

### **Sudan**

Sudan'da petrol 50'li yılların sonlarında keşfedilmiş, dünyanın çeşitli ülkelerinden petrol şirketlerinin faaliyetleri de bu tarihten sonra giderek artmıştır ([IMF Country Report](https://www.imf.org/en/Publications/Country-Reports), 2017). Ancak kısa bir süre sonra, ülke genelinde başlayan sosyal ve politik huzursuzluk, kuzey ve güney Sudan arasında bir iç savaşın başlamasına neden olmuş, 1978'de Bentiu bölgesinde zengin petrol yatakları keşfedildikten sonra da etkisini iyice arttırmıştır (Riak, 2017). Bu alandaki iç savaş sonuçlandıktan sonra, ABD tarafından 1997'de getirilen ticari yaptırımlar nedeniyle birçok şirket ülkedeki operasyonlardan çekilmiştir (Embassy of the United States, 2013). Çin'in Sudan ile ilk angajmanı ise 1996'da başlamıştır ve o zamandan beri Sudan'ın en büyük petrol şirketi olan Greater Nile Petroleum Operating Company'de %40 hisseye sahip olan China National Petroleum Corporation (CNPC) ile Sudan petrolündeki en büyük paydaşı haline gelmiştir. Bunun dışında Hindistan Petrol ve Doğal Gaz Şirketi (ONGC) ve Malezya Petronas da ülkede faaliyet gösteren şirketlerdendir (Whalley, 2011). Bugün, Sudan'ın petrol ihracatının %60'ı Çin ekonomisine yöneliktir (Cohen, 2004), üretim sektörü de büyük oranda CNPC tarafından kontrol edilmektedir (Ferrie, 2012).

2011'de Güney Sudan, Sudan'dan bağımsızlığını ilan ederken, aynı zamanda petrol rezervlerinin %75'ine de sahip olmuştur. Ekim 2017'de ABD'nin Sudan'a uyguladığı yaptırımların kısmen kaldırılması yabancı yatırımın artmasını sağlamakla birlikte Sudan, upstream sektörünü çok az geliştirebilmiştir (Al-Jazeera, October 6, 2017).

Yaklaşık 6 milyar varillik petrol rezervlerinin çoğu Güney Sudan ve Sudan'ın sınır bölgesinde bulunması, ayrıca Güney Sudan'dan gelen boru hatlarının Kuzey Denizi'ne ulaşmadan önce Sudan'dan geçmesi nedeniyle iki ülke arasında petrol kaynaklı ilişkiler ve anlaşmazlıklar devam etmektedir. Bununla birlikte Mart 2019'da Kızıldeniz'in Halayeb üçgeninde 10 petrol ve doğal gaz arama bloğu teklifi Mısır ve Sudan arasında anlaşmazlığa yol açmıştır (Reuters News Agency, March 20, 2019). Petrol sahalarıyla ilişkili doğal gaz çoğunlukla alevlenir veya kuyulara enjekte edilir. 3 trilyon kübik fitlik kanıtlanmış rezervlere rağmen, doğal gaz gelişimi sınırlı kalmıştır.

ClipperData'ya göre, Sudan ve Güney Sudan 2018'de yaklaşık 114.000 v/g ham petrol ihraç etmiştir (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/SDN>). Çin ticaret hacminin en önemli kısmını oluştururken, Hindistan ve Birleşik Arap Emirlikleri de Sudan ve Güney Sudan'ın ham petrolünü ithal etmektedir. Güney Sudan'ın, transit ücretlerinden kaçınmak için komşu Kenya veya Cibuti'den Etiyopya üzerinden ham petrol ihraç etmesine olanak tanıyacak ayrı bir boru hattı inşa etme planları olmakla birlikte zayıf güvenlik ortamı ve bunun sonucunda Güney Sudan'daki ham petrol üretimindeki kesintiler nedeniyle boru hattının yakın gelecekte inşa edilmesi olası görünmemektedir.

Güney Sudan, Dünyadaki en düşük elektrifikasyon oranlarından birine sahiptir; Dünya Bankası'nın son tahminlerine göre, 2016 yılında nüfusunun yalnızca %9'u elektriğe erişebilmektedir (The World Bank Group, 2020). Güvenliğin ve siyasi ortamın iyileştirilmesinde önemli bir ilerleme olmaksızın, Güney Sudan'ın yatırımcıları çekme ve üretimi artırmak için tarlalarında üretime yeniden başlama yeteneği sınırlı olacaktır.

### **Kongo-Brazzaville**

Kongo Cumhuriyeti olarak da bilinen Kongo (Brazzaville), Afrika kıtasının Orta-Batı bölümünde olup (Şekil 1), SSA'nın üçüncü büyük petrol üreticisidir (Tablo 1). Oil & Gas Journal, Ocak 2014 verilerine



göre Kongo'da 1,6 milyar varil kanıtlanmış ham petrol rezervi bulunmaktadır. Petrol üretiminin neredeyse tamamı açık deniz petrol sahalarından yapılmaktadır ve önemli kısmı Çin ve Avrupa Birliği'ne ihraç edilmektedir (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/COG>, Erişim 30.12.2020). 1970'lerin sonunda önemli bir petrol üreticisi olarak sektöre giren Kongo'nun üretim oranı 1990'larda artmış, ancak 2000'lerde sahaların çoğunda üretim oranı düşmüştür. 2008'de Kongo'nun ilk derin su sahası Moho-Bilondo'nun üretime alınmasından sonra düşüş eğilimi geçici olarak tersine dönmekle birlikte, son birkaç yılda petrol üretimi yine azalmıştır.

2017'de faaliyete geçen ve Kongo Cumhuriyeti'nde şimdiye kadar gerçekleştirilen en büyük petrol projesi Moho Nord'dur, Bu, Kongo kıyılarında farklı kalitede petroler içeren ve toplam 33 kuyuda dört rezervuarı hedefleyen bir açık deniz projesidir. Bloğun rezervuarlarından ikisi Alima yüzer üretim birimini (FPU) kullanılarak 2008 yılında petrol üretimine başlamıştır. 3.000 metrelik su derinliklerinde bulunan Albian rezervuarından petrol üretmek için ise Total şirketi tarafından bir platform (TLP) inşa edilmiştir. Üretilen petroler boru hattıyla karadaki Djéno terminaline gönderilmektedir. Moho Phase 1 ve Moho Nord birlikte günde 140.000 varil petrol üretmektedir.

Kongo iç savaşı (1997-1999), özellikle Brazzaville olmak üzere, Havuz, Bouenza, Niari bölgelerinde, ülkenin iletim ve dağıtım altyapısının çoğunu hasara uğratmıştır. 2000 yılından sonra artan faaliyetler ve Moho-Bilondo petrol sahasının devreye girmesiyle 2010'da 90.000 v/g ile plato düzeyine ulaşmıştır. Ayrıca, diğer üç petrol sahası (Ikalo kompleks, Azurite ve Libondo) 2008'den sonra üretime başlamıştır. 2012'nin başlarında, Kongo ve Angola, iki ülkenin Aşağı Kongo Havzası'ndaki deniz sınırında yer alan, Chevron'un saha operatörü olduğu derin su sahası Lianzi üretimi için ortaklık geliştirmiş ve gelir paylaşımını kabul etmiştir. Kongo, oldukça büyük kanıtlanmış doğal gaz rezervlerine sahiptir (3,2 trilyon fit küp, Tcf), ancak altyapı eksikliği nedeniyle bunu çok az miktarlarda ticarileştirebilmiştir (EIA, 2014b). Üretilen doğal gazın büyük kısmı (%68'i; 229 Bcf), petrol kuyularına yeniden enjekte edilirken, %16'sı (55 Bcf) yakılmış ve havaya bırakılmıştır. İtalyan Eni Şirketi, Kongo'nun başlıca doğal gaz üreticisidir. Ülkenin brüt doğal gaz üretimi 2011'de 335 milyar fit küp (Bcf) iken, sadece %16'sı (52 Bcf) pazarlanmış veya yerel pazarda kuru gaz olarak kullanılmıştır. Kongo, rafineri kapasitesinin yeterli olmaması nedeniyle ürettiği ham petrolün tamamına yakını ihraç etmekte ve çok az bir kısmını da iç tüketim için rafineriye göndermektedir.

Point-Noire'da 21.000 v/g kapasiteli Congolaise de Raffinage (CORAF) tesisi bulunmakta olup, kapasite altı çalışması nedeniyle ürünlerin büyük kısmı iç piyasada kullanılmaktadır. Çin, Avrupa Birliği ve ABD Kongo petrolü için en çok tercih edilen pazarlardır (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/COG>). İtalyan petrol şirketi Eni, gaz alevlenmesini azaltma ve bunun yerine gazı ticarileştirmek amacıyla 2008 yılında iki adet gazla çalışan elektrik santrali (Centrale Electrique du Congo ve M'Boundi) inşa etmeye başlamıştır.

Uluslararası Para Fonu'na (IMF) göre Kongo'nun ekonomisi, ülkenin ihracat gelirlerinin neredeyse %87'sini ve hükümetin toplam gelirinin yaklaşık %80'ini oluşturduğu için petrol üretimine büyük ölçüde bağımlıdır.

Kongo'nun ulusal hidrokarbon şirketi Societe Nationale des Petroles du Congo (SNPC), hidrokarbon operasyonlarında Kongo hükümetine ait hisseleri ve süreci yönetmektedir. Petrol ve gaz endüstrilerine katılan Chevron, Perenco, Murphy Oil ve SOCO Internationals gibi birkaç IOC olmakla birlikte, sektöre Total ve Eni petrol şirketleri hakimdir. Bu şirketler, 1968'den beri Kongo'da faaliyet göstermektedir ve Total, yan kuruluşu Total E&P Congo aracılığıyla ülkenin önde gelen petrol üreticisidir. Ülkenin Pointe Noire ve Djéno limanlarında iki petrol terminali bulunmaktadır. Boru hatları deniz altındadır ve açık deniz alanlarını Djéno'daki ihracat terminaline bağlamaktadır.

### **Ekvator Ginesi Cumhuriyeti**

Ülke, Afrika kıtasının Atlantik Okyanusu kıyısındadır ve anakara ile adalardan oluşur (Şekil 1). SSA'daki en büyük ikinci doğal gaz üreticisi olan ülkede 1996 yılında keşfedilen ve olgunlaşmakta olan petrol sahalarından üretim de devam etmektedir. Ekvator Ginesi, 25 Mayıs 2017'de Afrika'nın Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü'nün (OPEC) üyesi olmuştur.

Tüm petrol ve gaz kaynakları açık denizde bulunmakta olup, 2019'da 1,1 milyar varil petrol rezervi olduğu belirtilmiştir (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/GNQ>). Ham petrol üretimi ve rezervler başlıca ExxonMobil tarafından işletilen Zafiro petrol sahası olmak üzere altı sahada

yoğunlaşmıştır. Gaz üretimi ise büyük kısmı Bioko Adası'nın açıklarındaki Alba gaz sahasından yapılmaktadır. Zafiro petrol sahasından ilişkili gaz da üretilmektedir ancak işleme olanağı olmadığı için büyük oranda kuyu başında yakılmaktadır.

2007 yılında devreye giren Bioko Adası'ndaki Punta Europa (EG LNG) LNG tesisi Alba sahasında üretilen gazla beslenmektedir. Ekvator Ginesi, rafinaj kapasitesinin olmaması nedeniyle ham petrolünün tamamını ihraç etmektedir. Luba Freeport petrol limanı, kimyasal ve petrol sahası tedarikleri için kullanılan bir tesistir. Şeyl petrolü ve şeyl gazı patlamasından sonra ABD, Ekvator Ginesi'nden ham petrol ithal etmeyi bırakmıştır. Bu durum, ülke ihracatının başlıca Hindistan, İspanya, Güney Kore ve Çin olmak üzere Asya ve Avrupa'ya yönelmesine neden olmuştur. Ülke LNG ihracatının neredeyse tamamı ise başlıca Japonya, Çin ve Singapur olmak üzere Asya ülkelerine yöneliktir (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/GNQ>).

Ocak 2017 itibarıyla 1,3 trilyon fit küp (Tcf) kanıtlanmış doğal gaz rezervine sahip olan Ekvator Ginesi, net bir doğal gaz ihracatçısıdır. Ülkede ham petrol ve doğal gaz ihracatı önemli bir gelir dalını oluşturmaktadır. Ekvator Ginesi ekonomisi, son tahminlere göre 2015 yılında gayri safi yurtiçi hasılasının (GSYİH) %60'ından fazlasını, mali gelirinin %80'ini ve ihracatının %86'sını oluşturan petrol ve doğal gaz endüstrisine dayanmaktadır ([eia.gov/international/analysis/country/GNQ](http://eia.gov/international/analysis/country/GNQ)). Ağustos 2017'de Ekvator Ginesi hükümeti, Gana ile 15 yıllık bir süre için gaz tedariki için bir anlaşma imzalamış, 2018'de karada işleme ve açık deniz üretim tesislerini birbirine bağlayan bir doğal gaz megahub geliştirme planını da açıklamıştır.

Avrupalı ve Çinli şirketler sektörde rol oynamaya başlamasına rağmen, ABD şirketleri Ekvator Ginesi'nin ham petrolünün başlıca üreticileridir. Ulusal petrol şirketi GEPetrol, önemli alanlarda küçük hisselerle sahiptir ve devletin üretim-paylaşım anlaşmalarında, diğer uluslararası petrol şirketleri (IOC'ler) ile ortak girişimlerde bir hissedar olarak katılımını yönetir.

## Kenya

Kenya, resmi adıyla Kenya Cumhuriyeti bir Doğu Afrika ülkesidir. İlk petrol keşifleri 1950'lerde BG ve Shell tarafından gerçekleştirilmiştir ve 1960'larda IOC'ler tarafından kara ve deniz alanında 30 kuyu açılmıştır. 2012 yılında Tullow Oil kuzeybatı Kenya'daki Güney Lokichar Havzasında ilk ticari petrol keşfini yapmıştır. Turkana sahalarında 560 milyon varil ve Güney Lokichar havzasında da 600 milyon varilden fazla geri kazanılabilir petrol potansiyeli olduğu ve 2022'den itibaren günde 100.000 varil üretilmesi hedeflenmiştir. Komşusu Uganda ile ortak bir ihracat boru hattı güzergahı için görüşmeler devam ederken, küresel düşük petrol fiyatları Kenya'daki arama sondaj faaliyetlerini de yavaşlatmıştır. Ülkenin keşfedilen herhangi bir doğal gaz rezervi ise bulunmamaktadır.

Tarihsel olarak Kenya'nın ekonomik faaliyeti genellikle tarım ve turizm merkezli olmasına rağmen, son birkaç yılda petrol endüstrisi ülkede daha aktif hale gelmeye başlamıştır. 1903 yıllarındaki sömürge dönemlerinde de tenekelerle yapılan gazyağı ticareti Kasım 2012'de Tullow Oil tarafından Turkana Havzası Lokichar sahasında yapılan ilk ticari petrol keşfi ile resmen başlamıştır (BBC News, 2012). 2006 yılından beri, Çin'de dahil olmak üzere yabancı petrol ülkelerinin ülkeye yaptığı yatırımlar artmaktadır (<http://www.bbc.co.uk/news/world-africa-13682176>, Erişim 15.03.2021). Ağustos 2019'da Kenya ürettiği ilk ham petrolünü Mombasa limanından ihraç etmiştir (Akwiri, 2019). Kenya'nın, Mombasa Limanı'nda kapasitesinin oldukça altında faaliyet gösteren bir rafinerisi olmakla birlikte, bu tesis 2013 yılı sonunda kapanmıştır. Royal Dutch Shell, Shimanzi'deki Mombasa adasında ilk petrol deposunu kurmuştur. Ülke, petrol ürünlerini Mombasa'dan iç bölgelere taşıyan bir ürün boru hattı sistemine sahiptir. Petrol ürünlerinin bir kısmı Kenya'nın büyük şehirlerinde satılırken, geri kalanı da komşu ülkelere kamyonlarla nakledilmektedir (BBC News, 2013a).

Kenya petrol sektöründe bulunan şirketler; National Oil Corporation of Kenya, Shell, Tullow Oil, KenolKobil, MOGAS, Hass, Hashi Energy, Gulf Energy, Olympic, Dalbit Petroleum, Petrocam'dır. Ülkenin rafineri sektörü yeterli değildir ve işlem yapılmamaktadır (Omondi, 2018). Şu anda Kenya, Lamu Limanı ve Güney Sudan Etiyopya Taşımacılığını (LAPSSSET) inşa etmek için Güney Sudan ve Etiyopya ile birlikte çalışmaktadır (Ferrie, 2012; BBC News, 2012). Altyapı ve planlama eksikliklerine ek olarak, keşif alanlarındaki yerel halkın protestoları da geçmişte işleri yavaşlatmıştır. Kenya'daki arama faaliyetleri, yerel halkın daha fazla istihdam fırsatı talep etmesi nedeniyle aralıklı olarak durdurulmuştur. Petrol arama çalışmaları, ekolojik açıdan zorlu bir bölge olan ve yerel halk grupları arasında arazi

çatışmaları yaşayan Turkana ilçesinde yoğunlaşması ve halkın özellikle tarım alanlarının petrol sahası olarak kullanılmasına itirazı yüzünden çatışmalar tekrarlanmaktadır (Save Lamu, 2013; GardaWorld, 2018).

## Çad

Çad, 2018 itibariyle 1,5 milyar varil kanıtlanmış rezervi ve 2020'de günlük 140.000 varil üretimiyle Afrika ülkeleri arasında en önemli petrol rezervine sahip bir Orta Afrika ülkesidir (<https://www.trade.gov/country-commercial-guides/chad-oil-and-gas>, Erişim17.03.2021). 1960 yılında bağımsızlığına kavuşan ülkede petrol arama çalışmaları 1970'lerde başlamış ve Chevron, Conoco, ExxonMobil ve Shell'den oluşan bir konsorsiyum tarafından hem Çad Gölü Havzasında hem de Güney Çad'daki Doba Havzasında birkaç erken keşif yapılmıştır. 1979'da iç savaşın patlak vermesi nedeniyle arama ve geliştirme faaliyetleri askıya alınmıştır. 1981'de Conoco'nun Çad'dan çekilmesinin ardından, Exxon operasyonları devralmış ve 1989'da Bolobo sahasını keşfetmiştir. Çad'ın petrol üretimine Çin Ulusal Petrol Şirketi (CNPCIC), ExxonMobil liderliğindeki Esso Arama ve Üretim Chad Inc. (EEPCI) konsorsiyumu ile Glencore ve Tayvanlı Çin Petrol Şirketi (OPIC) hakimdir.

Çad-Kamerun boru hattının 2003 yılında devreye girmesinin ardından Çad, net petrol ihracatçısı olmuştur. Petrol, Çad'ın başlıca kamu gelir kaynağı olup, üretim alanları Bolobo, Kome, Maikeri, Miandoum, Nya, Timbre sahaları ve Doba Havzasıdır.

Çad'da çok az hanenin elektriğe erişimi bulunmaktadır. Petrol ürünleri için tamamen Nijerya ve Kamerun'dan rafine edilmiş petrol ürünleri ithalatına bağımlıdır. Kırılgan yapıya sahip ekonomisi, petrol fiyatındaki dalgalanma ve bölgesel güvensizlik gibi ciddi risklere açık durumdadır (World Bank, 2018). Çad'ın bilinen doğal gaz rezervi yoktur ve doğal gaz üretmez ve tüketmez. Ülkenin ihracatında Çin, Hindistan, Fransa ve ABD; ithalatında ise Fransa, Çin ve Kamerun önde gelmektedir (Trademap-mirroredata/Çad (12.7.20). Çin Ulusal Petrol Şirketi (CNPCIC) ve Çad hükümeti ortaklaşa 20.000 v/g kapasiteli N'Djamena rafinerisini inşa ederek, 2011 yılında yerel pazara petrol ürünleri tedarik etmeye başlamıştır. Ancak fiyat anlaşmazlıkları ve operasyonel sorunlar nedeniyle üretim askıya alınmıştır (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/TCD>). CNPCIC ve Çad Hükümeti'nin devlete ait petrol şirketi Société des Hydrocarbures du Tchad (SHT) petrolü N'Djamena'nın 40 km dışındaki aynı adlı rafinerisinde işlemektedir.

## Gabon

Gabon, Orta Afrika'nın batı kıyılarında yer alan, SSA'nın petrol rezervleri ve üretim oranları bakımından en zengin ülkelerindendir (Tablo 1). %87'si açık denizde ve %13'ü karada olmak üzere toplam 2 trilyon varil kanıtlanmış petrol rezervine sahiptir ([https://www.opec.org/opec\\_web/en/about\\_us/3520.htm](https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/3520.htm), Erişim 17.03.2021). Gabon ham petrolü, özellikle düşük kükürt içeriği nedeniyle diğer Batı Afrika ülkelerinin ham petrolüne göre ticari önceliği olan ve tercih edilen bir üründür. Gabon, Temmuz 2016'da Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü'ne (OPEC) resmen yeniden katılmıştır (ALB, 2017).

2013 ve 2014 Total'in Diaba alanı, Royal Dutch Shell'in Leopard-1 kuyusu ve Eni'nin Nyonie Deep perspektifi alanı gibi Gabon kıyılarında oldukça büyük hidrokarbon yatakları keşfedilmiştir. 2018'de, Panoro tarafından Ruche Kuzey Doğu Marin-1, Petronas ise Blok F14'teki ultra derin kuyusunda keşif duyurmuştur. Düşük petrol fiyatları, olgun petrol yatakları ve yeni keşif eksikliği Gabon'un petrol üretiminin 2010'dan bu yana %30 azalmasına neden olmuştur. Gabon, 2019'da günde yaklaşık 201.000 varil petrol ve diğer sıvılar üretmiştir. Günümüzde üretim alanları Total ve Royal Dutch Shell, Gabon'daki en büyük petrol üreticileri olup, Perenco ve Vaalco Energy de sektördeki önemli oyunculardır.

İspatlanmış doğalgaz rezervleri 26 milyar metreküp (2019 sonu) ve petrol rezervleri 271 Mt. Rezervlerin büyük bir kısmı derin açık denizlerde ( <https://www.enerdata.net/estore/country-profiles/gabon.html>). Royal Dutch Shell 2014 yılında Leopard-1 kuyusunda doğal gazı keşfetmiştir. Uluslararası Enerji Ajansı'na göre Gabon'daki doğal gaz üretimi 2018'de yaklaşık 13 milyar fit küp (Bcf) olmuştur, bunun neredeyse %80'i alevlendirilmiş veya petrol kuyularına enjekte edilmiştir. Perenco, Ganga, Ozangue, M'Bya, Breme ve Batanga olmak üzere 5 alanda doğal gaz üretimine (50 mcf / gün veya 0,5 bcm / yıl ortalama brüt üretim) devam edilmektedir (<https://www.enerdata.net/estore/country-profiles/gabon.html>).

Gabon, Sahra Altı Afrika'daki dördüncü büyük petrol üreticisidir. Petrol gelirlerinin GSYİH içindeki payı 2012 ile 2019 arasında azalmıştır (<https://www.enerdata.net/estore/country-profiles/gabon.html>).

Ülkede yeterli rafinaj kapasitesi olmaması nedeniyle üretilen tüm ham petrolü ihraç edilmekte olup, Avustralya, Malezya, Güney Kore ve Singapur başlıca alıcı ülkelerdir Yeni gelişen pazarlar ise Japonya, İspanya, Fransa ve Trinidad ve Tobago'dur. ABD yıllardır Gabon'un ana ihracat pazarı olmasına rağmen, 2010 yılından itibaren ABD şeyl gaz ve hafif tatlı petrol üretimindeki artış nedeniyle ticaret potansiyeli oldukça azalmıştır. Çin'in Gabon'un toplam ham petrol ihracatındaki payı 2015'te %15 iken 2019'da %74'e çıkmıştır.

1967'de inşa edilen Port Gentil'deki Sogara Rafinerisi, Gabon'daki tek önemli downstream tesisi olmakla birlikte genellikle düşük kapasite ile çalışmaktadır. Sté Gabonaise d'Entreposage des Produits Pétroliers (SGEPP) ise ülkenin tek petrol depolama şirkettir ve en büyük depolama tesisi de (151.000 varil kapasite) Libreville'de bulunmaktadır. Gabon'un petrol ihracatının çoğu Cap Lopez Oil terminalinden yapılmaktadır. Gabon'un petrol boru hatları altyapısı yaklaşık 1600 km uzunluğundadır. Gabon ve Güney Koreli Samsung şirketi, Temmuz 2012'de Port-Gentil'de Sogara'nın yerine geçecek yeni bir rafinerinin inşası için bir mutabakat imzalamakla birlikte sonrasında iptal edilmiştir (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/GAB>).

### Gana

Gana, Batı Afrika'da SSA' nın küçük bir petrol ve doğal gaz üreticisi olup, %94'ü açık denizde olan yaklaşık 2,5 milyar varil kanıtlanmış petrol rezervine sahiptir (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/GAB>). Ülkede üretilen ham petrolün tamamı ihraç edilirken, doğal gaz yerli elektrik santrallerinde kullanılmaktadır. 1957 yılında bağımsızlığını kazanan Gana'da petrol sektörü 1970'lerden itibaren Tano ve Keta havzalarında küçük ölçekli petrol üretimleri ile başlamıştır ve Saltpond sahası 1970'lerden beri üretim yapılan bir alan olmuştur (Amoako-Tuffour, 2015). Ülkenin petrol sektörü gelişimi 2004 yılından itibaren özellikle Jubilee sahasında Tullow Oil Gana, Kosmos Energy, Anadarko, GNPC ve Petro SA gibi şirketlerin yatırımları ile başlamıştır (Skaten, 2018). Temmuz 2007'de Tullow Oil ve Kosmos Energy, Gana'nın batı bölgesinde ticari miktarlarda petrol ve gaz keşfederek (700 MMbbl ve 800 Bcf gaz), bölgeyi Jubilee Field olarak adlandırmış, bu sayede ülke petrol ve gaz üreticisi ülke haline gelmiştir. Jubilee sahasının 2010 yılında ilk petrole ulaşması ve 2014 de ise ticari petrolü üretmesinden sonra Gana'da birbirini izleyen iki yeni açık deniz projesi geliştirilmiştir. Bunlardan ilki olan Twenneboa, Enyenra ve Ntomme (TEN) sahalarının da gaz üretimine Ağustos 2016'da başlanmıştır. İkinci proje, Sankofa, Gye ve Nyame sahalarında, ise Mayıs 2017'de üretime başlamıştır (Skaten, 2018). Eylül 2020 itibarıyla Gana'da ham petrol üretim kapasitesi günlük 196 bin varildir. En yüksek potansiyelli alan Gine Körfezi'nde bulunan yaklaşık 334 milyon varil petrol eşdeğeri rezerve sahip ve günlük 110.000 varil toplam üretim kapasitesi ile Pecan sahasıdır (<https://www.petrocom.gov.gh/ghana-president-akufo-addo-cuts-sod-for-us-25m-gnpsc-operational-headquarters-in-takoradi-3-2-3-2-2/>, Erişim 13.04.2021).

Jubilee sahasında üretilen doğal gaz Kwame Nkrumah FPSO'dan kıyıdaki Atuabo doğal gaz işleme tesisine boru hattıyla gönderilmekte ve yerel ihtiyacı karşılayacak elektrik üretimi için kullanılmaktadır. Gana'nın tüm doğal gaz ithalatı, Nijerya'dan Gana'ya uzanan Batı Afrika Gaz Boru Hattı (WAGP) aracılığıyla Nijerya'dan yapılmakla birlikte kullanılan tekniğin yetersiz olmaması nedeniyle istikrarsız bir durum da mevcuttur.

Gana'nın tek rafinerisi 45.000 v/g kapasiteli Tema (TOR)'dır. Ancak, rafineri düşük kapasitede çalışmakta ve sık sık üretim durdurulmaktadır. Ülkedeki başlıca petrol depolama şirketi, Bulk Oil Storage & Transportation Company ve depolama tesislerinin en büyüğü Accra ve Kwame Nkrumah MV21 petrol ticaret tesisleridir.

Yerli üretim arttıkça ham petrol ihracatı da büyümüş, Ocak-Ağustos 2018 döneminde Gana petrol ihracat gelirleri ilk kez kakao gelirlerini aşmıştır. Avrupa ve Çin, Gana'nın ham petrol ihracatı için başlıca pazarlarıdır. Petrol ve diğer sıvılardan elde edilen gelir, gayri safi yurtiçi hasılanın (GSYİH) yaklaşık %45'ini, 2019'daki toplam ihracat gelirinin ise yaklaşık %74'ünü oluşturmaktadır (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/GAB>). Sınırlı rafineri kapasitesi, Gana'yı rafine yakıt ithalatına bağımlı hale getirmiştir. Petrol üretiminin başlamasıyla Gana'lılar arasında petrolden elde

edilen gelirin ülkeyi refah düzeyine çıkaracağı umudu artmakla birlikte diğer petrol üreten ülkelerde olduğu gibi bunun henüz "nimet" mi? "lanet" mi? olduğu netleşmemiştir (Andrews, 2013; Skaten, 2018).

### **Güney Afrika**

Güney Afrika'nın enerji sektörü, büyük ölçüde kömür madenciliğine dayalıdır. Kömür rezerv bolluğuna tezat şekilde petrol ve doğal gaz rezervleri daha azdır. Ülkede başlıca ulaştırma sektöründe tüketilen petrolün büyük kısmı OPEC ülkesi Orta Doğu ve Batı Afrikalı ülkelerden sağlanmakta ve yerel tesislerde rafine edilmektedir. Oil & Gas Journal'a göre, Güney Afrika'da 15 milyon varil ham petrol rezervi bulunmakta olup, bu kaynakların tamamı Güney Afrika açıklarındaki Bredasdorp Havzasında ve ülkenin batı kıyısındadır. Ayrıca, Namibya yakınlarında, derin deniz Orange Havzasının önemli miktarda petrol ve doğal gaz rezervine sahip olduğuna inanılmakta ve bu alanda araştırmalar devam etmektedir (Hafner vd., 2018).

Güney Afrika'nın petrol ve diğer sıvılar (toplam petrol) üretimi 2016'da günde yaklaşık 134.000 v/g olmuştur. PetroSA tarafından işletilen Oribi ve Oryz sahalarında günde yaklaşık 5.000 varil ham petrol ve kondensat üretilmekle birlikte, petrol sahalarının olgunlaşması ve ticari yeni keşiflerin yapılmaması nedeniyle üretim oranları ve veriminde düşüş gerçekleşmiştir. Ülkede doğal gazın çoğu açık deniz F-A ve Güney Sahil Kompleksi sahalarından üretilmekte ve açık deniz boru hattıyla Mossel Körfezi'ndeki GTL tesisine gönderilmektedir (Kimemia - Annegarn, 2016).

Güney Afrika, Mısır'dan sonra kıtada en fazla petrol tüketen ülkedir. Ham petrolü Suudi Arabistan (%38), Nijerya (%29) ve Angola'dan (%19) temin etmektedir. Güney Afrika'da tüketilen petrol ürünleri ise çoğunlukla ham petrol ithal eden yerel rafinerilerinden ve CTL ve GTL tesislerinden gelmektedir. Ayrıca, 535 millik bir boru hattıyla Mozambik'ten gelen doğal gaz Sasol'ün Secunda Synfuels tesisine taşınmaktadır.

OGJ Ocak 2017 tahminlerine göre Güney Afrika, 493.000 v/g ile Afrika'daki en büyük ikinci ham petrol damıtma kapasitesine sahip ülkedir. 1992' de aktif hale gelen Mossel Bay'deki GTL tesisi PetroSA tarafından işletilmektedir ve Dünyanın en büyük tesislerinden birisidir. Bununla birlikte Secunda kömürden sıvıya (CTL) tesisi de bulunmaktadır. Kömür ve doğal gazdan elde edilen sentetik yakıtlar, ülkenin yerli petrol sıvıları üretiminin yaklaşık %86'sını oluşturmaktadır.

### **Mozambik**

Mozambik, Afrika'nın doğal gaz açısından kullanılmayan en büyük potansiyele sahip ve ekonomik olarak en az gelişmiş ülkelerinden birisidir ve %90'ı açık denizde olan 100 trilyon fit küp (Tcf) kanıtlanmış doğal gaz rezervine sahiptir (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/MOZ>, et. 20.04.2021). Kanıtlanmış doğal gaz rezervleri bakımından Nijerya ve Cezayir'den sonra Afrika'daki en büyük üçüncü rezerve sahiptir (PwC, 2018). 2010 yılına yapılan North Gas keşfi bu kapsamda ilk önemli adım olmuştur. Ülkede ham petrol üretimi veya rafinaj faaliyeti bulunmamaktadır ve yurtiçi talebinin tamamını ithalatla karşılamaktadır.

Ülkenin hidrokarbon potansiyeli açısından en önemli havzası Mozambik ve Tanzania sınırına yakın Rovuma Havzasıdır. Bu alanda Anadarko Petroleum başta olmak üzere, ExxonMobil, Mitsui ve Sasol arama faaliyetlerinde bulunmuştur. Carol sahası ise, İtalya merkezli Eni tarafından geliştirilmekte ve bu alanda üretilen doğal gazı işlemek için ultra derin suda yüzen sıvılaştırılmış doğal gaz (FLNG) tesisi inşa etmektedir. 2010-2013 yılları arasında ülkede Mamba, Coral, Agulha, Prosperidae, Golfinho sahalarında 1027-2492 metre su derinliklerinde toplam 27,93 x10<sup>8</sup> Tcf gaz keşfi yapılmıştır (Xiaobing vd., 2017).

Günümüzde Mozambik'te Temane ve Pande kara sahalarında üretilen kuru gazın çoğu, yurtiçi tüketimin sınırlı olması nedeniyle Sasol Petroleum Uluslararası Gaz Boru Hattı üzerinden Secunda kentine (Güney Afrika) ihraç edilmektedir. Mozambik, 2018 yılında 212 milyar fit küp (Bcf) doğal gaz üretmiş ve 148 Bcf ihraç etmiştir. Güney Afrika, Mozambik'in doğal gaz ihracatının %81'ini gerçekleştirdiği ülkedir (NKC African Economics, 2019. Country annual update: Mozambique. <https://www.africaneconomics.com/>). Devlete ait Empresa Nacional de Hidrocarbonetos de Mocambique (ENH), tüm petrol operasyonlarını yönetmektedir. Ülkenin LNG endüstrisi Cabo

Delgado'da tekrarlanan militan saldırılardan etkilenmekte ve bu nedenle sektörde beklenen gelişim sağlanamamaktadır.

Halihazırda kanıtlanmış doğal gaz rezervleri artan Mozambik için yeni keşifler gelecek yıllarda ülkenin öngörülen ekonomik toparlanmasının ana itici gücü olacaktır. Bu kapsamda ilk ilerleme olarak gösterilen Central Termica de Ressano Garcia gaz yakıtlı elektrik santrali 2015 yılında tamamlanmıştır ve Mozambik'te ticari işletmeye ulaşan ilk gazla çalışan elektrik santralidir (Africa oil & gas review, 2019).

Özellikle, uluslararası medya, Mozambik'in Afrika'da kaynak açısından zengin bir ülke imajını haberleriyle pekiştirmektedir. Örneğin, CNN'in 'Mozambik bir sonraki petrol ve gaz merkezi mi?' (CNN, 2017) ve gaz sektörü haber bülteni Gasworld, Mozambik'in "yeni Katar" olup olmadığı hakkındaki haberleri bu konuyu gündemde tutmaktadır (Radnedge, 2015).

### **Tanzanya**

Tanzanya, SSA'nın en büyük gaz kaynaklarına sahip ülkelerinden birisidir ve petrol/gaz arama çalışmaları 1952'den beri devam etmektedir. İlk doğal gaz keşfi 1974'te Songo Songo'da, ikincisi ise 1982'de Mnazi Körfezi'ndeki Lindi sınırındaki Mtwara Bölgesi'nde yapılmıştır. Bu keşiflerin ticarileştirilmesi, kara ve deniz keşiflerini tetiklemiştir. EIA raporuna göre Mozambik, Rovuma açık deniz havzasında yaklaşık 160 trilyon fit küp (TCF) doğal gaz tutarken, Tanzanya Mafya derin havzasında 57 TCF rezerve sahiptir (Further Africa, 2019).

Tanzanya henüz ham petrol üretmemektedir ve yakın zamanda ticari bir petrol keşfi de bulunmamaktadır. Ülkede Petrobras, Ophir Energy, Statoil, Dominion gibi uluslararası şirketler faaliyet göstermektedir. Statoil / Exxon Mobil, Hint Okyanusu kıyısındaki en büyük açık deniz gaz rezerv keşfini (Zafarani sahası) gerçekleştirmiştir. Mkuranga, Kiliwani North ve Ntorya'da başka önemli keşifler olurken, Songo Songo ve Mnazi Körfezi sırasıyla 2004 ve 2006'da tamamen ticari faaliyete geçmiştir. Hint Okyanusu'nda, Mozambik ve Tanzanya'yı çevreleyen Rovuma Havzası, günümüzde en büyük potansiyeli sunmaktadır.

2017 yılı verilerine göre 115.000 bcf gaz rezervine sahiptir ve bunun yaklaşık %70'i açık denizdedir. Ülkede üretilen gazı işleyebilecek bir LNG tesisinin olmaması nedeniyle, Tanzanya henüz doğal gazını ihraç edememektedir. Ülkede üretilen tüm kuru gaz yurt içinde tüketilmektedir. Ayrıca Tanzanya günde yaklaşık 35.000 varil rafine petrol ürünü tüketmekte olup, bunların tamamı ithal edilmektedir.

Büyük keşiflere rağmen, Tanzanya açıklarındaki doğal gaz kaynakların geliştirilmesini ve gazı ihraç etmek için gereken bir LNG tesisi inşa edilmesini içeren projelerin hiçbiri hükümet tarafından onaylanmamıştır. Nisan 2014'te, uluslararası şirketler, Tanzanya'nın ulusal petrol şirketi Tanzania Petroleum Development Corporation (TPDC) ve ortaklarının hazırladığı bir LNG tesisi projesi henüz Ön Mühendislik Tasarımı (FEED) aşamasındadır.

### **Uganda**

Uganda'da petrol arama geçmişi bir asırdan fazla olmasına rağmen, kıtadaki petrol sektörüne göre nispeten yeni bir oyuncudur. Albert Gölü boyunca görülen doğal petrol sızıntıları, ülkenin 1962'deki bağımsızlığından önce yerel topluluklar tarafından keşfedilmiş ve kısmen basit yöntemlerle de olsa günlük hayatta kullanılmıştır (Aglionby, 2017). Ülkenin yaklaşık 2 672 milyon varil varlığı kanıtlanmış petrol rezervi bulunmakta olup, bunların %94'ü karadadır (<https://www.worldometers.info/oil/uganda-oil/> Erişim 2.01.2021). Potansiyel alanlar, ülkenin Kongo (DRC) ile batı sınırını oluşturan Albertine Graben'dedir ve ülkedeki ilk ticari petrol keşfi de 2006 yılında bu bölgede yapılmıştır. Tullow, Total ve China National Offshore Oil Corporation (CNOOC) gibi petrol şirketleri, Albertine Graben'de petrol arama ve geliştirme faaliyetlerine devam etmektedir. Başarılı kuyu değerlendirmeleri Uganda'nın kanıtlanmış ham petrol rezervlerini 2010'da sıfırdan 2015 sonu itibarıyla 2,5 milyar varile çıkarmıştır (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/UGA>). 2015 yılında Uganda ve Kenya, ihracat boru hattı güzergahı konusunda anlaşmaya varırken, aynı yıl Tanzanya ile görüşmelere başlamıştır (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/UGA>). Uganda'daki ham petrolün mumsu kıvamı nedeniyle, 24 inç çaplı boru hattı dünyanın en uzun ısıtılmış ham petrol boru hattı olacaktır. Bu nedenle, Uganda'daki gelecekteki petrol sektörü yatırım fırsatları, büyük ölçüde bu ihracat boru hattının başarılı bir şekilde inşa edilmesine bağlıdır. 2022'de faaliyete geçmesi beklenen HoimaTanga boru hattı, Uganda'nın Albert Gölü'ndeki iki petrol sahasından Tanzanya'ya ham petrol taşıyacaktır. Uganda'nın

tek petrol depolama tesisi Total, ConocoPhillips, BP ve SemGroup'a aittir. Ülke yerel piyasada kullandığı petrol ürünlerini Kenya üzerinden kamyonlarla ithal etmektedir (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/UGA>). Nisan 2018'de ise Enerji Bakanlığı tarafından Hoima'da 60 000 v/g kapasiteli bir petrol rafinerisi inşa etmek ve işletmek için Rus RT Global Resources liderliğindeki bir konsorsiyumla birlikte "temel proje şartlarını" açıklanmıştır (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/UGA>).

### **Fildişi Sahili Cumhuriyeti**

Fildişi Sahili, Afrika kıtasının batısında bulunan bir ülkedir (Şekil 1). 2016 yılı itibarıyla 1 milyon varil kanıtlanmış petrol ve 1Tcf gaz rezervlerine sahip olup, petrol ve gaz kuyularının yaklaşık %86'sı sığ deniz alanlarında, %7'si derin sulara ve kalanı ise karada bulunmaktadır (<https://www.worldometers.info/oil/oil-reserves-by-country/>. Erişim20.04.2021).

Canadian Natural Resources (CNR) tarafından işletilen Espoir sahası, 1980'de ülkenin ilk üretim alanı olmuştur. Ülkenin petrol ve gaz endüstrisi, Cairn Energy'nin Kasım 2014'te SNE Deepwater Oil Field keşfi ile başlamış, Cairn Energy ve Kosmos Energy'nin 2016'nın başlarında birçok önemli açık deniz petrol ve gaz keşifleri yapması ile devam etmiştir. Kosmos Energy'nin Teranga-1 keşfi, Senegal'in Moritanya ile olan deniz sınırının yakınında bulunan, kuzeybatı Afrika'daki en büyük açık deniz gaz sahası olduğuna inanılan alandır (Petroleum Africa, 2018). Foxtrot açık deniz gaz sahası 1993'te Panthere gazı ve kondanset sahası, 1994'te ise Lion petrol sahası keşfedilmiştir ve her ikisi de 1990'ların ortalarında devreye girmiştir. Ürün, fazlası Gana'ya satılarak yerel elektrik üretiminde kullanılmaktadır. Başlıca üretim alanları; Panthere, Kudu, Eland, Ibex, Gazelle ve Foxtrot'tur (<https://www.africaoilandpower.com/2020/02/10/market-report-cote-divoire-unveils-fresh-blocks-for-oil-and-gas-exploration/>). Ülke Abidjan'da bir rafineriye sahiptir, Lion ve Panthere sahalarından boru hattıyla ham petrol almaktadır (<https://www.energy-pedia.com/countryprofile.aspx?country=125>).

Fildişi Sahili, rafine edilmiş petrol ürünleri üretiminde kendi kendine yeterlidir ve aynı zamanda Batı Afrika bölgesinin önemli bir tedarikçisidir. Fildişi Sahili ve yerel Petrolvoire'da ürünlerin pazarlamasında altı büyük petrol şirketi yer almaktadır. Gana'nın deniz kıyısına yakın iki büyük açık deniz gaz sahasını keşfetmesinden sonra sınır - Jübile ve Tweneboa, Enyenra, Ntomme (TEN) alanı - Fildişi Sahili'nin bitişiğindeki bloklar için IOC'lerin ilgisi de artmıştır.

### **Somali**

Resmi adıyla Somali Federal Cumhuriyeti, Doğu Afrika'da "Afrika Boynuzu" denilen coğrafi bölgede bulunan bir ülkedir (Şekil 1). Ülkenin kuzeydeki Puntland eyaletinde yaklaşık 5-10 milyar varillik petrol rezervi saptanması ile başlayan petrol çalışmaları sonrasında Somali Petrol Şirketi kurulmuştur. Somali için keşifler 1948'de Sinclair Oil, Conoco ve Agip'in 8 havza keşfetmesiyle başlamasına rağmen günümüzde üretim faaliyeti yoktur. Kuzeyde Obbia havzası, güneyde merkezi Coriole Havzası ve Juba-Lamu Havzası ülkedeki petrol potansiyeli olan alanlardır. Tüm petrol ürünleri dağıtım ve perakendeciliğinden resmi olarak sorumlu kuruluş Iskash'tır. Devlete ait 10.000 v/g kapasiteli Iraqsoma Rafineri Şirketi 1991'den beri çalışmamaktadır (<https://www.energy-pedia.com/countryprofile.aspx?country=206>).

1991'de Başkan Siad Barre rejiminin devrilmesinden önce, birçok IOC'nin Somali'de ruhsat sahası almış ve 60'tan fazla kuyu açmıştır. Ancak, 1991'den itibaren güvenilir bir birleşik hükümet biçimi olmaması petrol sektörünü de etkilemiştir. 1 Ağustos 2012'de uluslararası alanda tanınan Somali Federal Hükümeti'nin (FGS) kurulmasına rağmen, Mogadişu merkezli yetkililerin federasyonları ile hala görüşmemesi siyasi gerilimi devam ettirmiştir. Komşusu Kenya'yla deniz sınırları konusundaki anlaşmazlık, çok ümit vaat eden alanlarda açık deniz araştırmalarının ertelenmesine neden olmuştur. Bunlarla birlikte, göreceli siyasi istikrar avantajına sahip, Somali'nin düşmanı olan ve Somaliland'ın halefini destekleyen Etiyopya gibi bölgesel komşularıyla da rekabet zorunda kalması ülkenin petrol sektöründeki gelişmeleri aksatan önemli engeller olarak sıralanabilir Somali'de şu anda hidrokarbon üretimi bulunmamaktadır. (<https://www.energy-pedia.com/countryprofile.aspx?country=206>).

### **Etiyopya**

Afrika kıtasının birçok alanında olduğu gibi Etiyopya'da da petrol ile ilgili çalışmalar ve ilk keşifler 1860'lı yıllara dayansa da 1920'lere kadar detaylı araştırma yapılmamıştır (<https://allaboutethio.com/petroleum->

[in-ethiopia-oil-gas-exploration-extraction.html](#), Erişim 28.12.2020). Bölgede ilk petrol 1915 yılında bulunurken, lisans Standard Oil Company'nin bir yan kuruluşuna verilmiştir. Ülkenin Kızıldeniz kıyıları genellikle petrol potansiyelli alanlar olarak belirtilmesine rağmen, araştırmalar daha çok Ogaden havzası ve Garra Muleta gibi alanlara odaklanmıştır. 1945-1959 yılları arasında Amerikan Sinclair Petrol Şirketi ve Alman petrol firması Gewerkschaft Elwerath Ogaden havzasında birçok araştırma ve yatırım başlatmış, bu bölgede yaklaşık 43 kuyu açılmıştır. 1972-1974'te Tenneco Oil Exploration adlı bir Amerikan şirketi, Elkuran bölgesindeki ilk gaz keşfini yapmıştır. 1977-1988 yılları arasında bu bölgenin kontrolü için Somali ile başlayan savaş keşfedilen gazın üretilmesini imkansız hale getirmiştir (The Reporter Ethiopia, 2017). 1984'ten beri ONLF veya Ogaden Ulusal Kurtuluş Cephesi Etiyopya hükümetleriyle savaşmakta, bu nedenle de bölgedeki gaz ve petrol üretimi engellenmektedir. 1999 yılına gelindiğinde, Ogaden havzasındaki Elale ve Jeexdin'in gaz sahaları, Sicor adlı bir Teksaslı şirket ile Etiyopya hükümeti arasındaki bir ortaklık olan Gazoil Etiyopya Projesi tarafından üretmeye başlanmıştır.

Güney Etiyopya'daki Ogaden Havzası'nın bazı kısımları, Kuzeydoğu Etiyopya'daki Afar, Güney Rift Havzası, Mekele Havzası, Metema Havzası, Gambela havzası dahil olmak üzere Etiyopya'da petrol ve doğal gaz aramaları şu anda bir dizi bölgede gerçekleştirilmektedir. Komşu ülkelerdeki petrol ve doğal gaz keşiflerinin yanı sıra Ogaden bölgesindeki Calub ve Hilala Doğal Gaz keşifleri, yukarıda belirtilen arama yapılan bölgelerde büyük ilgi yaratmıştır. Etiyopya'nın farklı bölgelerinde şimdiye kadar pek çok şirket ilgi göstermiş ve ruhsat almıştır (Petronas, SouthWest Energy Ltd., Pexco Exploration, Lundin East Africa, Zhongyuan Petroleum Exploration Bureau, Poly-GCL Petroleum Investment Limited gibi).

Poly-GCL, 2013 yılında Etiyopya Maden Bakanlığı ile üretim paylaşım anlaşması imzalamış, 2014 yılına kadar Ogaden havzasında Hilala, Genale ve Calub'daki gaz alanlarında doğal gaz rezervlerini geliştirmeye başlamıştır. 2018'de Hilala ve Calub arasında bulunan Dohar gaz sahasında da yeni bir keşif yapılmıştır. Bölgedeki çatışmalar ve güvenlik endişesi yatırım yapmayı ve üretimi engellemeye devam etmektedir.

### **Namibya**

1990 yılında bağımsızlığını kazanan Namibya, Kavango Havzası'nın keşfedilmesi ile petrol arenasına girmiştir ve dünyanın en önemli keşif noktalarından biri olarak dikkat çekmektedir. Dünya petrol sektöründe Permian Havzası ve Ghawar sahası gibi devler yıllardır en verimli alanlar iken, Namibya ve Botsvana'nın Okavango vahşi bölgesinde bulunan devasa Kavango Havzası'nın 30 milyar varilden fazla ham petrol barındırdığını ve geleceğin dev sahası olarak tanımlanacağı belirtilmektedir (<https://www.petro-online.com/news/fuel-for-thought/13/breaking-news/what-is-the-kavango-basin/54209>, Erişim 20.04.2021). ExxonMobil, Namibe Havzası'nda ruhsat alırken, Total, dev Venüs sahasını derin deniz Orange Havzası'nda test etmeyi planladığını duyurmuştur. EIA, Namibya'nın, Brezilya açıklarındaki tuz öncesi sahalarıyla karşılaştırılabilir bir jeolojiye sahip olduğunu ve 16 milyarlık ham petrol rezervi olabileceği belirtmektedir (<https://www.oilandgas360.com/the-worlds-biggest-oil-hot-spot-in-namibia-already-attracting-majors/>). Ülkenin petrol ve gaz potansiyeline IOC'lerin ilgisi olmakla birlikte, Namibya'nın henüz ticari olarak bir petrol bulgusu yoktur.

### **Küresel enerji sektörü açısından kıtaya ait bazı notlar ve öngörüler**

Hidrokarbon kaynakları, bu potansiyelden yararlanabilecek siyasi, ekonomik ve teknolojik yeterliliğe sahip ülkelerde ekonomik büyüme için önemli fırsatlar sağlar. Bu kaynaklardan elde edilen kazanç ülke halkının her tabakasına etki edebilecek potansiyelde olmakla birlikte bu kaynakların "nimet mi? lanet mi" olacağı tamamen küresel etkiler ve ülkelerin iç dinamikleri ile ilgilidir. Dünyanın sektörel anlamda gelişmiş ve gelişmekte olan bölgeleri ve ülkeleri bu kapsamda birçok örneğe sahiptir; örneğin Norveç, Kanada gibi ülkeler için petrol-gaz zenginliği bir "nimet" iken, Sudan, Nijerya için "lanet"ten öteye geçememiştir. Ancak yeni gelişmeye başlayan bir alan olarak Afrika'nın bu süreci nasıl yaşayacağı netleşmemiştir. Afrika'nın hidrokarbon zengini ve ithalata bağımlı ülkeleri, yatırımcıları, NOC'leri ve IOC'leri için dinamik bir gelecek için sahne hazırlanmakla birlikte, endişe veren bazı özellikler görünümün netleşmesini de engellemektedir (Hafner vd., 2018).

Küresel enerji arzına ilişkin mevcut belirsizlikler, gelecekteki talebin temel etkenleri, tüketici ülkelerin enerji politikaları, küresel ekonomik büyüme ve teknoloji gelişimi göz önüne alındığında, açıkça Afrika'nın konumunu belirlemek ve gelecekteki arz yeterliliği için konumunu tahmin etmek oldukça zor olmakla birlikte çok da önemlidir.



Afrika petrol ve gaz sektörünün gelişmesi veya gelişme potansiyeli için yapılan en umut verici tahmin; kıtanın hızlı sanayileşmeyi gerçekleştirebilmesi için ihtiyaç duyacağı enerjidir. Özellikle yerel doğal gaz kaynakları Afrika toplumlarına daha uygun maliyetli ve çevresel açıdan sürdürülebilir bir kaynak olması için muazzam fırsatlar olarak görülmektedir. Mısır, Nijerya ve Gana gibi gaz üreten ülkelerdeki büyük nüfus artışları, Afrika'nın doğal gaz talebindeki artış için kritik etkenlerden birisidir.

SSA'daki petrol tüketimi, dünyanın geri kalanıyla karşılaştırıldığında oldukça düşüktür ve tüm bölgesel talebin yarısı Güney Afrika ve Nijerya'dan gelmektedir (IEA, 2014). Genel olarak, SSA'da ulaşım ve güç üretimi için dizel yakıt kullanımı benzinden daha yaygındır. Evsel tüketim için ise, gazyağı ve LPG katı biyokütle en yaygın ikame maddelerdir. Enerjiye ulaşım ise büyük bir sorundur, örneğin, Angola, Gana, Nijerya ve Sudan'da yaşan SSA nüfusunun yalnızca %7'si LPG'ye erişebilmektedir.

Küresel ölçekte hidrokarbon talebi artarken, Afrika hala dünyadaki ortalama petrol ve gaz tüketiminin en düşük olduğu makro enerji bölgesidir (BP, 2017b). Bunun nedeni, birkaç istisna dışında, yerel pazarların zayıflığı ve SSA'daki hidrokarbon üretiminin büyük oranda ihracata yönlendirilmiş olmasıdır. Kıta halkının büyük çoğunluğunun kırsal alanlarda yaşaması nedeniyle yeterli elektrik talebi de mevcut değildir. Ayrıca, SSA'nın, gazı taşımak için gerekli boru hatlarına sahip olmaması, nedeniyle elektrik dağıtım şirketleri veya endüstri, gazı enerji amacıyla etkin bir şekilde kullanamamaktadır. Orta ve uzun vadede bu durumun değişmesi, yerel gaz tüketiminin artması beklenmektedir.

Kıtanın petrol sektörü için önemli bir haber ise; Ocak 2020'den itibaren, Uluslararası Denizcilik Örgütü (International Maritime Organisation; IMO), denizcilik endüstrisinin %0,50'den fazla kükürt olmayan deniz yakıtlarının kullanılmasını gerektiren yeni düzenlemeleri uygulama kararı almasıdır (<https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Reducing-greenhouse-gas-emissions-from-ships.aspx>). Bu düzenleme Batı Afrikalı üreticiler için sektörel açıdan avantajlı bir konum oluşturmaktadır. Çünkü, küresel ağır tatlı ham petrolün yaklaşık %75'i bölgede üretilmekte olup, bu arzın %90'ından fazlasını Çad (Doba Karışımı), Kamerun (Lokele) ve Angola (Dalia) oluşturmaktadır.

Nijerya hem üretim hem de kanıtlanmış rezervler açısından hala önde gelen SSA petrol ve gaz ülkesidir. Ancak bu potansiyelin artırılmış kapasiteye dönüştürülmesi, daha istikrarlı bir politik ortam ve Dangote Rafinerisi, Train 7 LNG tesisi gibi önemli altyapı projelerinin geliştirilmesi, ayrıca gaz ticarileştirme ve gazın alevlendirilmesi (flaring) ile ilgili çözümleri bulması ile mümkün olacaktır (Corbeau, 2016).

Petrol ve gaz sektöründe gelişmeye başlayan ülkeler; Mozambik, Tanzania, Uganda ve Madagaskar'dır. Eni ve Total başta olmak üzere IOC'lerin, Mozambik'i önemli bir küresel LNG tedarikçisi haline getirerek, yıllık 30 milyon metrik tondan fazla gaz üretimi yapma hedefleri bulunmaktadır. Halihazırda bir LNG alıcısı olan Mısır dışında, Benin, Fildişi Sahili, Gana, Kenya, Fas, Namibya, Senegal, Güney Afrika ve Sudan potansiyel LNG ithalatçıları arasındadır (Corbeau, 2016).

Kenya'da hidrokarbon kaynaklarının ticari gelişimine yönelik ilerleme yeterli olmasa da ülke, özellikle bölgeye gelen petrol ürünleri için bir petrol transit merkezi olarak hayati role sahiptir. Petrol sektörü kapasitesini artırmak için ise büyük bir yatırım programı başlatarak rolünü genişletmeyi planlamaktadır.

Uluslararası petrol şirketlerinin 2020 ve sonrasında özellikle derin su alanları olmak üzere Senegal, Moritanya, Namibya ve Güney Afrika'nın yanı sıra Nijerya, Angola ve Gana gibi ülkelerde yeni alanların araştırılması ve geliştirilmesine ilgi göstereceği belirtilmektedir (Hafner vd., 2018). Senegal ve Moritanya (gaz), Kenya (petrol), önümüzdeki birkaç yıl içinde ticari üretim seviyelerinin devreye girmesi beklenen küçük ama kayda değer pazarlar olarak lanse edilmektedir. Başlatılan projelere örnek olarak Senegal'in Woodside Energy ve Cairn Energy tarafından SNE saha geliştirme ve Tullow Oil tarafından Kenya'daki Lokichar Basın projesi verilebilir.

Doğal gaz, küresel enerji talebinin dörtte birinden biraz daha azını oluştururken, bunun %9,6'sı 2018'de LNG olarak sağlanmıştır (Africa oil & gas review 2019). Afrika kıtası ise yakın gelecekte küresel gaz pazarı için kilit bir tedarikçi olma potansiyeline sahiptir (Africa oil & gas review 2019). Kıtanın LNG üretim kapasitesinden yararlanma oranı %61 (Küresel olarak %85), LNG ihracatı ise çoğunlukla Nijerya, Cezayir, Angola ve Mısır'dan olmak üzere 2018 yılında 39,7 mtpa' dır (BP Energy Outlook, 2018). Yalnızca Batı Afrika'da bulunan mevcut LNG kapasiteleri yıllık 33 milyon ton (Mtpa)'dur. Doğu Afrika ve Senegal / Moritanya'daki LNG projeleri ve Ekvator Ginesi'nin "LNG2Africa" girişiminin Sahra altı Afrika'daki toplam kapasiteyi 60-75 Mtpa'ya çıkarması beklenmektedir (EIA, 2014a). Özellikle kıta

gazının açık deniz gaz sıvılaştırma tesislerinin (FLNG) yaygınlaşması ile küresel LNG pazarlarında bulunması daha mümkün görünmektedir (Reuters, 2017).

Nijerya başta olmak üzere kıtadaki birçok ülke, enerji üretimi ve petrokimya gibi endüstriyel alanlar için yerli gaz rezervlerini geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu alana daha fazla kaynak sağlamak üzere enerji politikalarını da yeniden yapılandırmaktadır. Özellikle Nijerya'da, artan elektrik talebini karşılamak ve aynı zamanda gaz alevlenmesini azaltmak için gazdan elektriğe geçiş yatırımlarının artması elzem görünmektedir. Mısır (Zohr Sahası) ve Mozambik'teki (Coral South) projelerin hızlı gelişimi, endüstriyel büyümeyi güçlendirecek yeni gaz rezervleri için olağanüstü potansiyel olarak ifade edilmektedir.

Afrika O&G sektörü için geniş kapsamlı etkileri olabilecek diğer etkenler; sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) için artan küresel talep; yenilenebilir enerjinin öneminin daha net anlaşılması ve küresel ticareti, petrol piyasalarını ve tedarik zincirlerini sektöre uğratabilecek ABD ve Çin ticaret anlaşmazlığı, Suudi Arabistan ve Yemen arasındaki çatışmalar, küresel ölçekte ticaret anlaşmaları ile küresel iklim değişikliği olarak sayılabilir. Avrupa, Hindistan, Japonya, Kore ve ABD gibi birkaç büyük tüketici bölge ve ülkedeki ekonomik yavaşlama ve son olarak COVID19 salgını küresel petrol tüketimini baskılamaktadır. Karbonsuzlaştırmaya yönelik artan küresel eğilim, enerji karışımında kömürün payının azalması ve enerji üretimi ve diğer kullanımlar için doğal gaz talebini muhtemelen artıracaktır.

Doğal gaz söz konusu olduğunda nakliye ve dağıtım altyapısının yüksek maliyeti, SSA ülkelerindeki yerel gaz endüstrilerinin gelişiminin önündeki esas engellerden biri olmuştur (Hafner vd., 2018). Nijer deltasındaki doğal gazı ülkenin iç kısımlarına götüren gaz boru hattı, şimdiye kadar SSA'da dahili dağıtım için inşa edilen gaz şebekesinin tek örneğidir.

Sahra Altı Bölgede kendi petrol ürünleri talebinin yaklaşık üçte ikisine temin eden rafineriye sahip tek ülke Güney Afrika'dır. Kamerun, Çad, Fildişi Sahili, Nijer gibi bazı düşük potansiyelleri ülkeler yerel rafinerileriyle kendi ihtiyaçlarını karşılamakla birlikte bu, SSA'nın geri kalanıyla tam bir tezat oluşturmaktadır (BP, 2017b).

Angola ve Nijerya da dahil olmak üzere petrol üreten ülkelerin çoğu, üretimlerinin %85'inden fazlasını Avrupa, Asya ve ABD'ye ihraç etmektedir. Aynı durum Nijerya, Ekvator Ginesi ve Mozambik'ten gelen gaz için de geçerlidir.

Eylül 2019'da Suudi Aramco tesisine yapılan IHA saldırısı ve bunun küresel petrol fiyatları üzerindeki etkisi, enerji altyapısını güvence altına almanın zorunluluğunu bir kez daha göstermiştir. Kıtanın dört bir yanındaki üreticiler, Nijer Deltası'ndaki vandalizmden, Libya'daki savaş ve Kenya'daki kabile çatışmalarına kadar bölgeyi etkileyen çok çeşitli tehditler ile baş etmek zorunda kalmıştır. Özellikle Gine Körfezi ve Somali'deki korsan faaliyetlerin büyük bir endişe kaynağı olduğu ve terörizmden daha ciddi riskler taşıdığı görülmektedir.

IMF'ye göre Angola, Nijerya, Çad gibi birçok Afrika ülkesi "petrol ihracatına bağımlılık dereceleri" nedeniyle petrol fiyatlarındaki düşüşten en fazla etkilenen ülkeler arasında yer almaktadır (Arezki - Blanchard, 2014). Örneğin, Gabon, Angola ve Kongo Cumhuriyeti'nde, GSYİH'nın %40-50'si petrol ve doğal gazdan, Ekvator Ginesi'nde %80'i petrolden gelmektedir (Sy, 2014). Petrol fiyatlarında özellikle aşağı yönlü aşırı uzun süreli dalgalanmalar bu ülkelerin ekonomileri, dolayısıyla sektörel gelişimlerini de doğrudan etkilemektedir.

Kıtanın zorlu çalışma ortamı, kaynaklar sektöründe şeffaflık eksikliği, yasal belirsizlik ve politika istikrarsızlığı ile devam eden altyapı eksikliği uluslararası yatırımlar için caydırıcı unsurlardır (PwC, 2017). Ülkelerin yatırıma elverişli politika oluşturması, işgücü, sivil toplum, vergi düzenlemeleri, çevre kurumları, yerel halk, özel sektör ve hükümet dahil olmak üzere çeşitli paydaşlarla istişare gerektirdiğinden, yeni düzenlemelerin kabul edilmesi yıllar alabilmektedir. Örneğin Nijerya'da, Petrol Endüstrisi Yönetim Yasası (PIGB), Temsilciler Meclisindeki ilk tartışmadan yaklaşık yirmi yıl sonra, Ocak 2018'de kabul edilmiştir. Angola'da ise, 2018'in başlarında geçirilen bir dizi yasa ile ülkenin petrol ve gaz sektöründe reform yapma hedeflerini açıklamakla birlikte, ülkede ilgili reformların uygulanmasına ilişkin belirsizlik sürmektedir (Hafner vd., 2018).

Afrika kıtasındaki petrol sektörü geçmişi, Nijerya, Angola, Sudan ve Gabon gibi ülkelerde olduğu gibi beklenen sosyo-ekonomik gelişime dönüşmediğini açıkça göstermekte, aslında "bolluk paradoksu" (Karl, 2004) olarak tanımlanabileceğini de işaret etmektedir (Sachs - Warner 2001; Frynas vd., 2017).

## Sonuç

Genel anlamda Afrika kıtasında olduğu gibi Sahra Altı Ülkelerin yeraltı zenginlikleri de küresel anlamı olan büyüklük ve çeşitliliktedir, ancak bu servetin çoğu diğer daha büyük ve büyüyen ekonomilere ihraç edilmektedir. Çin hükümetinin özellikle Sudan, Güney Sudan, Kenya, Angola ve Nijerya olmak üzere Afrika kıtası ile olan siyasi ve ticari ilişki ve destekler de henüz vaat edilen ekonomik gelişime ulaşmamıştır. Yoksulluk, kıtada hâlâ yaygınken, daha önce Nijerya gibi ülkelerde var olan tarım endüstrisinin çoğu da petrol endüstrisi nedeniyle zarar görmüştür.

Afrika'da petrol ve gaz yatırımcılarının karşılaştığı temel zorluklar, siyasi istikrarsızlık, net olmayan mali rejimler, yasal çerçevelerin olmaması, genelleştirilmiş yolsuzluk, zayıf altyapı temeli ve vasıflı işgücü eksikliği ile ilgilidir.

Petrol fiyatlarındaki düşüş, Sahra altı Afrika'daki petrol ihracatçıları ve yatırımcıları büyük ölçüde sermaye harcamaları alanında giderlerinin revizyonuna neden olmuştur. Yüksek enerji fiyatları ile endüstri aktivitesi gelişirken, üreticiler yatırımlarını daha düşük sermaye, operasyonel ve düzenleme maliyetleri, daha düşük risk ve daha yüksek getiri olan projelere odaklamaktadır. Bu, özellikle politik risk ve altyapı kısıtlamalarının nispeten yüksek olduğu SSA projelerini de etkilemektedir. Ayrıca, SSA'nın hidrokarbon projelerinin çoğunun genellikle derin sularda olması yüksek maliyet etkilerini beraberinde getirmektedir. Kıta genelinde hem işlem maliyetlerini artıran hem de rekabeti, yeniliği ve üretkenliği engelleyen altyapı eksikliği nedeniyle maliyetler daha da artmakta ve küresel ölçekte rekabet şartları da zorlaşmaktadır.

Petrol fiyatları düzelse bile, Sahra altı Afrika'daki çoğu ülkenin doğal kaynak yönetimine yönelik yaklaşımlarında radikal bir düzenleme olmaksızın gerçek petro-kalkınmayı başarması pek olası görünmemektedir. Angola ve Nijerya istisnası dışında, Sahra altı Afrika'daki ülkeler uluslararası petrol endüstrisinde küçük oyuncularlardır. Ortak bir doğal kaynak temelli kalkınma gündemi üzerinde birlikte çalışabileceklerini düşünmek gerçekçi olmasa da bu bölgesel grupların ekonomik bağlantıları, paylaşılan bağları ve ortak deneyimleri, bu ülkelerin IOC'ler, Hindistan ve Çin'e karşı tutumlarında yardımcı olabilecektir. Günümüzde, bu yaklaşımı izleyen yalnızca Orta Afrika'dır. Bölgesel yaklaşımlar yerleşse bile, kurumsal, yasal ve politik zorlukların devam edeceği söylenebilir.

Kıtada enerji kaynaklarının bir sektör olarak gelişebilmesi için yerel tüketim konusu çok önemlidir. Uluslararası yatırımcılar LNG'ye öncelik verme eğilimindeyken, yeni gaz üreten ülkelerdeki yerel yönetimler, gaz rezervlerinin kullanımını çeşitlendirmeyi ve yalnızca hidroelektrik enerjisine güvenmek zorunda kalmadan elektrik açıklarını giderebilecek gaz yakıtlı üretim kapasiteleri geliştirmeyi hedeflemektedir. Nijerya gibi "kaynak laneti" nden etkilenen ülkelerde devasa petrol ve gaz kaynaklarına rağmen, sosyal ve siyasi istikrarsızlıktan derinden etkilenen ve derin yolsuzlukla boğuşan Afrika'daki (ve Dünyadaki) fakir ülke halkları "kendi" petroleri olarak gördükleri şeylerin meyvelerini elde etmek için doğrudan petrol şirketlerine yönelme eğilimindedir. Düzenli olarak ve giderek daha şiddetli bir şekilde, petrol şirketlerine olan düşmanlıklarını boru hatlarının sabote edilmesi, çalışanların kaçırılması, tesislerin işgal edilmesi (sığ su platformları dahil) yoluyla yansıtmaktadır. Bu eylemler, şirketlerin faaliyetlerini ciddi şekilde engellemektedir. Nijerya'daki siyasi ve sosyal durumu dengelemek, Kenya, Mozambik ve Tanzanya'da aynı hataları tekrarlamaktan kaçınmak, muhtemelen Sahra altı Afrika'daki gaz endüstrisinin karşı karşıya olduğu en büyük zorluklardır ve bölgenin tüm potansiyelinin gelişmesi için temel koşullardır.

Bahsedilen tüm bu olumsuzluk ve belirsizliklere karşın Sahra Altı Afrika, üreticiler ve diğer sektör oyuncularını için büyük fırsatlar sunan, şimdye kadarki üretimi hiçbir zaman Orta Doğu tarzı bir ekonomik mucizeyi ateşleyecek kadar büyük olmamış, henüz sınırları tam olarak belirlenmeyen bir hazinedir.

## KAYNAKÇA

- Africa Oil And Gas Review (2019), <https://www.oilreviewafrica.com/exploration/industry/africa-s-oil-and-gas-industry-poised-for-further-growth-pwc-report#:~:text=PwC's%20Africa%20oil%20and%20gas,major%20and%20emerging%20African%20markets.&text=Globally%2C%20natural%20gas%20will%20continue,the%20world's%20second%2Dleading%20fuel>.
- Afroil (2020), "Privately owned Nigerian company expands modular oil refinery," Issue 185, January 15, 2020. The Ogbale Refinery, Niger Delta Petroleum Resources, Ltd., (Erişim 2.10.2020).
- Aglionby, John (2017), Uganda's Oil Reserves Bring Promise of Work and Infrastructure. Financial Times. (<https://www.ft.com/content/e057c978-1555-11e7-b0c1-37e417ee6c76>. Erişim 6.12.2017).
- AKWIRI, Joseph (2019), "Kenya's first crude oil export sparks demands over revenue sharing". <https://www.reuters.com/article/us-kenya-oil-idUSKCN1VG1FQ>, Erişim 17.03.2021
- ALB. "Gabon: Oil and Gas Regulation". (2017), <http://www.africanlawbusiness.com/publications/oil-and-gasregulation/oil-and-gas-regulation-2017/gabon/q-and-a>. Erişim 19.12.2017)
- ALDEN, Chris (2005), "China in Africa". Survival 47, (2005), 147–164.
- Al-Jazeera (2017), (<https://www.aljazeera.com/news/2017/10/6/us-eases-sudan-economic-and-trade-sanctions>, Erişim 05.05.2021)
- AMOAKO-Tuffour vd. (2015), "Local Content and Value Addition in Ghana's Mineral, Oil and Gas Sectors: Is Ghana Getting It Right?" (<http://acetforafrica.org/publication/local-content-and-value-addition-in-ghanas-mineral-oil-and-gassectors/>. Erişim 10.12.2016)
- ANDREWS, Nathan (2013), "Community expectations from Ghana's new oil find: conceptualizing corporate social responsibility as a grassroots-oriented process". Afr. Today 60, (2013),54–75
- AREZKI, Rabah - Olivier Blanchard (2014), "Seven questions about the recent oil price slump". IMF direct, December 22nd. (2014).
- BASEDAU, Matthias (2005), "Resource Politics in Sub-Saharan Africa" (Vol. 14), GIGA-Hamburg.
- BBC News (2013a), "Kenya Profile", <http://www.bbc.co.uk/news/world-africa-13682176>.
- BBC News (2013b), "Angola: Ten years of peace but at what price?", 4 April 2012, [www.bbc.co.uk/news/world-africa-17589021](http://www.bbc.co.uk/news/world-africa-17589021), Erişim 13.04.2013).
- BBC News (2012), "Lamu port project launched for South Sudan and Ethiopia", 2.03.2012.
- BBC News (2012), By Louise Redvers, Angola: Promises temper election victory, <https://www.bbc.com/news/world-africa-19475950> Erişim 05.05.2021)
- BP Statistical Review of World Energy (2014), [https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReportArchive/b/LSE\\_BP\\_2014.pdf](https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReportArchive/b/LSE_BP_2014.pdf), Erişim 05.05.2021)
- BP 2017b, Statistical Review of World Energy (June 2017)
- BP, 2018, BP Statistical Review of World Energy 2019 | 67th edition

- BP, 2019, BP Statistical Review of World Energy 2019 | 68th edition
- BRADSTOCK, Felicity (2021), "Eni's Latest Oil Discovery Could Be Big For Angola", Oilprice.com (<https://finance.yahoo.com/news/eni-latest-oil-discovery-could-150000646.html#:~:text=The%20discovery%2C%20made%20on%20Tuesday,oil%20discovery%20in%20the%20area>. Erişim 04.05.2021)
- BREW-HAMMOND, Abeeku (2010), "Energy access in Africa: Challenges ahead". Energy Policy 38/5, p. 2292.
- BURKHARDT, Paul (2021), "Total expected to proceed with \$5.1 billion Uganda oil Project", 4/9/2021 (<https://www.worldoil.com/news/2021/4/9/total-expected-to-proceed-with-51-billion-uganda-oil-project>, Erişim 04.05.2021)
- CAMPOS, Indira - Alex Vines, A. (2008), "Angola and China: A Pragmatic Relationship", Chatham House, London: Center for Strategic International Studies, p. 8.
- CNN (2017), "Is Mozambique the Next Oil and Gas Hub? Available from. CNN (Erişim 6.12.2017). <http://www.cnn.com/2017/05/03/africa/mozambique-oil-and-gas-hub/index.html>.
- COHEN, Roberta (2004), "Calling on China: The China-Darfur Connection", The Washington Post via The Brookings Institute.
- CORBEAU, Anne-Sophie (2016), "LNG for Africa", King Abdullah Petroleum Studies and Research Center (KAPSARC), p.36, 2016.
- De MORAIS - Rafael Marques (2010), "The new imperialism: China in Angola". World Affs., 173: 67.
- EASTWOOD, Victoria - David Mckenzie (2021), "The billion-dollar question: Where is Angola's oil money?", BBC News, 29.11.2012.
- EBERHARD, Anton - Maria Shkaratan (2012), "Powering Africa: Meeting the financing and reform challenges". Energy Policy 42, p. 9.
- EBOHON, Sylvanus I. (2012), "Nigeria: State, Oil and Malignant Underdevelopment", The Western Journal of Black Studies, 36:3, p. 201.
- EIA (2013), International Energy Outlook, July 2013 ([www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484\(2013\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484(2013).pdf))
- EIA (2014a), Africa energy outlook—a focus on energy prospects in SubSaharan Africa (World Energy Outlook Special Report)
- IEA 2019, Country Profile: Nigeria Energy Outlook 2019, Africa Energy Outlook 2019, November 2019.
- EIA (2014b), [https://www.eia.gov/international/content/analysis/countries\\_long/Congo-Brazzaville/congo.pdf](https://www.eia.gov/international/content/analysis/countries_long/Congo-Brazzaville/congo.pdf), Erişim 05.05.2021)
- EIA (2020), World Energy Outlook, 2020 (<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020>)
- EIA (2021), Country Analysis Executive Summary: Angola, (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/AGO>, Erişim 05.05.2021)
- Embassy Of The United States (2013), "US-Sudan Relations", Embassy of the United States: Khartoum–Sudan, [http://sudan.usembassy.gov/ussudan\\_relations.html](http://sudan.usembassy.gov/ussudan_relations.html), Erişim 30.03.2013).
- ENI (2017b), Integrated Annual Report 2017, p.120.
- FERRIE, Jared (2012), "South Sudan, Kenyan Governments Sign Accord to Build Oil Pipeline Via Lamu", Bloomberg, Erişim 25.01.2012).
- FRYNAS, Jędrzej George vd. (2017), "The resource curse without natural resources: Expectations of resource booms and their impact". African Affairs, 116.463: 233-260.
- Further Africa (2019), <https://furtherafrica.com/2019/06/02/report-digital-opportunities-southern-africas-offering-in-2019/>, Erişim 05.05.2021)

- GAO. "Sub-Saharan Africa: Trends in US & Chinese Economic Engagement, Report for Congressional Requestors", February 2013, p.3.
- Gardaworld (2018), <https://www.garda.com/crisis24/news-alerts/140786/kenya-oil-operations-suspended-in-turkana-amid-protests-update-1> (Erişim 13.04.2021)
- GERVET, Bruno (2007), "Gas flaring emission contributes to global warming". Renewable Energy Research Group, Lulea University of Technology, Lulea, Sweden.
- GRAHAM, Emmanuel - Ovadia, Jesse Salah (2019), "Oil exploration and production in Sub-Saharan Africa, 1990-present: Trends and developments". The Extractive Industries and Society, 6.2, 593-609.
- HAFNER, Manfred vd. (2018), "Energy in Africa: Challenges and Opportunities". Springer Nature.
- IHS (2015), International energy oil & gas industry solutions. [2015- 12-30]. <http://www.ih.com/industry/oil-gas/international.aspx>.
- IMF Country Report (2017), No. 17/73, March 1, 2017, pg. 6, Erişim 1/10/2018)
- IMF Annual Report (2019), <https://www.imf.org/external/pubs/ft/ar/2019/eng/index.htm>, Erişim 05.05.2021)
- ISMAIL, Olawale Saheed - Ezaina Umukoro (2012), "Global Impact of Gas Flaring". Energy and Power Engineering.
- JINXING, Dai vd. (2019), "The significance of coal-derived gas in major gas producing countries". Petroleum Exploration and Development, 46(3), 435-450.
- KAPLINSKY, Raphael vd. (2007), "Working Paper 291: The Impact of China on Sub-Saharan Africa", (Brighton: Institute of Development Studies), p. 42.
- KARL, Terry.L. (2004), "Oil-led development: social, political, and economic consequences". Encyclopedia of Energy. Elsevier, pp. 661–672.
- KIMEMIA, David - Annegarn, Harold (2016), "Domestic LPG interventions in South Africa: Challenges and lessons". Energy Policy, 93: 150-156.
- MODELEVSKY MS - Modelevsky MM (2016), "Assessment of the discovered and undiscovered oil and gas of Africa". Russ Geol Geophys 57, 1342–1348.
- NNPC (2013), Annual Statistical Bulletin (<https://www.nnpcgroup.com/Public-Relations/Oil-and-Gas-Statistics/MPI%20Figures/Monthly/2013/2013%20ASB%201st%20edition.pdf>, Erişim 05.05.2021)
- Oil And Gas Journal (2020), Nigeria, (<https://www.ogj.com/exploration-development/area-drilling/article/17281042/nigeria>, Erişim 05.05.2021)
- OMONDI, George (2018), "Total to built Kenya's crude pipeline to Lamu. In: East Africa" <http://www.theeastafrican.co.ke/business/Total-build-Kenya-Turkana-Lamu-crude-oil-pipeline/2560-4275772-2lfifs/index.html>. Erişim 7.03.2018
- ONI, Samuel. I., - Mark. A. Oyewo (2011), "Gas flaring, transportation and sustainable energy development in the Niger-Delta, Nigeria". Journal Of Human Ecology, 33(1), 21-28.
- ORUONYE, Emeka.D. (2012), "Multinational oil corporation in Sub-Sahara Africa: an assessment of the impact of globalization". Int. J. Humanit. Soc. Sci. 2, 10.
- OTHIENO, Herick - Joseph Awange (2016), "Energy resources in Africa. distribution, opportunities and challenges". Springer, Berlin,
- OVADIA, J.Salah (2012), "The dual nature of local content in Angola's oil and gas industry: development vs. elite accumulation". J. Contemp. Afr. Stud. 30, 395–417.
- PANFORD, Kwamina (2017). "Africa's Natural Resources and Underdevelopment". Palgrave Macmillan US, New York.

- Petroleum Africa (2018), Shell enters Mauritanian Offshore. Available from <https://www.petroleumafrika.com/shell-enters-mauritanian-offshore>, (Erişim 16.11.2018).
- PwC (2017), Africa's oil & gas sector continues to show growth. In: PwC South Africa. <https://www.pwc.co.za/en/press-room/oil-gas-africa-continent.html>. Erişim 1.03. 2018)
- PwC, (2018), More change expected in a struggling global natural gas market.
- RADNEDGE, Stuart (2015), "Is Mozambique the new Qatar?", (<https://www.gasworld.com/is-mozambique-the-new-qatar-/2007993.article>, Erişim 05.05.2021)
- Reuters (2017), African LNG exports to get boost from offshore projects. In: Reuters. <https://www.reuters.com/article/africa-lng/african-lng-exports-to-get-boost-from-offshore-projects-idUSL5N1KI5W9>
- Reuters News Agency (March 20, 2019), Sudan says Egyptian Red Sea oil and gas blocks are on its territory, <https://www.reuters.com/article/us-egypt-sudan-idUSKCN1R1246>, Erişim 05.05.2021)
- RIAK, Ater Y. (2021), "Challenges of Oil and Gas Industry in South Sudan". <http://www.gurtong.net/ECM/Editorial/tabid/124/ctl/ArticleView/mid/519/articleId/20890/Challenges-Of-Oil-and-GasIndustry-In-South-Sudan.aspx>.
- RORNES, Orvica - Haakon Vennemo (2012), "The cost of providing electricity to Africa". Energy Economics 34, p. 1318.
- ROTIMI, Mathew - Harold Ngalawa (2017), "Oil Price Shocks and Economic Performance in Africa's Oil Exporting Countries" 13. pp. 21.
- SACHS, Jeffrey D. - Andrew M. Warner (2001), "The curse of natural resources". European economic review 45, 4-6: 827-838.
- Save Lamu, "About Laum, Save Lamu [website] (2013), [www.savelaum.org/about-lamu/](http://www.savelaum.org/about-lamu/), Erişim 25.04. 2013.
- SINGH, Sushant.K. (2007), "India and West Africa: A Burgeoning Relationship". Chatham House, London, UK (Erişim 18.01.2018).
- SKATEN, Monica (2018), "Ghana's oil industry: steady growth in a challenging environment".
- SPARKS, Donald.L. (2012), "Large Scale Land Acquisitions in Sub-Saharan Africa: The New Scramble?", International Business & Economics Research Journal 11/6, p. 687.
- SY, Amadou (2014), "Four instruments to strengthen financial integration in Sub-Saharan Africa." Reply form: 75, (2014).
- The Reporter Ethiopia (2017) Gov. cancels planned Ethio-Djibouti oil pipeline project. <https://www.thereporterethiopia.com/article/gov-cancels-planned-ethio-djibouti-oil-pipeline-project>. Erişim 7.03.2018)
- The World Bank Group, Global Gas Flaring Reduction Partnership, Erişim 1/21/2020.
- The World Bank Group (2020), Annual Report 2020, (<https://www.worldbank.org/en/about/annual-report/world-bank-group-downloads>)
- VINES, Alex (2021), "Africa's oil and gas potential: Boom or hype?" (2014). <http://edition.cnn.com/2014/09/18/business/africa-oil-gas-potential-boom-hype/index.html> Erişim 04.05.2021)
- WALKER, Andrew (2009), "The day oil was discovered in Nigeria", BBC News, 17 March 2009.
- WHALLEY, John (2011), "China's Integration into the World Economy, Singapore" World Scientific Publishing Co., p. 243.
- World Bank, (2013); Sub Saharan Africa', The World Bank, (<http://data.worldbank.org/region/sub-saharan-africa>), Erişim 20.03.2013).

World Bank, The 2018, Chad—Overview: Washington, DC, The World Bank, May 17. (Erişim 13.06.2019, at <http://www.worldbank.org/en/country/chad/overview>.)

ZAFAR, Ali (2007), "The Growing Relationship Between China and Sub-Saharan Africa: Macroeconomic, Trade, Investment, and Aid Links". World Bank Research Observer 22/1, p. 118.

ZHAO, Hong (2007), "China's Oil Venture in Africa", East Asia, 24, p. 400.