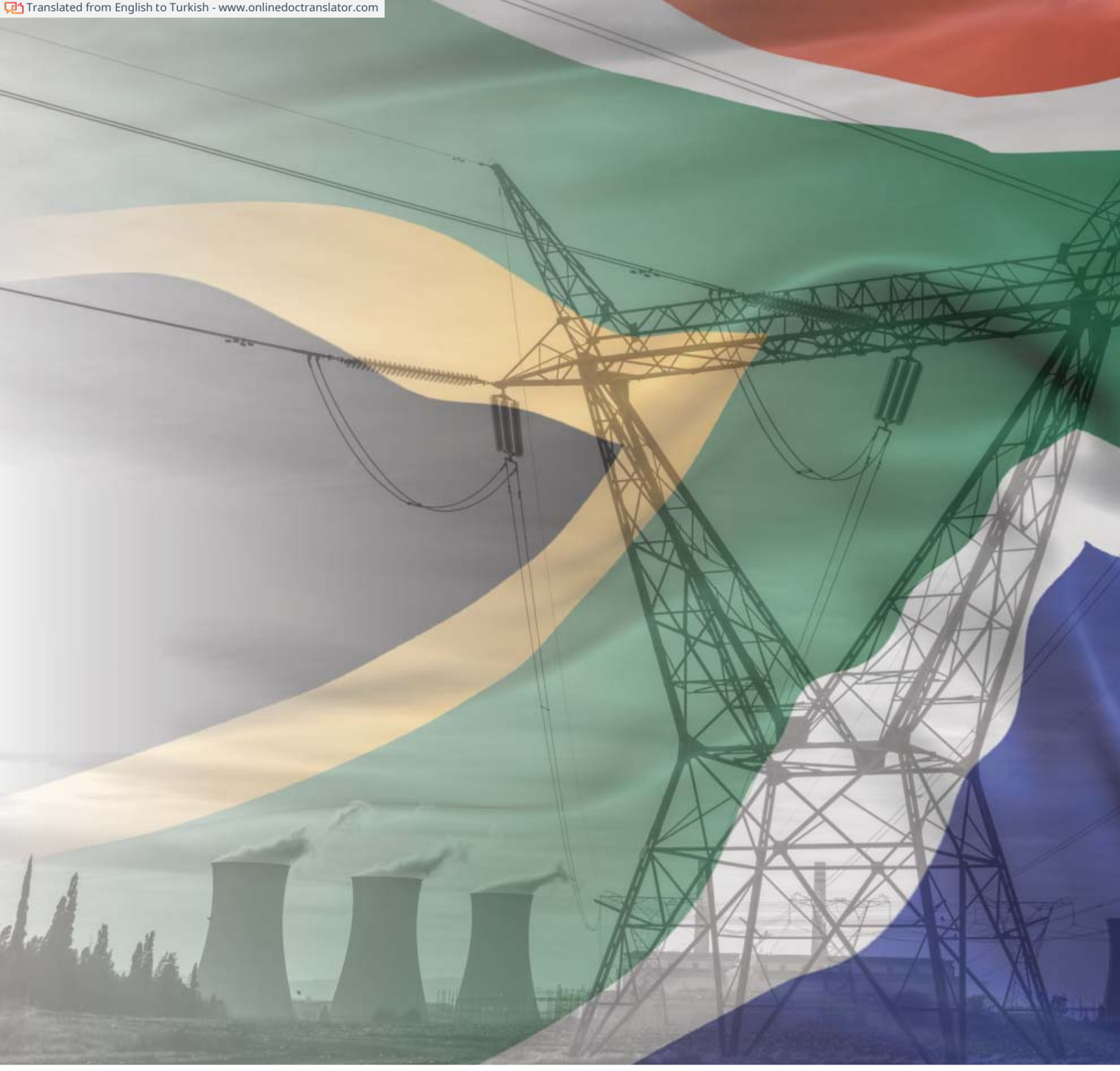




GÜNEY AFRİKA'NIN SADECE ENERJİ GEÇİŞİ YATIRIM PLANI (JET IP'si)

2023-2027 başlangıç dönemi için



THE PRESIDENCY
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA







MESAJDAN BAŞKAN CYRIL RAMAPHOSA

Dünya çapında, iklim değışikliğinin özellikle en yoksul ve en savunmasız kesimler üzerindeki yıkıcı etkisini gördük. Güney Afrika'da, kötüleşen yangınlar, seller ve kuraklıklar nedeniyle can kaybı ve geçim kaynaklarının yok olmasıyla karşılaştık. Tüm uluslararası toplum, sera gazı emisyonlarını azaltarak iklim değışikliğinin temel nedenini ele almadığı sürece, halkımız giderek daha fazla etkilerine karşı savunmasız hale gelecektir.

Güney Afrika'nın iklim değışikliğiyle mücadele konusundaki kararlılığı uzun vadeli ve sarsılmazdır. Gelişmekte olan ekonomilerin küresel ısınmaya çok az katkıda bulunmuş olmasına rağmen, hepimizin bu konuda adil payımıza düşeni yapmamız gerektiği anlayışından kaynaklanmaktadır. 2021'de sunduğumuz Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkımız, Paris Anlaşması ile uyumlu iddialı bir emisyon azaltma yörüngesi ortaya koymaktadır. Başarısı için uluslararası desteğe ihtiyaç duymaktadır.

Düşük karbonlu bir ekonomiye uzun vadeli ve iyi yönetilen bir geçiş uygulama taahhüdümüz artık bu Adil Enerji Geçiş Yatırım Planı'nda somutlaştırılıyor. Plan, yönünü Güney Afrika'nın enerji ve iklim politikalarından alıyor. Bu politikalar, enerji karışımımızı çeşitlendirme ve düşük karbonlu bir ekonomiye geçişimizin eşitsizlik, yoksulluk ve işsizlikle mücadele çabalarımıza katkıda bulunmasını sağlama kararlılığımızı yansıtıyor.

Plan, iklim değışikliğiyle mücadele ile ekonomik büyümeyi desteklemek arasında bir uzlaşma olmadığı konusunda nettir. Bunun yerine, adil bir enerji dönüşümü yatırım çekebilir, yeni endüstriler ve işler yaratabilir ve enerji güvenliği ve iklim dayanıklılığına ulaşmamıza yardımcı olabilir.

Uluslararası ve yerel yatırımcıları, Güney Afrika ile ortaklık kurmaya ve Güney Afrika ve dünya için daha iyi, sürdürülebilir bir gelecek vizyonumuzu gerçeğe dönüştürmeye davet ediyoruz.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	1
YÖNETİCİ ÖZETİ	5
JET IP'YE GİRİş JET IP'YE	5
GENEL BAKIş	8
Elektrik sektörü	9
Yeni enerji aracı (NEV) sektörü	11
Yeşil hidrojen (GH) ₂ Sektör	12
Çapraz kesim yatırımları JET	13
IP'NİN FİNANSMANI	14
JET IP'NİN UYGULANMASI	17
1 JET IP'NİN KAPSAMI VE AMAÇLARI	19
2 BAĞLAM	23
2.1 GÜNEY AFRİKA'YI KARşILAşTIRAN İKLİM RİSKLERİ	23
2.1.1 Fiziksel riskler	24
2.1.2 Sosyal riskler	24
2.1.3 Geçiş riskleri	24
2.2 GÜNEY AFRİKA'NIN ADİL ENERJİ GEçİşİNE YAKLAşIMI	25
2.3 GÜNEY AFRİKA'NIN SEKTÖRLERARASI DEKARBONİZASYON YATIRIMINA YAKLAşIMI	28
2.4 ADİL BİR GEçİş İÇİN POLİTİKA VE DÜZENLEYİCİ ÇERÇEVE OLUşTURMA	30
2.4.1 İklİmle ilgili politikalar	30
2.4.2 Elektrikle ilgili politikalar	31
2.4.3 Adil geçişle ilgili politikalar	32
2.4.4 Finansla ilgili politikalar	33
2.4.5 Endüstriyle ilgili politikalar	33
2.5 ELEKTRİK POLİTİKASINDAKİ SON GELİşMELER	34
3 PORTFÖY SONUÇLARI VE ÖNCELİKLENDİRME KRİTERLERİ	37
3.1 PORTFÖY SONUÇLARI	37
3.2 FON KULLANIMINA İLIşKİN ÖNCELİKLENDİRME KRİTERLERİ	39
4 JET IP PORTFÖYÜ	41
4.1 GİRİş	41
4.2 ELEKTRİK SEKTÖRÜ	43
4.2.1 Giriş	43

4.2.1.1 Elektrik: Karbonsuzlaştırma için bir öncelik	43
4.2.1.2 Temel ekonomik ve sosyal hususlar	44
4.2.1.3 Güney Afrika'da bugüne kadar yenilenebilir enerjiye yapılan yatırımlar	47
4.2.1.4 Mpumalanga kömür toplulukları için gerekli adil enerji dönüşümü	48
4.2.2 Altyapıda katalitik elektrik sektörü yatırımları gerekiyor	53
4.2.2.1 Devre dışı bırakma yatırımı	54
4.2.2.2 Yeni üretim kapasitesine yatırım	54
4.2.2.3 İletim şebekesi ve dağıtım şebekesine yatırım	55
4.2.2.4 Elektrik altyapısına gerekli toplam yatırım	56
4.2.3 Mpumalanga kömür topluluklarında gerekli adil geçiş yatırımı	59
4.2.4 Elektrik sektöründe gerekli adil geçiş yatırımları	70
4.2.4.1 Temiz enerji değer zincirine yatırım	70
4.2.4.2 Elektrik üretim sahipliğine ilişkin alternatif modellerin pilot uygulaması	71
4.3 YENİ ENERJİ ARAÇLARI SEKTÖRÜ	73
4.3.1 Bağlam	73
4.3.2 Odak ve kapsam	76
4.3.3 Güney Afrika'nın NEV'lere geçişine yönelik değer önerisi	78
4.3.3.1 Ekonomik büyüme ve yatırım	78
4.3.3.2 Adil Geçiş	78
4.3.3.3 Karbonsuzlaştırma	79
4.3.3.4 Yeşil / Sürdürülebilir üretim	79
4.3.4 NEV penetrasyon potansiyeli	81
4.3.5 Gerekli NEV sektörü yatırımları	85
4.4 YEşİL HİDROJEN SEKTÖRÜ	89
4.4.1 Giriş	89
4.4.2 Güney Afrika'nın GH'sızdeğer önerisi	91
4.4.3 Talep odaklılık ve pazar odaklılık	91
4.4.4 Ulusal koordinasyon ve altyapı planlaması	92
4.4.5 Son yeşil hidrojen girişimleri	93
4.4.6 Zorluklar	94
4.4.7 GH'ye gerekli yatırım₂sektör geliştirme	95
4.5 ADİL ENERJİ GEçİşİ İÇİN BECERİLER	99
4.5.1 Bağlam	99
4.5.2 Adil enerji dönüşüm becerilerine yatırım	101
4.6 BELEDİYE ADİL ENERJİ GEçİşİ	105
4.6.1 Bağlam	105
4.6.2 Zorluklar	106
4.6.3 JET için katalitik belediye yatırımları	109

5	JET IP'NİN FİNANSMANI	113
	5.1 GİRİŞ	113
	5.2 ARKA PLAN	113
	5.3 KAMU MALİYESİ DURUMU VE OLASI YÜKÜMLÜLÜKLER	114
	5.3.1 Kamu maliyesi	114
	5.3.2 Muhtemel yükümlülükler	115
	5.4 FİNANSAL SEKTÖRÜN MANZARASI	116
	5.4.1 Derin ve likit sermaye piyasaları	116
	5.4.2 Sağlam finansal yönetim çerçevesi	116
	5.4.3 Bağımsız merkez bankası	117
	5.4.4 Sürdürülebilir finans düzenlemeleri ve girişimleri	117
	5.5 JET IP FİNANSMAN İHTİYAÇLARI (2023–2027)	117
	5.5.1 Yatırımların önceliklendirilmesi ve sıralanması	119
	5.6 FİNANSMAN İLKELERİ	120
	5.7 FİNANSMAN ARAÇLARI VE TERCİH EDİLEN ŞARTLAR VE KOŞULLAR	121
	5.7.1 Hibeler	122
	5.7.2 İmtiyazlı krediler	122
	5.7.3 Bütçe desteği	122
	5.7.4 Karma finans	123
	5.7.5 Tematik tahvil ihracı	123
	5.7.6 Piyasaya bağlı finansman araçları	123
	5.8 POTANSİYEL FİNANSMAN KAYNAKLARI	124
	5.8.1 Güney Afrika'nın kalkınma finans kuruluşları	125
	5.8.2 Özel sektör	125
	5.9 JET IP ÖNCELİKLERİ (2023–2027) VE YATIRIMCILAR İÇİN GİRİŞ NOKTALARI	126
	5.10 SONUÇ	128
6	IPG'DEN 8,5 MİLYAR ABD DOLARI TEKLİFİ	129
	6.1 GİRİŞ	129
	6.2 HIZLANDIRILMIŞ KÖMÜR GEÇİŞİ İÇİN İKLİM YATIRIM FONLARI (CIF KANUNU)	130
	6.3 AVRUPA BİRLİĞİ – AVRUPA YATIRIM BANKASI	130
	6.4 FRANSA	131
	6.5 ALMANYA	131
	6.6 BİRLEŞİK KRALLIK	131
	6.7 AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	132
7	JET IP UYGULAMASI	135
	7.1 JET IP YÖNETİMİ VE YÖNETİMİ	135
	7.2 JET IP İZLEME, DEĞERLENDİRME VE ÖĞRENME ÇERÇEVESİ	139
	7.3 JET IP RİSK YÖNETİM ÇERÇEVESİ	141
	7.4 JET IP UYGULAMA KOORDİNASYONU VE ANA AŞAMALAR	144

TERİMLER SÖZLÜĞÜ	146
KISALTMALAR	149
TABLOLARIN LİSTESİ	152
RAKAMLAR LİSTESİ	154
 EK A – JET IP DANIşMANLIKLARI	 156
 EK B – ELEKTRİK SEKTÖRÜ MODELLEME VARSAYIMLARI VE TEKNİK ANALİZ, VE ESKOM JET PROJESİ BORU HATTI	 160
GENEL BAKIş	160
ANALİZ YÖNTEMİNDE ELE ALINMASI GEREKEN	160
ANA SORULAR	160
GÜNEY AFRİKA'NIN 2030 NDC AZALTMA HEDEFİ GÜNEY	161
AFRİKA'NIN UZUN VADELİ AZALTMA HEDEFLERİ	161
GÜNEY AFRİKA'NIN GHG EMİSYONLARI VE 2030'A KADAR AZALTMA SEÇENEKLERİ	163
Elektrik sektörü	165
Sıvı yakıt sektörü	166
Karayolu taşımacılığı	166
Doğalgaz kullanımı	168
Uzun vadeli sera gazı emisyonu kısıtlaması ve uzun vadeli net sıfır CO ₂ Hedef	168
Talep yönlü politikalar ve önlemler	168
ANA PARAMETRELER, VARSAYIMLAR VE ÇIKTILAR	169
İndirim oranı, ekonomik büyüme oranı ve dışsal enerji	169
fiyatları Santral özellikleri	169
SONUÇLAR	170
Elektrik talebi	170
GHG emisyonları	170
Elektrik sektöründe azaltma	174
 EK C – ADİL GEçİş ÖNCELİKLİ ALANLAR VE HAKKINDA ULUSLARARASI DERSLER	 KÖMÜR GEçİşLERİ 192
 EK D – NEV SEKTÖRÜ İÇİN HESAPLAMALAR	 200



ÖNSÖZ

Güney Afrika'nın beş yıllık ilk dönem (2023-2027) için Adil Enerji Geçiş Yatırım Planı (JET IP), Güney Afrika hükümeti ile Fransa, Almanya, Birleşik Krallık (BK), Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Avrupa Birliği (AB) hükümetleri (Uluslararası Ortaklar Grubu'nu [IPG] oluşturarak) arasında UNFCCC'nin (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi) 26. Taraflar Konferansı'nda (COP26) oluşturulan tarihi Adil Enerji Geçiş Ortaklığı'na (JETP) yürürlüğe koyuyor. JETP, Güney Afrika'nın fosil yakıt bağımlı ekonomisinin adil bir şekilde dönüştürülmesinde içkin olan benzersiz ekonomik ve sosyal zorluklar konusunda taraflar arasındaki angajmanları takip etti. JETP, Güney Afrika'nın ülkenin güncellenmiş Ulusal Belirlenmiş Katkısında (NDC) belirtilen 420-350 megaton karbondioksit eşdeğeri (MtCO₂) en iddialı emisyon azaltma aralığına ulaşmasını destekliyor²-eq) 2030 yılına kadar. JETP'in ayırt edici bir özelliğİ, ortakların 'adil bir geişı' mümkün kılma konusundaki merkeziliğİ ve kararlılığİdır; böylece enerji geçişinin geçim kaynakları, işçiler ve topluluklar üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkisi kabul edilmiş olur.

JETP'nin vizyonu ve hedefleri bir Siyasi Beynamede ifade edilmiştirİ, amacı *“Güney Afrika'nın düşük emisyonlara ve iklime dayanıklı kalkınmaya giden yolunu desteklemek, elektrik sisteminin adil geçişini ve karbonsuzlaştırılmasını hızlandırmak ve Güney Afrika'nın düşük karbonlu bir geleceğİ doğru geçişini desteklemek için yeşil hidrojen ve elektrikli araçlar gibi yeni ekonomik fırsatlar geliştirmek amacıyla iddialı, uzun vadeli bir ortaklık kurmak.”* Siyasi Beyname, IPG'nin 2023 ile 2027 arasında bir yatırım çerçevesi üzerinde mutabakata varılması koşuluyla 8,5 milyar ABD doları tutarında bir başlangıç seferberliğİ sağlayacağını öngörmektedir. Bu katalitik finansman, hem özel hem de kamu kaynaklarından çok daha fazla kaynak düzeyini kaldıraçlamayı amaçlamaktadır.

JETP'yi yürürlüğe koymak için, Başkan Ramaphosa tarafından Şubat 2022'de kurulan bir Başkanlık İklim Finansmanı Görev Ekibi (PCFTT), IPG ile etkileşime girmek ve teklifi analiz etmekle görevlendirildi ve Kabineye (Bakanlar Arası Komite [IMC] aracılığıyla) teklifin bileşimi, karşılanabilirliğİ ve Güney Afrika'nın iklim değİşikliği risklerine ilişkin hırsları ve öncelikleriyle uyumu konusunda tavsiyelerde bulunmak üzere görevlendirildi. İklim Yatırım Fonları (CIF) tarafından desteklenen bağımsız bir JETP Sekreterliğİ, PCFTT ve IPG'nin rehberliğİnde yatırım çerçevesini geliştirmek için teknik ve toplantı düzenleme yetenekleri sağladı. Şekil 1, bu yapıların ilişkisini, yetkisini ve hesap verebilirliğini göstermektedir.

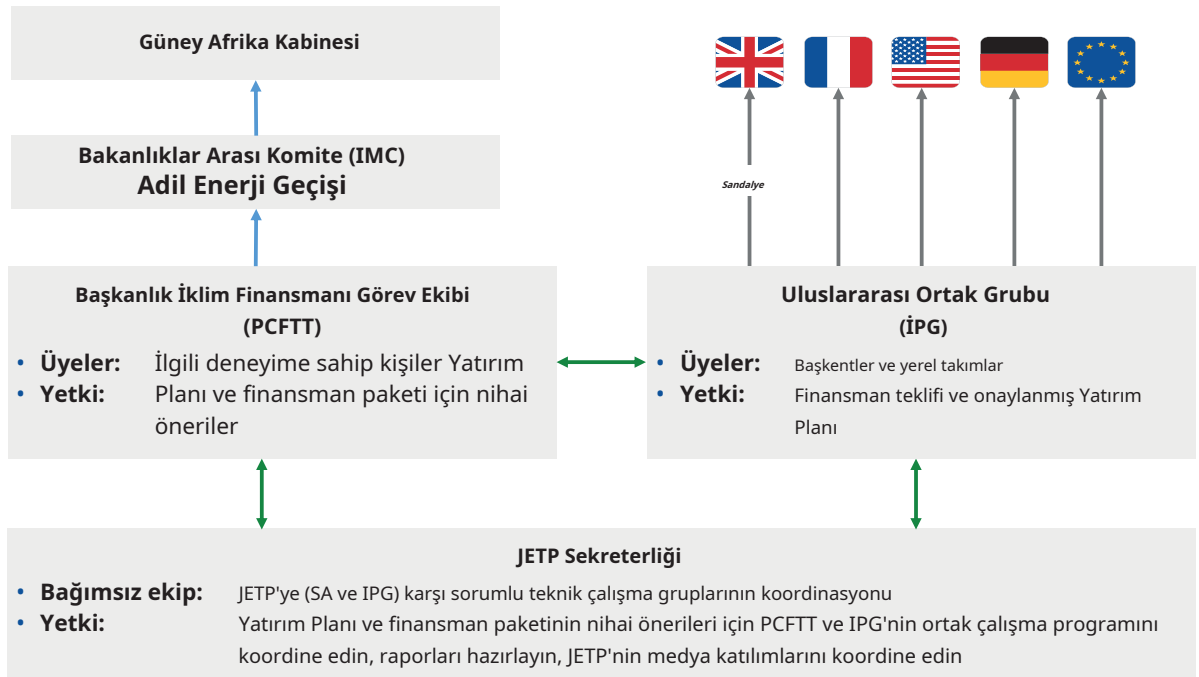
Güney Afrika hükümeti ve IPG ortakları, ortaklığİ ilerletmek ve kaynakları çekmek için önemli olan bu JET IP'nin geliştirilmesinde 2022 yılında ulaşılan kilometre taşını kabul ediyor

¹ Siyasi Beyname'nin 17. Paragrafı.

diğer finansman kaynaklarından. Bu JET IP'de açıklanan ilk portföy, önümüzdeki on yıllarda ülkenin ekonomik, sosyal ve ekonomik sonuçlarına ulaşmak için önümüzdeki beş yıl içinde sürdürülebilir bir adil enerji geçişini hızlandırmak için gerekli önceliklere odaklanmaktadır. Ayrıca, 8,5 milyar ABD doları tutarındaki ilk IPG teklifinin en iyi şekilde nasıl kullanılabileceğini de değerlendirmektedir.

JET IP, daha uzun vadeli bir süreçteki bir dönüm noktasını temsil ediyor ve ortaklar 2023 ve sonrasında birlikte çalışmaya devam edecekler. Bu tür çalışmalar, finansman yapıları, finansal akışların zamanlaması ve diğer uygulama biçimleri hakkında daha ayrıntılı bilgilerle bilgilendirilen kapsamlı bir uygulama planının geliştirilmesini içerir ve bu, diğerlerinin yanı sıra, istenen ve etkili sonuçların elde edilmesini sağlamak için yönetim, hesap verebilirlik, sonuç izleme ve değerlendirme mekanizmalarını ele alacak ve ortaya çıkan koşullara yanıt olarak gerektiğinde iyileştirmeler yapacaktır. Bu çalışma, Güney Afrika ve IPG arasındaki sürekli yakın işbirliğiyle bilgilendirilecek ve JET IP hakkında düzenli ilerleme raporları ileride sağlanacaktır.

Şekil 1. JET IP yönetimi





JET IP, 2022 yılı boyunca dinamik bir bağlamda, Ağustos 2022'de Kabine tarafından kabul edilen Adil Geçiş Çerçevesi ve yenilenebilir enerjiye yatırımı serbest bırakan kapsamlı enerji sektörü reformları dahil olmak üzere çeşitli destekleyici politikalar ve süreçlerin başlatılmasıyla birlikte geliştirildi. JET IP, gençler, emekçiler, iş dünyası, sivil toplum, yerel yönetim ve inanç temelli örgütlerle bir dizi teknik çalışma grubu ve paydaş tartışmasını içeren ülkeye ait, ülke liderliğindeki bir katılım süreciyle geliştirildi. Politika yapıcılar, akademisyenler, sivil toplum ve iş dünyası arasındaki Güney Afrika'nın kapsamlı bilgi tabanından yararlandı. Güney Afrika hükümeti, özellikle önümüzdeki uygulama aşamalarında JET IP'nin etkinliğini ve etkisini artırmak için Başkanlık İklim Komisyonu (PCC) aracılığıyla kolaylaştırılan paydaşlarla açık bir diyalog sürdürmeyi üstlendi.

Güney Afrika hükümeti ve IPG, JET IP'de belirtilen önceliklerin ve kaynak ihtiyaçlarının uzun vadeli ortaklığa rehberlik ettiği ve daha fazla kaynak seferberliğine katkıda bulunduğu kalıcı bir ilişkiye kendini adanmıştır. IPG'nin 128 milyar ZAR (8,5 milyar ABD Doları) teklifi Bu JET IP'de sunulan toplam 1,5 trilyon ZAR'a önemli bir katkıdır ve tüm taraflar daha fazla kamu ve özel kaynağa ihtiyaç duyulacağını kabul etmektedir. Özellikle JETP, özel sektörden talep edilen temel katkıyı ve bu yatırım planında ifade edilen finansman açığına katkıda bulunmada hayırsever sermayenin rolünü kabul etmektedir ve Güney Afrika'nın etkilenen bölgelerinde adil geçişi desteklemek için yaklaşımlar geliştirmektedir. Güney Afrika'nın hedeflenen uzun vadeli ekonomik, sosyal ve çevresel sonuçlarına ulaşma yönünde sürdürülebilir bir ilerleme sağlamak için her türlü finansman gereklidir.

² JET IP genelinde kullanılan döviz kuru: 15:1.



YÖNETİCİ ÖZETİ

JET IP'YE GİRİŞ

Güney Afrika'nın 2023-2027 yıllarını kapsayan beş yıllık dönemini kapsayan Adil Enerji Dönüşüm Yatırım Planı (JET IP), Güney Afrika Hükümeti tarafından yapılan karbonsuzlaştırma taahhütlerini desteklemek için ihtiyaç ölçeğini ve gerekli yatırımları ortaya koyuyor.

JET IP, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne (UNFCCC) 26. yılından önce sunulan Güney Afrika'nın güncellenmiş Ulusal Belirlenmiş Katkısı (NDC) ile uyumludur.^{inci}Kasım 2021'de Glasgow'da yapılacak Taraflar Konferansı (COP 26) ve Güney Afrika'nın 2020'de UNFCCC'ye sunduğu Uzun Vadeli Düşük Emisyonlu Kalkınma Stratejisi (LEDS). NDC, ülkeyi emisyonlarını 420-350 megaton karbondioksit eşdeğeri (MtCO₂) aralığında azaltmaya mecbur ediyor.^{2-eq} 2030 yılına kadar. Bu hedef, Güney Afrika'nın Paris Anlaşması'nın 2.1(a) Maddesinde yer alan uzun vadeli sıcaklık hedefine adil bir katkı sağlamasıyla tutarlıdır; buna göre, 2030 yılında 420 Mt'lik bir hedef, 2 derecelik bir sıcaklık hedefine adil bir katkı sağlamakla tutarlıdır; 2030 yılında 350 Mt'lik bir hedef ise 1,5 derecelik bir sıcaklık hedefiyle tutarlıdır. Bu revize NDC'yi sunarken, Güney Afrika hükümeti, alt aralığı karşılama yeteneğinin, daha düşük karbonlu teknolojilere geçişini desteklemek için mevcut finansal yatırım düzeyine bağlı olacağını belirtmiştir.

JET IP, Güney Afrika'nın Ulusal Kalkınma Planı (NDP) 2030'a dayanmaktadır.³Ülkenin yoksulluk, eşitsizlik ve işsizlik gibi sistemsel zorluklarıyla mücadele etmeye odaklanmıştır. Buna göre, Güney Afrika'nın enerji dönüşümü, ülkenin endüstriyel kalkınmayı, yeniliği ve ekonomik çeşitliliği ilerletmesi için bir fırsattır. Ülkenin enerji, iklim ve diğer ilgili politikaları çerçevesinde, hem kamu hem de özel sektör kaynaklarını kullanarak, iyi planlanmış bir şekilde birkaç on yıl boyunca gerçekleşecektir ve uluslararası toplumdan yerel kaynakları tamamlamak için sağlayabileceği mali desteğin ölçeğine ve niteliğine büyük ölçüde bağlıdır. Bu nedenle JET IP, uluslararası ve yerel yatırımcılara ve bağışçılara Güney Afrika ile adil enerji dönüşümü yolculuğunda ortaklık kurmaları için bir davettir.

Güney Afrika Hükümeti ile Fransa, Almanya, Birleşik Krallık (BK), Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Avrupa Birliği (AB) Hükümetleri (toplu olarak Uluslararası Ortaklar Grubu [IPG]) arasında COP26'da imzalanan Siyasi Beyanname, Adil Enerji Geçiş Ortaklığı'nın (JETP) kurulmasına yol açtı. *"İddialı, uzun vadeli bir hedef belirleyin*

³ Güney Afrika Hükümeti, 2012, Ulusal Kalkınma Planı 2030: Geleceğimiz – İşe Yaramasını Sağlayın.



"Güney Afrika'nın düşük emisyonlu ve iklime dayanıklı kalkınma yolunda ilerlemesini desteklemek, elektrik sisteminin adil geçişini ve karbonsuzlaştırılmasını hızlandırmak ve Güney Afrika'nın düşük karbonlu bir geleceğe doğru geçişini desteklemek için yeşil hidrojen ve elektrikli araçlar gibi yeni ekonomik fırsatlar geliştirmek için ortaklık."

Siyasi Beyanname, bir yatırım çerçevesi üzerinde mutabakata varılması koşuluyla, IPG'nin Güney Afrika'nın mümkün olan en iddialı NDC senaryosuna uygun olarak düşük karbonlu geleceğine ulaşmasını desteklemek için üç ila beş yıl boyunca başlangıçta 8,5 milyar ABD doları harekete geçirmesini öngörmüştür. Siyasi Beyanname, Güney Afrika ve uluslararası ortaklardan oluşan bir ortaklık kurulmasına karar verildi; bu ortaklık şunları mümkün kılacaktır:



- *"Güney Afrika'nın elektrik sisteminin karbondan arındırılmasının hızlandırılması, Güney Afrika'nın Ulusal Katkı (NDC) aralığında mümkün olan en iddialı hedefe, mevcut kaynaklar ölçüsünde ulaşılması;*
- *Güney Afrika'nın, özellikle kömür madencileri, kadınlar ve gençler olmak üzere, kömürden uzaklaşmanın etkilediği savunmasız işçileri ve toplulukları koruyan adil bir geçişe öncülük etme çabaları;*
- *Güney Afrika'nın Eskom'un borcunu başarılı ve sürdürülebilir bir şekilde yönetme, özel sektörün rolünü tanımlama ve elektrik sektöründe ayrıştırma ve gelir toplamının iyileştirilmesi gibi politika reformları yoluyla elverişli bir ortam yaratma yönündeki ulusal düzeydeki çabaları;*
- *Yerel değer zincirlerinin (Mikro, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler dahil) yeni ekonomik fırsat alanlarından yararlanması; ve*
- *"Refah içindeki düşük emisyonlu bir ekonominin parçası olarak yeşil ve kaliteli işlerin yaratılmasını teşvik etmek için teknolojik yenilik ve özel yatırım fırsatları."*



Siyasi Beyanname'nin imzalanmasının ardından, Başkan Ramaphosa tarafından Şubat 2022'de IPG ile etkileşim kurmak, Güney Afrika'nın JET IP'sini tavsiye etmek ve geliştirmek ve bu amaçla toplanan ve Başkanlık Bakanı tarafından yönetilen Bakanlar Arası Komite'ye (IMC) finansman paketi hakkında önerilerde bulunmak üzere bir Başkanlık İklim Finansmanı Görev Ekibi (PCFTT) duyuruldu. IPG ve PCFTT, bir JETP Sekreterliği tarafından desteklenmektedir.

JET IP'nin Elektrik, Yeni Enerji Araçları (NEV) ve Yeşil Hidrojen (GH) öncelikli sektörlerinde yatırım ihtiyacının belirlenen ölçeği bağlamında), JET IP, IPG'nin 8,5 milyar ABD doları tutarındaki taahhüdünün, Tablo 1'de belirtildiği gibi, beş yıl boyunca Güney Afrika'daki bu önceliklere nasıl tahsis edileceğini ana hatlarıyla açıklamaktadır.

Tablo 1. Sektöre göre JET IP Finansman ihtiyaçları ve IPG finansmanı tarafından desteklenecek öncelikler

ZAR (ABD\$) milyar	Elektrik	NEV	GH ₂
JET IP Finansman ihtiyacı Toplam: 1 480 (98,7)	1 030 (68,7)	128 (8,5)	319 (21,3)
IPG Toplamı: JET IP'ye 8,5 milyar ABD doları tutarında gösterge tahsisi			
Altyapı	6,9	0,2	0,5
Planlama ve uygulama kapasitesi	0,7		0,2
Beceri geliştirme	0,012		
Ekonomik çeşitlendirme ve inovasyon	0,022		
Sosyal yatırım ve katılım	0,016		

Güney Afrika ile IPG arasındaki ortaklık, ülkenin daha geniş adil enerji geçiş planlarına doğru bir basamak taşıdır. Güney Afrika'nın daha büyük beş yıllık JET IP ihtiyaçlarını ve ülkenin daha uzun vadeli adil enerji geçişini desteklemek için yerel ve uluslararası topluluktan daha fazla kaynak sağlamayı ve harekete geçirmeyi amaçlamaktadır.

⁴ Siyasi Beyanname'nin 17. Paragrafı.

JET IP GENEL BAKIş

Güney Afrika önemli iklim ve enerjiyle ilgili risklerle karşı karşıyadır. Bunlara elektrik arzındaki kıtlıklar, elektrik sistemine yetersiz yatırım ve fiziksel, sosyal ve geçiş riskleri dahildir. Üretimin yüksek karbon yoğunluğu ve fosil yakıt değer zincirlerine ekonomik bağımlılık, özellikle etkilenen işçiler, topluluklar, küçük işletmeler ve ihracatçıların karbon ticareti engellerine maruz kalması için geçişin sonuçlarını yönetmek ve hafifletmek için belirli müdahaleler gerektirir. Aynı zamanda, yeşil teknolojilerdeki yeni ekonomik fırsatları benimsemek, endüstriyel kalkınmayı, inovasyonu ve ekonomik çeşitliliği teşvik ederek, insana yakışır iş, sosyal katılım ve daha düşük yoksulluk seviyeleriyle karakterize edilen sürdürülebilir ve ekonomik olarak dayanıklı bir geleceğe yol açabilir.

Yüzyılın ortasına kadar düşük karbonlu bir ekonomiye ve iklime dayanıklı bir topluma geçişin etkilerini değerlendirirken, adil geçiş kavramı merkez sahnededir. Hükümet, iş dünyası, örgütlü emek ve sivil toplum arasında yapılan yaygın iştişarelerin ardından, Başkanlık İklim Komisyonu (PCC), Ağustos 2022'de Kabine tarafından Güney Afrika'nın iklim geçişine yönelik genel yaklaşımına rehberlik etmek üzere kabul edilen Adil Geçiş Çerçevesini sonuçlandırdı.

Enerji güvenliği, adil geçiş ve ekonomik büyüme hedeflerini desteklemek amacıyla Güney Afrika, önümüzdeki beş yıl içinde elektrik, NEV'ler ve GH'deki öncelikli yatırım gereksinimlerini açıklığa kavuşturmak için bu JET IP'yi geliştirdi.2sektörler. Adil geçiş girişimleri (özellikle Mpumalanga Eyaletindeki elektrik sektörünün geçişinden kaynaklananlar) bu sektörler içinde ayrıntılı olarak açıklanmış ve beceri geliştirme ve belediye kapasitesi için JET IP'nin temel bileşenleri olarak iki kesieşen öncelik belirlenmiştir. JET IP finansman gereksinimlerinin özeti Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Sektöre göre JET IP finansman gereksinimleri, 2023–2027

Finansman gereksinimleri 2023–2027	ZAR milyar (ABD\$ milyar)
Elektrik Sektörü	711.4 (47.2)
Yeni Enerji Aracı (NEV) Sektörü	128.1 (8.5)
Yeşil Hidrojen (GH) ₂ Sektör	319 (21.2)
Beceri geliştirme	2,7 (0,18)
Belediye kapasitesi	319.1 (21.3)
TOPLAM	1 480 (98,7)

ELEKTRİK SEKTÖRÜ

Elektrik sektöründe altyapı yatırım öncelikleri şunlardır:

- revize edilmiş Entegre Kaynak Planı (BAP) doğrultusunda ve yenilenebilir enerji üretiminin ölçek ve hızda geliştirilmesiyle uyumlu bir şekilde emekliye ayrılan kömür üretim filosunun devre dış bırakılmasını yönetmek;
- yenilenebilir enerjiye geçişi karşılamak için iletim şebekesi altyapısını zamanında güçlendirmek; ve
- Elektrik dağıtım sistemini modernize etmek.

JET IP'nin müdahale portföyü, yeterli şekilde finanse edilirse, Güney Afrika'nın 2030 yılında NDC hedef aralığının alt sınırına (350-375 MtCO) ulaşma çabalarına kritik destek sağlayacaktır.^{2-eq}), aynı zamanda elektrik üretiminde yukarı akış imalat istihdamı ve sosyal katılım için yenilikçi modeller sunarken. Talep tarafı yönetimi müdahaleleri, ulusal çabanın bir parçası olarak önemli emisyon azaltımları elde etmek için özel şirket Sasol'un yatırımları gibi, bu sonuçlara ulaşmada önemli bir rol oynayacaktır.

Güney Afrika Hükümeti, 2030 yılına kadar NDC hedef aralığının alt sınırına ulaşma taahhüdünü sürdürüyor; bu JET IP'nin geniş çaplı emisyon azaltma girişimleri portföyünün başarılı bir şekilde finanse edilmesi ve uygulanması, bu hedefe önemli bir katkı sağlayacaktır.

Bu elektrik karbonsuzlaştırma çabası, Güney Afrika'nın enerji politikası doğrultusunda, kömür santrallerinin kapatıldığı Mpumalanga Eyaleti'ndeki alanlardaki öncelikli yatırımlarla birlikte tüm kömür kuşağını ele almalı ve ele alınmalıdır. Bu, Mpumalanga'nın kömürden uzak, sürdürülebilir, uzun vadeli bölgesel geçişi için yeni bir ekonomik yörüngeye rehberlik eden, topluluklarında ekonomik dayanıklılığa, çevresinin restorasyonuna, daha fazla ve daha iyi işlerin yaratılmasına ve santrallerin ve madenlerin kapatıldığı yerel coğrafyalarda yeni ekonomik fırsatları yakalamak için insan kapasitesinde ve yeteneklerinde artışa katkıda bulunan bir İl kalkınma planı gerektirir. JET IP, bunların şu şekilde başarılmasını önermektedir:

- (temiz teknolojilerle) yeniden güçlendirilmesi ve kömür santrallerinin yeniden işlevlendirilmesi;
- kömür madencilii arazilerinin restore edilmesi ve yeniden kullanılması;
- yerel altyapının geliştirilmesi;
- yerel geçim kaynaklarını, işletmeleri ve iş yaratmayı desteklemek için ekonomik çeşitliliği teşvik etmek;
- işçilerin kömürden çıkışını desteklemek; ve
- şu anda kömür değer zincirinde yer alan gençler ve işçiler için eğitim, yerleştirme ve kariyer fırsatlarına yatırım yapmak.

Elektrik sektörü geçişine yönelik beş yıllık yatırım ihtiyaçları aşağıdaki Tablo 3, Tablo 4 ve Tablo 5'te belirtildiğı gibi tahmin edilmiştir. Tablo 3 elektrik altyapısı yatırım ihtiyacını, Tablo 4 Mpumalanga'ya özgü yatırım ihtiyaçlarını ve Tablo 5 sektör için sadece geçiş yatırımlarını sıralamaktadır.

Tablo 3. Ulusal elektrik sektörünün altyapı yatırım ihtiyaçları, 2023–2027

Ulusal elektrik sektörünün altyapı yatırım ihtiyaçları	ZAR milyar
Kömür santrali devre dışı bırakma	4.1
Bulaşma	131,8
Dağıtım	13.8
Yeni güneş fotovoltaiik (PV)	233.2
Yeni rüzgar	241,7
Yeni piller	23.1
TOPLAM	647,7

Tablo 4. Mpumalanga'nın adil geçiş yatırım ihtiyaçları, 2023–2027

Mpumalanga'nın adil geçiş yatırım ihtiyaçları, 2023–2027	ZAR milyar
Kömür santrallerinin yeniden kullanımı	3.4
Kömür madenciliğı arazisinin yeniden kullanımı	13
Kalkınma için altyapının iyileştirilmesi	12.3
Yerel ekonomilerin çeşitlendirilmesi	24
Kömür işçilerinin bakımı	5.6
Gençliğe yatırım yapmak ve gelecek nesilleri geçişe hazırlamak	0,75
Başarı için planlama	0,3
Madencilik sonrası yeniden kalkınma için politikaların oluşturulması	0,05
Başarı için kapasite oluşturma	1
TOPLAM	60.4

Tablo 5. Elektrik sektörünün adil geçiş yatırımları, 2023–2027

Elektrik sektörünün adil geçiş yatırım ihtiyaçları, 2023–2027	ZAR milyar
Temiz enerji değer zincirinin üretimi ve yerelleştirilmesi	1.60
Sosyal sahiplik modellerinin pilot uygulaması	1.65
TOPLAM	3.25

YENİ ENERJİ ARAÇLARI (NEV) SEKTÖRÜ

NEV sektöründe, JET IP'nin odak noktası, küresel elektrikli araç üretimine geçiş ivme kazanırken otomotiv sektörü değ er zincirlerini dönüştürmek, NEV tedarik zinciri yerelleştirmesini oluşturmak ve sektör istihdamını korumak ve sürdürülebilir üretimde yeni büyümeyi teşvik etmek için NEV üretimi ve bileşen üretimi için temel oluşturmaktır. JET IP, NEV ş arj altyapısına yatırımları teşvik etme ve toplu taşıma ile özel araçların NEV'lere dönüştürülmesi girişimlerinin, ulaşım sektörünün karbondan arındırılmasını nasıl hızlandıracağını ve temiz ve verimli toplu taşıma yoluyla daha sağlıklı ve daha eşitlikçi şehirleri nasıl destekleyeceğini göstermektedir. Bu önemli geçiş i planlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulsa da, Tablo 6'da belirtildiğ i gibi NEV sektörü için beş yıllık bir yatırım ihtiyacı tahmin edilmiştir.

Tablo 6. NEV sektörünün yatırım ihtiyaçları, 2023–2027

NEV sektörünün yatırım ihtiyaçları, 2023–2027	ZAR milyar
Endüstriyel gelişme ve inovasyon	41.4
Toplu taşıma	6.1
Mobilite emisyonlarının azaltılması	6.8
Erken benimseme ve inovasyon	1.8
Teknik yardım	1.6
NEV dağıtım desteğ i	70.4
TOPLAM	128.1



YEŞİL HİDROJEN (GH)₂ SEKTÖR

GH'de2Sektörde yatırım, Güney Afrika'nın GH'nin dünya lideri ihracatçısı haline gelmesi için temel müdahalelere odaklanıyor2yerel GH'yi kuluçkaya yatırarak2 ekosistemler; kritik planlama, fizibilite ve kavram kanıtları üstlenmek; ve gerekli becerileri geliştirmek. Bu, yeni iş yaratmayı, değerli ihracatları ve uzun vadede, önemli emisyon yoğun endüstrilerin yerel karbonsuzlaştırılmasını destekleyecektir. Bu yeni endüstri potansiyeli için planlama yapmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulurken, GH'nin geliştirilmesi için beş yıllık yatırım ihtiyaçları2Sektörün tahmini Tablo 7'de belirtildiği şekildedir.

Tablo 7. GH2sektörün yatırım ihtiyaçları, 2023–2027

GH2Sektör yatırım ihtiyaçları 2023-2027	ZAR milyar
Proje Uygulanabilirlik Maliyetleri	
Havacılık Yakıtı	0,10
e-metanol	0,12
Yakıt Hücresi	0,16
GH ve Yeşil Amonyak	3.70
Yeşil Çelik	0,20
Hidrojen Hareketliliği	0,10
Altyapı	0,13
Ara toplam	4.51
Sermaye maliyetleri (yukarıdaki projeler için)	
Havacılık Yakıtı	8.00
e-metanol	12.00
Yakıt Hücresi	1.40
GH ve Yeşil Amonyak	109.30
Yeşil Çelik	13.20
Hidrojen Hareketliliği	6.60
Altyapı	13.00
Ara toplam	163.50
Liman projesi geliştirme	1
Liman altyapı sermayesi	150
TOPLAM	319.01

ÇAPRAZ KESİMLİ YATIRIMLAR

JET IP'de belirtilen ilk çapraz kesim yatırımı, yeni temiz sektörlerdeki büyümeye uyum sağlamak ve işçi geçişini desteklemek için becerilerin yerinde olduğundan emin olmak amacıyla adil bir enerji geçişi ve işin geleceğı için ulusal bir beceri planının geliştirilmesidir. Beceri geliştirme için beş yıllık yatırım ihtiyacı, Tablo 8'de belirtildiğı gibi tahmin edilmiştir.

Tablo 8. Beceri geliştirme yatırım ihtiyaçları, 2023–2027

Beceri geliştirme yatırım ihtiyaçları 2023–2027	ZAR milyar
JET ve Çalışmanın Geleceğı için beceri merkezi/platformu (üst düzey koordinasyon)	0,05
Mpumalanga, Doğıu Cape, Kuzey Cape'deki Pilot Beceri Geliştirme Bölgeleri	1.6
Mevcut kamu ve özel okul sonrası eğitim ve öğretim (PSET) fonlarından JET'e yıllık tahsisleri harekete geçirin	1
TOPLAM	2.65

İkinci çapraz kesim yatırım seti, belediyelerin enerji geçişinde yol almaları ve hizmet verdikleri toplulukların yararına enerji sisteminde dinamik ve duyarlı bir rol oynamaları için belirli desteğı hedefler. Bu, farklı ölçeklerde yenilenebilir enerji üretiminin artan nüfuzunu karşılayabilen ve tüm konut, kamu, ticari ve endüstriyel enerji kullanıcılarını birbirine bağlayabilen işlevsel dağıtım şebekeleri gerektirir. Ayrıca, tüm şebeke topluluğı, küçük işletmeler ve düşük gelirli ve enerji açısından fakir haneler dahil tüm yerel enerji kullanıcıları tarafından eşit erişim sağlayan finansal olarak sürdürülebilir bir hizmet sunum modelinin kurulmasını gerektirir. Belediyeler için ilk beş yıllık yatırım öncelikleri Tablo 9'da belirtildiğı gibi tahmin edilmiştir.

Tablo 9. Belediye yatırım ihtiyaçları, 2023–2027

Belediye yatırım ihtiyaçları, 2023–2027	ZAR milyar
Altyapı: Dağıtım bakımı	200
Altyapı: NEV'ler için dağıtım modernizasyonu	73
Altyapı: Elektrifikasyon birikimi	45
Operasyonel: Talep tarafı yönetimi	0,5
Operasyonel: Enerji erişim tasarımı	0,1
Yetenek ve kapasite	0,23
Toplu planlama	0,03
Belediye gelir modellemesi	0,2
TOPLAM	319.1

JET IP'NİN FİNANSMANI

JET IP'nin başarısı, ilgili kaynaklardan hibeler de dahil olmak üzere imtiyazlı finansmanın ölçeğine ve kullanılabilirliğine bağılı olacaktır. Sınırlı kamu finansmanı, özellikle özel sektörden ve kurumsal yatırımcılar gibi daha önce kullanılmamış kaynaklardan daha büyük miktarda finansman seferber etmek için stratejik olarak dağıtılmalıdır.

1,48 trilyon ZAR (98,7 milyar ABD doları) JET IP için hedeflenen finansman, Tablo 10'da belirtildiği gibi altyapı, planlama ve uygulama kapasitesi, beceri geliştirme, ekonomik çeşitlilik ve inovasyon ile sosyal yatırım ve kapsayıcılık başlıkları altında kategorilere ayrılmıştır.

Tablo 10. JET IP'nin 2023-2027 dönemi için finansman ihtiyaçları

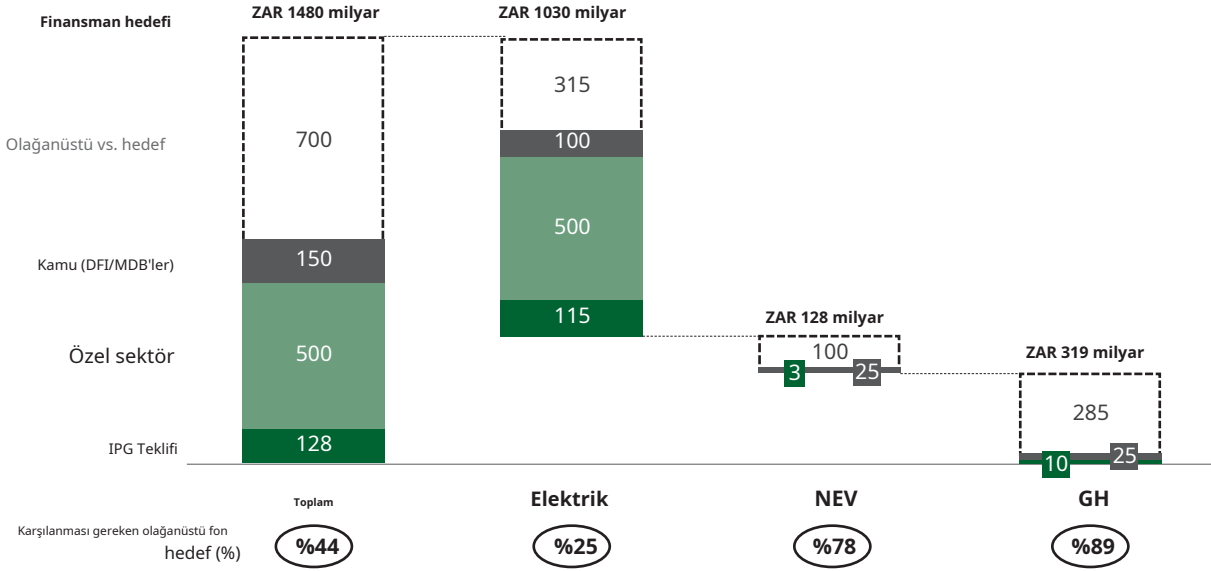
ZAR (ABD\$) milyarlarca	Elektrik	NEV	GH ₂	Ara toplam
Altyapı	978	83	313	1 374
Planlama ve uygulama kapasitesi	2.14	2	5.5	9.9
Ekonomik çeşitlendirme ve inovasyon	40.4	43	–	83.4
Sosyal yatırım ve katılım	9.6	–	–	9.6
Beceri geliştirme			2.7	2.7
Ara toplam	1 030,4 (68,7)	128 (9)	319 (21)	
TOPLAM				1 480 (98,7)



⁵ JET IP genelinde kullanılan döviz kuru: 15:1.

Sektör ve kaynak başına tahmini finansman kullanılabilirliği, hedeflere ulaşmak için gereken ödenmemiş finansmanla birlikte şekil 2'de gösterilmektedir.

şekil 2. Kaynağa göre tahmini finansman ihtiyaçları ve tahmini kullanılabilirlik



Önümüzdeki beş yıl içerisinde IPG'nin 8,5 milyar ABD doları tutarındaki taahhüdünden sağlanacak finansmanın öncelikleri Tablo 11'de belirtildiği şekilde tahsis edilmiştir.

Tablo 11. 2023-2027 dönemi için 8,5 milyar ABD doları tutarındaki taahhüt tahsisi

IPG 8,5 milyar ABD doları tahsisi, 2023-2027	Elektrik	NEV	GH ₂
Altyapı	6,9	0,2	0,5
Planlama ve uygulama kapasitesi	0,7		0,2
Beceri geliştirme	0,012		
Ekonomik çeşitlendirme ve inovasyon	0,022		
Sosyal yatırım ve katılım	0,016		

Güney Afrika ile IPG arasındaki ortaklık, JET IP'de katalitik yatırımlar olarak kullanılacak önemli bir ilk finansman ölçeğini gerçekeştiriyor. Bu nedenle, JET IP'nin devlete ait altyapıya yatırım için öncelikli odağı, önümüzdeki beş yıl içinde büyük ölçüde özel sektör tarafından üretilecek yenilenebilir enerjiyi alabilmelerini sağlamak için iletim şebekesini ve dağıtım ağlarını yükseltmektir. Bu kritik ağ altyapısı yatırımı, hem enerji güvenliğini hem de karbonsuzlaştırmayı destekleyerek yenilenebilir enerjiye büyük ölçekli özel yatırımları kaldıraçlayacaktır. Buna paralel olarak, IPG ortaklarıyla birlikte, yenilenebilir enerji üretimine geçişten etkilenen topluluklarda ve iş güçlerinde yapılması gereken adil geçiş yatırımlarını desteklemek için hibe fonlarını artırmanın yollarını aramak özellikle önemlidir.

Belirlenen ihtiyaçlara göre, gerekli hibe ve imtiyazlı finansman, JET IP'nin bu ilk dönemi için arzdan çok daha fazladır. Hem ilk dönem hem de sonrasında JET IP'ye yanıt olarak sağlanabilecek imtiyazlı sermayenin leği ve hızı, JET hedeflerinin karşılanmasını sağlamada kritik öneme sahip olacaktır. Bu, en uygun finansman araçlarının, uygun fiyatlı, sürdürülebilir, kamu fonlarının kullanımını optimize eden ve özel sektör yatırımını ölçekte kaldıralayan bir şekilde, en geniş kalkınma ve iklim finansmanı kaynakları yelpazesinden uygulanmasını gerektirecektir.

Güney Afrika ile IPG arasındaki ortaklık, Güney Afrika'nın yönetilen enerji dönüşümüne yönelik yatırımların ilk aşamasını sağlıyor. Güney Afrika, sürdürülebilir ve dayanıklı bir ekonomiye adil bir geçiş arayışında uluslararası ve yerel yatırımcıları ve bağışçıları ortak olmaya davet ediyor.



JET IP'NİN UYGULANMASI

Güney Afrika'nın adil enerji dönüşümü, ekonomik, sosyal ve çevresel değişimin yönetilen, aşamalı, uzun vadeli bir süreci olacaktır. Birçok paydaşla çok yıllık, çok sektörlü ve çok yargı yetkili girişimleri içerecektir; adil enerji dönüşümünün ölçeğini yönetmek için önemli kapasite oluşturma da buna dahildir. Bu nedenle ilk beş yıllık JET IP'nin uygulanması, hükümet, sivil toplum, sendikalar ve özel sektör genelinde sürdürülebilir, odaklanmış ve görünür bir çaba için sağlam temellere dayanmalıdır ve bu da zamanla ihtiyaç duyulduğunda uyum sağlayabilir. JET IP'nin onaylanması üzerine ilgili zaman çizelgeleriyle tam olarak geliştirilecek olan Uygulama Planı, mevcut Güney Afrika kurumları ve sistemlerine dayanacak ve belirlenen disiplinlerde hem yerel hem de küresel en iyi uygulamaları benimseyecektir. Temel taşları şunlar olacaktır:

- Güçlü yönetim düzenlemeleriJET IP teslimatının çeşitli yerlerinde liderlik, gözetim, şeffaflık, güvenlik önlemleri ve hesap verebilirliğin sağlanması;
- Sağlam yönetim düzenlemeleriJET IP teslimatının çeşitli yerlerindeki planlama, performans, raporlama ve iletişim için;
- İzleme, Değerlendirme ve Öğrenme ÇerçevesiBaşarının ölçülmesi ve sürekli iyileştirme için; ve
- Risk Yönetimi ÇerçevesiJET IP'ye yönelik önemli riskleri azaltmak için potansiyel riskleri belirlemek ve hafifletme önlemlerini uygulamak.

JET IP uygulama düzenlemelerinin özellikleri şunlardır:

- Bakanlık denetimi,yönetişim ve siyasi koordinasyon;
- Ulusal hükümet denetimi,ulusal planları güncellemek, devam eden finansmanı harekete geçirmek ve ulusal sonuçları izlemek ve raporlamak için ülke çapındaki JET IP'nin koordinasyonu;
- Kuruma özel finansman anlaşmalarıFinansman sağlayıcılar ile uygulayıcı kuruluşlar arasında;
- Milli Hazine-Finansman sağlayıcılarla yönetilen egemen kredi anlaşmaları;
- Ulusal aracı kuruluşlar (örneğin, Güney Afrika Kalkınma Bankası [DBSA] ve Güney Afrika Endüstriyel Kalkınma Şirketi Ltd [IDC]) finans sağlayıcılarından belediyelere, özel şirketlere ve sivil toplum kuruluşlarına (STK) yapılan sermaye dağıtımlarını yönetmektedir;
- Topluluk düzeyinde yönetim ve sendika yapılarıDevam eden ihtiyaçların belirlenmesi, projelerin ilerleyişinin görünürlüğü, izleme ve öğrenme için;
- Sosyal ortak örgütlerisosyal destek yatırımlarında aracı rol oynamak; ve
- Özel sektör yatırımcılarıyenilenebilir enerji altyapısı, adil enerji dönüşümleri, sosyal destek, NEV'ler ve GH'de, aynı zamanda ulusal sonuç izleme çalışmalarına da katkı sağlayacaktır.





JET IP'NİN KAPSAMI VE AMAÇLARI

Güney Afrika, Güney Afrika Hükümeti'nin, Kasım 2021'de Glasgow'da düzenlenen 26. Taraflar Konferansı'ndan (COP 26) önce Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne (UNFCCC) sunduğu güncellenmiş Ulusal Belirlenmiş Katkı (NDC) ve Güney Afrika'nın 2020'de UNFCCC'ye sunduğu Uzun Vadeli Düşük Emisyonlu Kalkınma Stratejisi (LEDS) doğrultusunda yaptığı karbonsuzlaştırma taahhütlerini desteklemek için gereken yatırımları ve ihtiyaçların ölçeğini ortaya koyan 2023-2027 beş yıllık dönemi için Adil Enerji Geçiş Yatırım Planı'nı (JET IP) sunuyor.

JET IP, Güney Afrika'nın Ulusal Kalkınma Planı (NDP) 2030'a dayanmaktadır.ülkenin yoksulluk, eşitsizlik ve işsizlik gibi sistemsel zorluklarıyla mücadele etmeye odaklanmıştır. Gelişen bir iklim tepkisi ve enerji politikaları, kamu ve özel sektörler arasındaki iş birliğini güçlendirme ve sürdürülebilir kalkınma için genel çaba içinde yer almaktadır. JET IP'ye periyodik güncellemeler, iklim krizi ve adil enerji geçiş zorunlulukları ile ilgili küresel ve ulusal girişimlerdeki değişimlere ve Güney Afrika'nın sürdürülebilir kalkınma zorluklarına yanıt verecektir.

JET IP, Güney Afrika hükümetinin ve sosyal ortaklarının adil bir enerji geçişini mümkün kılma konusundaki özelemlerini ve hırslarını, Güney Afrika'nın 2030 ve sonrasına kadar sera gazı (GHG) emisyonlarını azaltma taahhüdünün temel bir temeli olarak, güncellenmiş 2021 NDC'sinde belirtildiği gibi yansıtmayı amaçlamaktadır. Bu nedenle, Güney Afrika'nın adil enerji geçişini ve daha geniş iklim tepkisini yönetmek için ilk yapı taşlarını sunarak şunları kabul etmektedir: (i) enerji geçişinin, fosil yakıtlara yoğun şekilde bağımlı bir ülke için önemli ölçüde yıkıcı sosyal ve ekonomik sonuçları vardır; ve (ii) adil enerji geçişi, Güney Afrika için değerli yeni ekonomik fırsatlar doğurur. Her ikisi de uluslararası toplumdan destek gerektirir. Ayrıca, Adil Geçiş hususlarını ve özellikle etkilenen işçileri ve toplulukları geçiş boyunca destekleme ihtiyacını, yeniden beceri edinme, beceri geliştirme, KOBİ geliştirme ve sosyal destek dahil olmak üzere merkezi ve kritik bir endişe ve yatırım için önemli bir alan olarak konumlandırır.

JET IP, elektrik sektörünü düşük emisyonlu bir yörüngeye geçirmek için ilk öncelikli yatırımları belirler. Ayrıca bu sektörde ve yeni enerji araçlarında (NEV'ler) ve yeşil hidrojen (GH) yeşil endüstrileşme fırsatları geliştirmeyi de hedefler.²) sektörleri.

⁶ Güney Afrika Hükümeti, 2012, Ulusal Kalkınma Planı 2030: Geleceğimiz – İşe Yaramasını Sağlayın.

JET IP, mevcut NDC hedefine ulaşılmasını ve uzun vadeli karbonsuzlaşmayı destekleme potansiyeli en yüksek olan ilk yatırımları belirliyor ve ülkenin Adil Geçiş Çerçevesi ile uyumlu olarak baştan itibaren 'adil geçiş' yaklaşımını benimsiyor.⁷Bunu yaparken, Paris Anlaşması ile uyumlu ve ülkenin ulusal koşulları ve politikaları bağlamında, hem karbonsuzlaştırmanın sosyal ve ekonomik etkilerini azaltan hem de yeni ekonomik fırsatları değerlendiren aşamalı bir düşük emisyonlu kalkınma yörüngesinin oluşturulması için önümüzdeki beş yıl içinde ihtiyaç duyulan yatırımları ortaya koyuyor.⁸

JET IP, bu nedenle uluslararası iklim anlaşmaları, taahhütler ve kurumsal düzenlemeler bağlamında yer almaktadır; özellikle gelişmiş dünyanın, Paris Anlaşması ve ilgili kararlarda yer alan ve özellikle iklim değişikliğinin azaltılması ve uyum ihtiyaçları konusunda gelişmekte olan ülkeleri destekleme yükümlülüğü ve Madde 4.5, "...gelişmekte olan ülke Taraflarına sağlanan desteğin artırılması, onların eylemlerinde daha yüksek hırlara sahip olmalarına olanak tanıyacaktır."

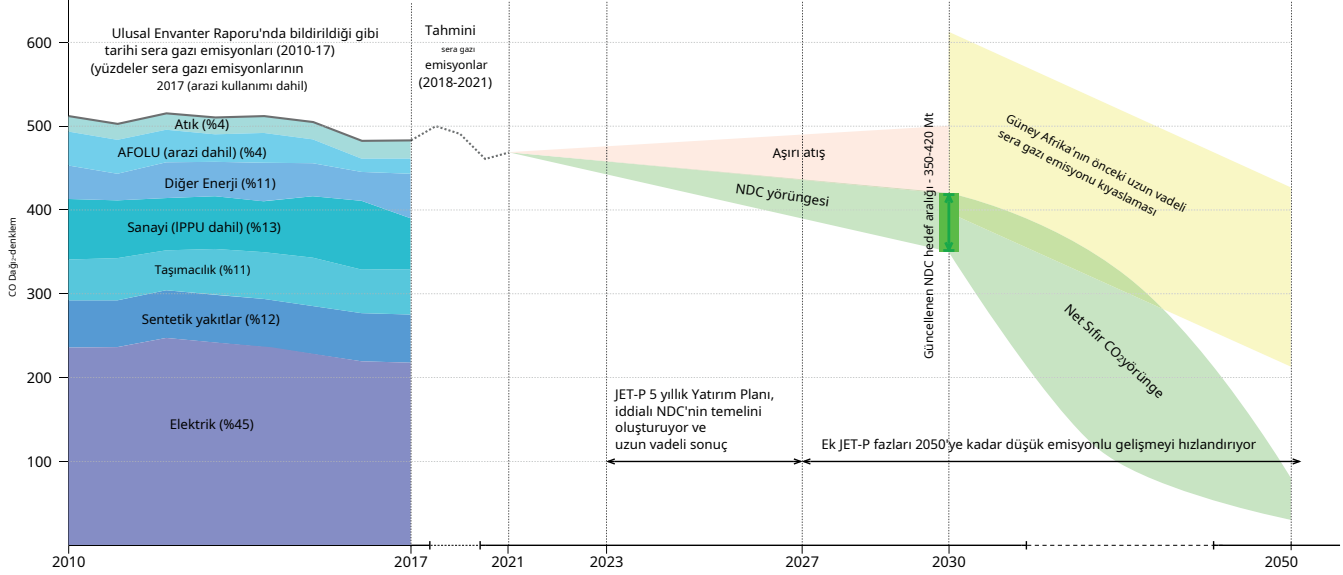
Güney Afrika'nın NDC'si, ülkeyi NDC ile ilgili olarak mümkün olan en iyi sonuca ulaştıracak şekilde konumlandırıran finans ve diğer desteğin sağlanmasına bağlı olan 2030 için iddialı bir hedef ortaya koyuyor. Bu zorlu bir hedef ve önümüzdeki beş yıl içinde, yeterli kaynak sağlanıp uygulanırsa 2030'da "mümkün olan en iddialı" sonuca ulaşmayı kolaylaştıracak önemli eylemler gerektiriyor. Dolayısıyla, bu sonuca ulaşmak için uluslararası toplumdan Güney Afrika'ya yönelik destekte eşdeğer bir iddia düzeyi de gerekiyor.

2030 ve sonrasındaki sonuçlar büyük ölçüde Güney Afrika'nın bu beş yıllık zaman diliminde neler başarabileceğine bağlı olacak ve bu da gerekli kaynakların etkili bir şekilde taahhüt edilmesine ve harekete geçirilmesine bağlı olacak.

⁷ PCC (Başkanlık İklim Komisyonu), 2022, Güney Afrika'da Adil Bir Geçiş İçin Bir Çerçeve. <https://newclimateeconomy.report/>.

⁸

Şekil 3. Güney Afrika'nın 2017'ye kadarki sera gazı emisyonları, başlıca kaynaklara göre ve 2021'e kadar tahminler (sol), ve 2030 NDC hedef aralığı ve uzun vadeli karbonsuzlaştırma yolu (sağ)



Güney Afrika'nın güncellenmiş 2030 NDC hedef aralığı ve net sıfır CO2'ye doğru uzun vadeli yörüngesi, emisyonları, önceki uzun vadeli GHG emisyonları kıyaslamasından önemli ölçüde daha iddialıdır. JET IP yatırımları, Güney Afrika'yı NDC hedeflerini mümkün olan en iddialı şekilde karşılama yoluna koyacak ve düşük emisyonlu kalkınma yörüngesini 2050'ye taşıyacak iklim eylemini hızlandırmak için tasarlanmıştır.

Kaynak: Enerji Sistemleri Araştırma Grubu, Cape Town Üniversitesi.

Şekil 3'te tarihsel emisyonlar (elektrik sektörünün %45'ini oluşturduğu), güncellenen 2030 NDC hedefi ve net sıfır CO2'ye giden uzun vadeli yol gösterilmektedir. Emisyonlarını 2050 civarında azaltacak. Beş yıllık yatırım planı, 2030 yılında mümkün olan en iddialı sonuca ulaşmak ve uzun vadeli karbonsuzlaştırmanın temellerini oluşturmak üzere tasarlandı.

İhtiyaç ölçeği, IPG tarafından harekete geçirilen ilk mali tekliften çok daha büyüktür ve bu nedenle JET IP, bu ilk teklifin, yerel ve uluslararası kamu ve özel kaynaklardan daha büyük finansmanı çeken, kaldıraçlayan ve kalabalıklaştıran faaliyetlerin sıralanması ve ölçeklendirilmesini nasıl destekleyebileceğini belirlemeye çalışmaktadır. Ayrıca, düşük karbonlu yatırım için belirlenen birçok alanın özel sektör için çekici olacağını varsayar ve bu nedenle stratejik olarak konuşlandırılmış imtiyazlı ve kamu finansmanının bu tür özel yatırımları kaldıraçlayabileceğini ileri sürer.

JET IP, iklim değişikliğinin azaltılması ve adaptasyonu ile ilgili kapsamlı ülke iklim geçiş planlamasının bir alt kümesidir. JET IP'yi destekleyen önemli bir politika ve düzenleme gövdesi halihazırda mevcuttur ve çok sayıda girişim devam etmektedir.



JET IP şu amaçlarla tasarlanmıştır:

- VurgulaGüney Afrika'nın ekonomik ve sosyal çeşitliliği için gerekli eylemler ve yatırımlar
Özellikle geçişten en çok etkilenen coğrafyalarda ve sektörlerde yeni endüstrilerin, istihdamın, becerilerin ve geçim kaynaklarının yaratılması da dahil olmak üzere, ağırlıklı olarak kömüre dayalı bir ekonomiden uzaklaşılması, geçim kaynakları geçişten olumsuz etkilenen işçileri, toplulukları ve işletmeleri destekleyecek kaynakların sağlanması;
- Bulunadil bir geçiş için daha geniş ÷lke planlaması bağlamında hedeflenen IPG yatırımlarıGüney Afrika'nın güncellenen 2021 NDC'sinin alt aralığına ulaşmayı hedefleyen bir emisyon azaltma yörüngesi de dahil olmak üzere sürdürülebilir, kapsayıcı ve iklimle dayanıklı bir ekonomiye doğru;
- Tanımlaerken ve katalitik yatırımlar gerekliSiyasi Beyannamede belirtilen sektörlerde önümüzdeki üç ila beş yıl içinde;
- Tanımlagösterge maliyetleribu öncelikli müdahalelerin ve bunların gerekli olduğu zaman ölçeklerinin;
- Çalışanları, toplulukları ve diğerlerini desteklemek için gereken temel müdahaleleri ve finansman ölçeğini belirtin.etkilenen sektörlergeçişle;
- BelirleÖnceliklendirme ve finansman ilkeleriYatırımlara yön verecek;
- Potansiyeli belirleyinözel sektör yatırımkamu sektörü ile fırsatlar ve ortaklıklar; ve
- Onaylapolitika ve düzenleyici çerçeveyi etkinleştirmeGüney Afrika'nın adil enerji dönüşümünün uygulanmasını desteklemek için yerindedir.

JET IP, JET IP'yi derlemek amacıyla bir araya getirilen ve analiz edilen mevcut araştırmalardan, veri analizlerinden, yayınlanmış çalışmalardan, bilgi gövdelerinden, politika belgelerinden ve finansal bilgilerden türetilmiştir. Taslak, hükümet yetkilileri de dahil olmak üzere ilgili alanlardaki uzmanlar tarafından incelemeye ve analize tabi tutulmuş ve alınan girdilere göre güncellenmiştir. Ek A'da özetlendiği gibi, çok aşamalı bir danışma süreci de izlenmiştir.

Beş yıllık süre için öncelikli tahsisleri içeren JET IP, Ekim 2022'de Güney Afrika Kabinesi ve IPG tarafından onaylandı.



BAĞLAM

Güney Afrika, dünyanın en fazla karbon yoğunluğuna sahip gelişmekte olan ekonomilerinden biri olup, yılda 0,6 kg CO₂ emisyonu yapmaktadır.⁹ Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) doları başına düşen gelir ve Afrika'nın en büyük karbon yayıcısı olup kıtanın toplam emisyonlarının %40'ını üretmektedir. Güney Afrika ayrıca dünyanın en eşitsiz ülkelerinden biridir; nüfusun en üst %10'u toplam servetin %86'sına sahiptir, nüfusun %30'undan fazlası işsizdir, genç işsizlerin oranı %65'i aşmaktadır ve insanların %55'i yoksulluk içinde yaşamaktadır.⁹ Ekonomi kırılgan, büyüme oranları son on yılda yavaşladı ve optimum borç/GSYİH oranı zorlanıyor.¹⁰ Bu bağlamda, Güney Afrika'nın iklim tepkisi, bu zorluklarla ilgili olarak olumlu kalkınma sonuçları doğuran girişimleri desteklemelidir.

Bu bölümde Güney Afrika'nın başlıca iklim riskleri, ülkenin adil enerji dönüşümüne yaklaşımı, sektörler arası karbonsuzlaştırma yatırımlarına yaklaşımı, adil enerji dönüşümü için uygun politika bağlamı ve elektrik sektöründeki reformlardaki son gelişmeler açıklanmaktadır.

2.1 GÜNEY AFRIKA'YI KARŞILAŞTIRAN İKLİM RİSKLERİ

Elektrik sektörü, Güney Afrika'nın sera gazı emisyonlarının neredeyse yarısının kaynağıdır ve yaşanan kömür santrali filosu (39 gigawatt [GW]) önümüzdeki üç on yıl içinde emekliye ayrılacak ve 22 GW'nin 2035 yılına kadar devre dışı bırakılması planlanıyor.¹¹ Bunun ulusal enerji arzının güvenliği açısından önemli etkileri vardır, çünkü şu anda şebekeye yeni üretim kapasitesi eklenme hızı, kömür üretim kapasitesinin emekliye ayrılma hızıyla aynı hızda değildir. Ayrıca, mevcut yeterli yeni kapasite eksikliği, kullanım ömürlerinin sonuna yaklaşan kömür santralleri daha yoğun bir şekilde kullanıldığından plansız kesintilerin sıklığını artırmaktadır. Bu plansız kesintiler, yedek kapasite eksikliğiyle birleştğinde, şu anda ekonomiyi ciddi şekilde etkilemektedir. Kömür filosunun kapatılması yaklaşık 90.000'i doğrudan etkileyecektir.¹² Sektörün yoğunlaştığı yoksulluk içindeki Mpumalanga Eyaletindeki madenlerde ve enerji santrallerinde çalışan kömür işçileri, hem Mpumalanga'da hem de ülkenin diğer yerlerinde sektördeki işçilerin desteklediği geçim kaynaklarının sayısı açısından korkunç sonuçlar doğurmaktadır. Kömür değeri zincirindeki etki daha da büyüktür, burada üretim, ulaşım ve

⁹ Güney Afrika Üç Aylık İşgücü Anketi 1. Çeyrek,

¹⁰ 2022. Ulusal Hazine Bütçe İncelemesi, 2022. Eskom,

¹¹ 2022.

¹² TIPS (Ticaret ve Sanayi Politikası Stratejileri), 2020; Makgetla ve Patel, 2021.

tarım sektörleri çok daha fazla ailenin ve toplumun geçim kaynaklarını tehdit edecektir. Başarılı bir enerji geçişinin gerçekleşmesi için bu sosyal risklerin ele alınması gerekir.

Güney Afrika'nın JET IP'si, ülkenin fiziksel, sosyal ve geçiş iklimi riskleri karşısında dayanıklılığını artırmayı amaçlıyor.

2.1.1 FİZİKSEL RİSKLER

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) raporları, küresel ısınmanın ve etkilerinin Afrika kıtasında iki kat daha hızlı ilerleyeceğini, hızlı çölleşme, orman istilası, aşırı kıyı fırtınaları ve daha sık ve yoğun yangınlar ve seller (son zamanlarda Güney Afrika'da yaşandığı gibi) olacağını gösteriyor. Ülkenin Ulusal Uyum Stratejisi¹³ Toplum genelinde dayanıklılığı artırmak için iklim uyum önlemlerinin hükümet planlaması ve bütçelemesine dahil edilmesinin gerekliliğini vurgular.

2.1.2 SOSYAL RİSKLER

Yüksek eşitsizlik, işsizlik ve yoksulluk düzeyleriyle, iklim değişikliğinin yoksullar üzerindeki etkileri özellikle şiddetlidir ve savunmasız topluluklarda dayanıklılık oluşturacak sosyal güvenlik ağları gerektirir. Fosil yakıt yoğun ve kömüre dayalı ekonomi, karbon giderme için gereken enerji geçişinin ölçeğinde büyük zorluklar yaratır ve şu anda kömür değer zinciri içinde faaliyet gösteren veya buna bağlı olan işçiler, topluluklar, belediyeler ve işletmeler için önemli sonuçlar doğurur.

2.1.3 GEÇİŞ RİSKLERİ

Kömür sektörünün karbondan arındırılmasıyla ilişkili önemli geçiş risklerine ek olarak, Güney Afrika'nın ticaret sistemleri, emtia ve ürünlerinde bulunan karbon derecesi nedeniyle savunmasızdır. Ticaret ortakları karbondan arındırma çabalarını hızlandığında, bu doğrudan Güney Afrika emtialarına olan talebi etkileyerek ödemeler dengesi ve rekabet gücünü etkiler. Enerji geçişinden kaynaklanan Güney Afrika ekonomisi için riske giren değer 50 milyar ABD doları olduğu tahmin edilmektedir.¹⁴ AB, ABD ve İngiltere'nin net sıfır taahhütlerine uygun olarak ithalatta karbon sınır vergisi ayarlamaları ve benzeri önlemler getirmesi beklenen Güney Afrika'nın ihracat değerinin %50'sinden fazlasını artan karbon vergisi kesintilerine maruz bırakacak.¹⁵

¹³ https://www.environment.gov.za/sites/default/files/docs/nationalclimatechange_adaptationstrategy_ue10november2019.pdf.

¹⁴ İklim Politikası Girişimi, 2019, Güney Afrika'da Düşük Karbon Geçişinin Etkisinin Anlaşılması.

¹⁵ Dünya Entegre Ticaret Çözümleri, 2018.



2.2 GÜNEY AFİRKA'NIN ADİL ENERJİ GEÇİşİNE YAKLAşIMI

Güney Afrika'daki adil geçiş odağı, iklim değışikliğı bağlamında tüm Güney Afrikalılar için kaliteli bir yaşam elde etmeyi amaçlamaktadır. Kabine yakın zamanda PCC tarafından yönetilen çok paydaşlı bir katılımı geliştirilen ve Ulusal Planlama Komisyonu'nun (NPC) adil geçiş yolları üzerine daha önce yaptığı bir çalışma olan 2011 Beyaz Bülteni, Ulusal Kalkınma Planı'nın 5. Bölümü'nde adil geçişin dahil edilmesi üzerine inşa edilen Ulusal Adil Geçiş Çerçevesi'ni onayladı.¹⁶ diğerk hükümetlerin konuyla ilgili kapsamlı çalışmaları ile birlikte¹⁷ ve sivil toplum kuruluşları.¹⁸

Özellikle 2021'de Maden Kaynakları ve Enerji Bakanlığı'nın (DMRE) Adil Enerji Geçişi çerçevesi, maden ve enerji değer zincirlerinde adil bir geçiş sağlamak için kapsayıcı, insan merkezli müdahalelere olan ihtiyacı belirledi. DMRE çerçevesi, yapısal dönüşüm fırsatlarını en üst düzeye çıkarırken, sosyal riskleri en aza indirmek ve hafifletmek ve savunmasızları korumak için kömüre bağımlı kasabalar için bir enerji geçişinin sosyoekonomik etkilerini yönetmenin önemini belirtiyor.¹⁹

Adil bir geçişi tanımlamanın kapsamı uluslararası alanda farklılık gösterse de,²⁰ Adil Geçiş İçin Ulusal Çerçeve, Güney Afrika'nın bağlamına uygun bir adil geçiş tanımı sunmaktadır:

"Adil bir geçiş, iklimin olumsuz etkilerine uyum sağlama yeteneğini artırma, iklim dayanıklılığını teşvik etme ve 2050 yılına kadar net sıfır sera gazı emisyonuna ulaşma bağlamında, mevcut en iyi bilime uygun olarak tüm Güney Afrikalılar için kaliteli bir yaşam elde etmeyi hedefler. Adil bir geçiş, herkes için insana yakışır iş, sosyal katılım ve yoksulluğun ortadan kaldırılması hedeflerine katkıda bulunur. Adil bir geçiş, insanları karar alma sürecinin merkezine koyar, özellikle de en çok etkilenenler, yoksullar, kadınlar, insanlar

¹⁶ RSA (Güney Afrika Cumhuriyeti), 2011 Ulusal İklim Değışikliğıne Müdahale Beyaz Bülteni; RSA, 2015/2021, NDC; NPC, 2012, 2019.

¹⁷ Örneğin, Ormanlık, Balıkçılık ve Çevre Bakanlığı'nın (DFFE) Ulusal İstihdam Güvenlik Açığı Değerlendirmesi (NEVA) ve Sektörel İş Dayanıklılığı Planı (SJRPlar); DMRE'nin JET Çerçevesi; ve Mpumalanga'nın Taslak Geçiş Stratejisi; Eskom'un JET Ofisi'nin çalışmaları.

¹⁸ COSATU (Güney Afrika Sendikaları Kongresi), 2011, 2022; Kömürden Sonraki Yaşam (LAC), [[Adil Geçiş İçin Açık Gündem; Hallows ve Munnik, 2019; Burton ve diğerkleri, 2017, 2019; Montmasson-Clair ve diğerkleri, 2022; Montmasson-Clair, 2021; Makgetla ve Patel, 2021; Lowitt ve Mokoena, 2021; Mohlakoana ve Wolpe, 2021; Maseko, 2020, 2021; Hermanus ve diğerkleri, 2022; Swilling ve Anneke, 2012; NBI (Ulusal İş Girişimi) / BUSA (Güney Afrika İş Birliğı) / BCG (Boston Danışmanlık Grubu), Adil Geçiş Yolları Süreci; TIPS (Ticaret ve Sanayi Politikası Stratejileri) JT web seminer dizisi; ve Marais vd., 2021. DMRE, 2021, Madenler ve Enerji Sektörlerinde Adil Bir Enerji Geçiş Çerçevesine Doğru.

²⁰ Ayrışmaların bir incelemesi için Montmasson-Clair, 2021 ve COSATU, 2022'ye bakın. Ancak, uluslararası yakınlaşma (i) herkes için insana yakışır iş; (ii) sosyal katılım; ve (iii) yoksulluğun ortadan kaldırılması hedeflerinde bulunabilir. Daha yakın zamanda, karbonsuzlaştırma çabaları enerji geçişlerinin "adil" olmasının önemini vurgulayarak, ekonomiler fosil yakıt kullanımını azaltıp daha yeşil enerji ve endüstriyel sistemlere doğru ilerlerken, insanları karar alma ve fırsatlara erişimin merkezine koyma ihtiyacını işaret etti. Örnekler için, Uluslararası Sendikalar Konfederasyonu [ITUC], Uluslararası Çalışma Örgütü [ILO] ve UNFCCC'nin çalışmalarındaki adil geçişe yönelik uluslararası yaklaşımlara bakın.

Engelliler ve gençler için - onları güçlendirerek ve geleceğin yeni fırsatları için donatarak. Adil bir geçiş, uygun fiyatlı, merkezi olmayan, çeşitli mülkiyete sahip yenilenebilir enerji sistemleri; doğal kaynakların korunması; su kaynaklarına eşit erişim; kişinin sağlığına ve refahına zarar vermeyen bir çevre; ve özellikle en savunmasız olanlar için herkes için sürdürülebilir, eşit ve kapsayıcı arazi kullanımı yoluyla ekonominin ve insanların dayanıklılığını artırır.”²¹

Ulusal Çerçeve'de ortaya konulan yaklaşımın temelinde usule ilişkin, dağıtımına ilişkin ve onarıcı adalet ilkeleri yer almaktadır.²²(i) sosyal koruma, (ii) insan kaynaklarının geliştirilmesi ve beceri geliştirme ve (iii) endüstriyel kalkınma, ekonomik çeşitlendirme ve inovasyon olmak üzere üç önemli politika müdahale alanının belirlendiği.

Ulusal adil geçiş tanımı, ilkeleri ve öncelikleri temelinde JET IP, adil bir geçişin aşağıdaki çalışma tanımını önermektedir: *enerji* Programının uygulanması amacıyla önümüzdeki üç ila beş yıl için geçiş:

“Güney Afrika'da adil bir enerji dönüşümü, NDC hedeflerini karşılamak için dayanıklı ekonomiler ve insanlar inşa eder. Bunu (i) uygun fiyatlı, merkezi olmayan, çeşitli mülkiyete sahip yenilenebilir enerji sistemlerini hızlandırarak; (ii) kömür madenciliği ve enerji üretimi tarafından etkilenen önceki ve gelecekteki ekosistemleri ve doğal kaynakları restore ederek; (iii) mevcut iş gücünü yeniden eğiterek ve gelecektekileri yeşil ve diğer yeni ve uygulanabilir kalkınma yolları konusunda eğiterek; (iv) kapsamlı ekonomik dönüşümler için yeni üretken modeller inşa ederek; ve (v) çeşitli etkilenen seçmenlerin enerji dönüşüm programlarının kararlarında ve uygulanmasında aktif rol oynamasını destekleyerek (hükümet veya hükümet dışı aktörler olsun) yapar.”

Dolayısıyla Güney Afrika'daki adil enerji dönüşümü müdahalelerinin her şeyden önce etkilenen ve savunmasız grupları dikkate alması gerekir. Bunlara şunlar dahildir:

- Enerji geçişindeki değişikliklerden doğrudan çalışanlar risk altında;
- İlgili değer zincirlerindeki dolaylı çalışanlar, ayrıca etkilenen bölgelerdeki teşvik edilen işler ve ekonomik faaliyetler;
- Kömür kullanımının azaltılması veya diğer fosil yakıtlardan uzaklaşılmasıyla ortaya çıkan çevresel ve sosyal dışsallıkların yükünü çekebilecek yerel topluluklar;
- Hem resmi hem de gayri resmi değer zincirlerinin parçası olan Küçük Orta ve Mikro İşletmeler (KOBİ'ler) ve serbest çalışanlar; ve

²¹ PCC, 2022, Güney Afrika'da Adil Geçiş İçin Bir Çerçeve.

²² PCC, 2022.

- Mevcut ekonomi yapısının dışında kalanlar (eğitim, cinsiyet, ırk veya engellilik nedeniyle).²³

Ancak Güney Afrika'daki enerji geçiş müdahaleleri, aşağıdakiler de dahil olmak üzere belirli gruplar için yeni fırsatlar yaratmada öngörölü olabilir:

- Özellikle yeşil ve gelişmekte olan temiz teknoloji alanlarında yeni istihdamlar yoluyla gençler ve gelecek nesiller²⁴; Ve
- Karbonsuzlaştırıcı ve yenilikçi yeni endüstrileri kurabilecek insan ve doğal sermayeye sahip olabilecek, yeterince hizmet alamayan mevcut topluluklar.

Bu nedenle, JET IP'deki müdahalelerin üç eylem alanı vardır:

- Kömür üreten ve kömüre bağımlı alanlarda, enerji politikası doğrultusunda kömürün aşamalı olarak azaltılmasından en çok etkilenenler için çeşitlendirme ve sosyo-ekonomik geçişe öncülük etmek üzere müdahaleler. Bu, özellikle bu IP'nin kapsadığı dönemde Mpumalanga'da hissedilecek dağıtımsal etkilerin yüksek konsantrasyonu göz önüne alındığında önemlidir ve dolayısıyla zamanlama açısından önceliklendirmeye rehberlik eder.²⁵ Ayrıca, bölgesel geçişi teşvik etmek için bir müdahale paketi aracılığıyla dağıtımsal etkileri ele alan yer temelli bir ekonomik kalkınma stratejisi aracılığıyla kömür bölgeleri için adil geçişi yönetme konusunda uluslararası deneyimden yararlanır. Özellikle, kömür toplulukları için onarıcı ve dağıtımsal adaleti sağlamak için yerleştirilmiş etkileri ele alır;
- Gerektiğinde, içten yanmalı motorlu (ICE) araç üretimi ve bakımından uzaklaşmanın olumsuz etkilediği topluluklarda müdahaleler; ve
- Birden fazla bölgede (elektrik, NEV ve GH dahil) çok sayıda ileriye dönük üretim sektöründe müdahaleler² (sektörler) karbonsuzlaştırmayı desteklemek, ekonomik çeşitliliği ve endüstriyel kalkınmayı ulusal düzeyde teşvik etmek, Güney Afrika'nın ekonomik dayanıklılığını artırmak ve yeni fırsatları değerlendirmek.

²³ Ayrıca bkz. Gençlik İklim Eylem Planı, 2021.

²⁴ Gençlik İklim Eylem Planı, 2021.

²⁵ DMRE (2021), JET'in temel hedeflerinden birinin, karbonsuzlaştırma sürecini "sadece kaybedilen iş fırsatlarının yerini dolduran değil, aynı zamanda ekonomik kalkınmayı teşvik eden, yeni ve sürdürülebilir seçenekler yaratan, başlangıçta 'hayalet maden kasabaları' olasılığını azaltmak için kömür bölgelerine öncelik veren ve savunmasız grupları hedef alan bir şekilde yönetmek" olduğunu belirtmektedir.



2.3 GÜNEY AFRİKA'NIN SEKTÖRLERARASI DEKARBONİZASYON YATIRIMINA YAKLAŞIMI

JET IP, ilk beş yıllık dönemi için üç öncelikli sektöre odaklanıyor: Elektrik, NEV'ler ve GH₂Bu, Güney Afrika'nın elektrik sektörünün karbondan arındırılmasıyla birlikte NEV ve GH'deki büyümenin kilidini açarak önemli kazanımlar elde edilebileceğine dair net bir anlayışa dayanan kasıtlı bir stratejik karardır. Sektörler aynı zamanda. Dahası, Güney Afrika'nın 'azaltılması zor' sektörlerden ve ICE araçlarından yaptığı ihracat, bu sektörlerde hızlandırılmış azaltma önlemleri uygulanmazsa, ülkenin bazı ana ticaret ortaklarının önerilen sınır vergisi ayarlamalarından olumsuz etkilenecektir. Enerji geçişi küresel olarak ilerledikçe, ortaya çıkan deneyim bu konuda bazı temel özellikleri göstermektedir:

- Sıfır karbonlu elektrik kullanımının sanayi, ulaşım ve diğer sektörlerde fosil yakıt kullanımının yerini almasıyla sektörler arasında daha karmaşık bağlantılar gelişecektir ve dolayısıyla enerji politikasını sanayi politikası gibi diğer temel politika alanlarıyla sıkı bir şekilde bütünleştiren bütünleşik bir enerji politikası yaklaşımının faydaları oldukça önemlidir;
- Teknolojiler ölçek ekonomileri ve politikaların yatırım risklerini ve/veya teknolojik atılımları hafifletmesiyle giderek daha ucuz hale gelebilir. Bu tür teknolojilerin yaygınlaştığı maliyet seviyelerinin altına düştüklerinde, teknolojiler 'yıkıcı' olarak tanımlanır ve 'dönüm noktalarını' geçtikleri söylenir. Sektör birleştirme, farklı teknolojilerdeki dönüm noktalarının birbirini güçlendirebileceği anlamına gelebilir.
- Temiz enerji yatırımları, üretimleri için talep konusunda kesinlik yaşadıklarında en hızlı şekilde ölçeklenir. Talebin güvenliği yatırım riskini azaltır.
- Pompalı depolama gibi mevcut depolama teknolojilerine yatırımlar; her ölçekteki kamu hizmeti ölçeğindeki pilleri içeren yeni teknolojiler; yoğunlaştırılmış güneş enerjisi (CSP) tesislerinde ve diğer yerlerde termal depolama; ve GH gibi diğer potansiyel teknolojiler yenilenebilir elektrik üretiminin elektrik sistemlerinde daha hızlı benimsenmesini sağlayacak ve elektrik sisteminin karbondan arındırılmasıyla birlikte daha da önemli hale gelecektir.

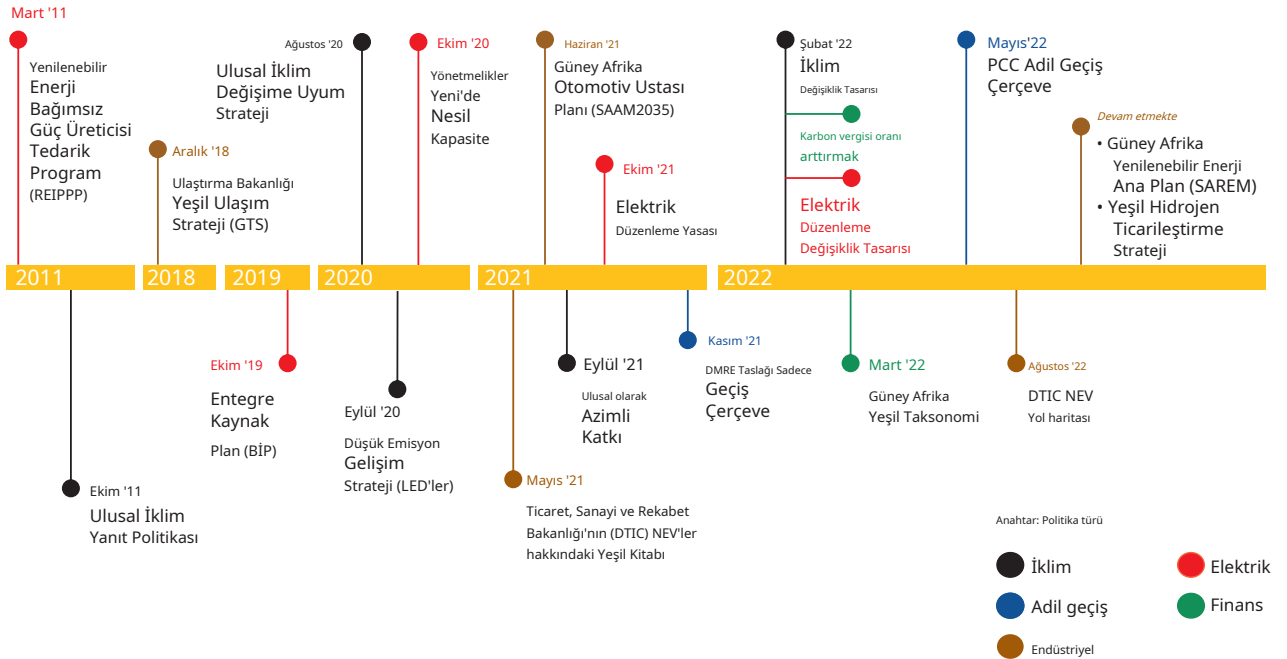
Bu eğilimleri Güney Afrika'nın JET IP yatırımlarını eş zamanlı olarak elektrik karbonsuzlaştırma, NEV'ler ve GH'ye yönlendirme kararına uygulamak, aşağıdaki gözlemlerin önümüzdeki yıllarda ülkenin JET'inin temel özellikleri olması muhtemeldir. Güney Afrika'daki elektrik sektörünün karbondan arındırılması, NEV'lerin geliştirilmesi ve GH'nin geliştirilmesi Üretim, diğer birçok ülkede olduğu gibi sinerjiktir.

- Mevcut yük atımına son vermek ve Güney Afrika elektrik sisteminde enerji güvenliğini yeniden sağlamak için yenilenebilir elektrik kapasitesine yapılan yatırımların hızlandırılması gerekiyor. Bu başarıldığında, enerji güvenliğinin sağlanması, Güney Afrika'nın enerji ve iklim politikası hedeflerine ulaşılması ve yenilenebilir enerji değeri zincirinin yerleştirilmesi gibi sinerjik politikaların desteklenmesi için bu hızlandırılmış yatırım oranının sürdürülmesi gerekecek.
- NEV'lerin artan kullanımı ve GH'ye olan talebin artması Güney Afrika'da (veya ihracatta) yenilenebilir elektrik talebine yönelik önemli ek güvenlik sağlama potansiyeli bulunmaktadır.
- NEV'lerin elektrik şebekesi için elektrik depolamada (araçtan şebekeye [V2G]) kullanılması mümkünken, GH uzun süreli yenilenebilir enerji depolamanın potansiyel bir biçimi ve fosil yakıtlı tepeleme santrallerinin potansiyel bir alternatifidir. Bu potansiyel depolama kaynakları, yenilenebilir enerji üretiminin payı arttıkça şebeke istikrarını sağlamanın maliyetini önemli ölçüde düşürebilir.
- GH (ve türevi olan yeşil amonyak) çelik üretimi gibi endüstriyel süreçlerde doğal gaz ve kömürün potansiyel ikameleridir. Ayrıca gelecekteki elektrik şebekesinde önemli bir rol oynayabilirler. GH elektrik ve sanayinin karbonsuzlaştırılmasına katkıda bulunacak ve bunu yaparken kömür kullanımının azalmasından kaynaklanan iş kayıplarını telafi edecek ek istihdam yaratacaktır.
- Küresel pazar eğilimlerinin bu gelişmelerde önemli bir rol oynaması beklenebilir. Örneğin, GH için elektrolizörlerin maliyeti GH kullanımının küresel olarak azalmasıyla birlikte üretimin düşmesi muhtemeldir. Ölçeklenir. Aynı şey elektrikli araçlar, genel olarak depolama teknolojileri ve GH ile ekonomik olarak çalışabilen enerji santrali türbinleri için de söylenebilir veya yeşil amonyak.
- Gelişmiş ülkelerin sınır ötesi ticarette karbon vergilerini daha fazla uygulamaya koyması (örneğin, AB'nin Karbon Sınır Ayarlama Mekanizması [CBAM]), küresel rekabet gücünü korumak için Güney Afrika'da elektrik ve sanayinin karbondan arındırılmasına önem verecektir.
- Ayrıca, gelişmekte olan ülkelere karbon vergilerinden kaynaklanan rekabet kaybını telafi etmek amacıyla küresel ölçekte daha fazla imtiyazlı iklim finansmanı sağlanması da mümkün.

2.4 ADİL BİR GEÇİŞ İÇİN POLİTİKA VE DÜZENLEYİCİ ÇERÇEVE OLUŞTURMA

Güney Afrika Hükümeti, toplumdaki kilit seçmenler ve paydaşlarla birlikte, iklim risklerini ele alan kapsamlı politika, düzenleyici, kurumsal ve yönetim çerçeveleri geliştirdi ve oluşturmaya devam ediyor. Birlikte ele alındığında, adaptasyon, azaltma ve adil geçişte iklimle ilgili yatırımlar için olanak sağlayan çerçeveyi oluşturuyorlar ve Güney Afrika'nın temiz enerjiye eşit ve uygun fiyatlı erişimi sağlamak, enerji yoksulluğunu ve rekabet gücünü ele almak ve yeni bir enerji ekonomisi için insan sermayesi oluşturmak amacıyla elektrik sektöründe temel bir yeniden yapılandırmaya girişme kararlılığını gösteriyorlar. Olanak sağlayan politika çerçevesinin temel bileşenleri Şekil 4'te gösterilmektedir.

Şekil 4: Adil bir enerji geçişini mümkün kılan temel politika kilometre taşları



2.4.1 İKLİMLE İLGİLİ POLİTİKALAR

- Güney Afrika'nın Ulusal İklim Yanıt Politikası²⁶ 2011 yılında hem azaltma hem de uyum planlamasını bilgilendirmek için yayınlandı. Ülkenin Düşük Emisyonlu Kalkınma Stratejisi (LEDs)²⁷ Temel ekonomik sektörler için uzun vadeli bir karbonsuzlaştırma yörüngesi belirliyor ve bunu başarmak için gerekli eylemleri belirliyor.

²⁶ https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/201409/nationalclimatechangeresponsewhitepaper0.pdf. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/South%20Africa%27s%20Low%20Emission%20Development%20Strategy.pdf>.

²⁷ https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/201409/nationalclimatechangeresponsewhitepaper0.pdf. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/South%20Africa%27s%20Low%20Emission%20Development%20Strategy.pdf>.

- Güney Afrika'nın İklim Değişikliği Yasa Tasarısı²⁸2022'de Parlamento'ya sunuldu ve şu anda Çevre, Ormancılık ve Balıkçılık Parlamento Portföy Komitesi tarafından değerlendiriliyor. Yasa tasarısı, hükümetin, özel sektörün, akademinin ve sivil toplumun üç alanı arasında ve içinde güçlü koordinasyonu sağlamak ve ayrıca azaltma ve uyum politikalarını ve eylemlerini yönetmek için sistemler kurmak için kapsamlı bir kurumsal düzenlemeler seti ortaya koyuyor. Yasa tasarısı, diğer önlemlerin yanı sıra, bir karbon bütçeleme sisteminin zorunlu olarak uygulanmasını ve ekonomi genelinde sektör emisyon hedeflerinin belirlenmesini sağlıyor. Bu amaçla, bir Sektör Emisyon Hedefleri çerçevesi²⁹Hükümetin tahsis ve uygulama yaklaşımına rehberlik etmek için geliştirilmiştir.
- Güney Afrika'nın güncellenmiş NDC'si Ekim 2021'de UNFCCC sekreterliğine iletildi.³⁰ Ülkenin iklim değişikliği hedeflerini azaltma, uyum ve adil bir geçiş konusunda kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Güncellenen NDC, Paris Anlaşması bağlamında çerçevelenmiştir ve gelişmiş ülkeler tarafından 9-11. Maddeler (finans, teknoloji ve kapasite geliştirme) açısından sağlanacak uygulama desteğini ve geliştirmekte olan bir ülke tarafından elde edilebilecek azaltma hedefinin derecesini ele almaktadır. Bu bağlamda, Güney Afrika 420 ile 350 MtCO aralığında bir emisyon hedefine ulaşmayı taahhüt etmiştir^{2-eq}, alınan destek düzeyine bağlı olarak 2030 yılına kadar. Güncellenen NDC, Ormancılık, Balıkçılık ve Çevre Bakanlığı (DFFE) ve PCC tarafından yönetilen önemli bir ulusal istişarenin ardından Kabine tarafından onaylandı.
- Ulusal İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi 2020 yılında onaylandı.³¹

2.4.2 ELEKTRİKLE İLGİLİ POLİTİKALAR

- Entegre Kaynak Planı (IRP) 2019³²elektrik sektörü ve üretim karışımına ilişkin uzun vadeli bir görüş ortaya koyar ve yeni üretim kapasitesine yönelik yatırımlara rehberlik eder. IRP 2019 şu anda Maden Kaynakları ve Enerji Bakanlığı (DMRE) tarafından güncellenmektedir.
- Güney Afrika'nın Yenilenebilir Enerji Bağımsız Güç Üreticisi Tedarik Programı (REIPPP), 10 yılda dört ihale penceresi aracılığıyla 6.422 megavat (MW) yenilenebilir elektrik kapasitesi tedarik etmiş ve devam eden iki ihale penceresiyle birlikte dünya standartlarında kabul ediliyor.
- DMRE, 2008 yılından bu yana enerji verimliliğini (EV) teşvik ediyor ve Eskom, kamu sektörü kurumları ve özel sektörle işbirliği yaparak talep tarafı yönetimi (DSM) önlemlerine yönelik bir dizi strateji uyguluyor.

²⁸ https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/202203/b9-2022.pdf.

²⁹ DFFE (Ormancılık, Balıkçılık ve Çevre Bakanlığı), 2021, Sektörel Emisyon Hedefleri Çerçevesi. <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/South%20Africa%20Updated%20first%20NDC%20September%202021.pdf>. DFFE, 2020, Güney Afrika'nın

³¹ Ulusal İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi.

³² <http://www.energy.gov.za/IRP/2019/IRP-2019.pdf>.

- Elektrik Yönetmeliği Değişiklik Tasarısı 2022 yılı başında görüşe açıldı.³³Bu mevzuat, sistem ve piyasa operatörü olarak hareket edecek bağımsız bir iletim şirketinin kurulmasını sağlar. Eskom'un devam eden yeniden yapılandırılmasını ve bağımsız bir İletim Sistemi Operatörünün kurulmasını destekleyen yasal reform, rekabetçi bir elektrik piyasasının ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Zamanla, bu, birden fazla jeneratörün uzun vadeli anlaşmalara ek olarak bir gün öncesi piyasasında elektrik satmasına ve dengeleme ve yardımcı hizmetler için piyasalara katılmasına olanak tanıyacaktır. Gelecekteki bir piyasanın kuralları bir piyasa kodu tarafından belirlenecektir. Gözden geçirilmiş bir Elektrik Fiyatlandırma Politikası, bu reformu desteklemek için ayrıştırılmış bir tarife (enerjiyi sistem kullanım ücretlerinden ayıran) sağlar. Eskom kendi başına elektrik üretmeye devam ederken, bu reformlar özel jeneratörlerden rekabet getirecektir.
- Yeni Üretim Kapasitesi Yönetmeliği, belediyelerin ilk kez bağımsız olarak elektrik tedarik edebilmelerine olanak sağlamak amacıyla Ekim 2020'de değiştirildi ve şu anda en az beş büyük belediye yenilenebilir enerji tedarikinin çeşitli aşamalarında.
- Elektrik Düzenleme Yasası'nın 2. Ek'ine yapılan 2021 değişikliği, lisans gerektirmeyen elektrik üretim projeleri için eşiği 1 MW'tan 100 MW'a yükseltti. Bu değişiklik, ağırlıklı olarak madencilik ve ağır emisyonlu sektörlerden önemli bir proje hattının kilidini açtı ve ayrıca özel üretim projelerinin kendi kendine üretime ek olarak bir veya daha fazla müşteriye elektrik satmasına izin verdi. Dahası, Güney Afrika Ulusal Enerji Düzenleyicisi'ne (NERSA) kayıt olma gereklilikleri basitleştirildi ve süreç artık ortalama 19 güne çıktı. Temmuz 2022'de Başkan, elektrik krizini ele almak için kapsamlı müdahalelerin bir parçası olarak 100 MW lisans eşiğinin tamamen kaldırıldığını duyurdu (aşağıdaki 'Son gelişmeler' alt bölümüne bakın).

2.4.3 ADİL GEÇİŞLE İLGİLİ POLİTİKALAR

- NDP, Güney Afrika'nın adil geçiş politikalarının temelini, iklim değişikliğine müdahalenin merkezine insanların geçim kaynaklarını koyarak ve düşük karbonlu bir geleceği Güney Afrika'nın kalkınma yolunun ayrılmaz bir parçası olarak öngörerek oluşturuyor.
- PCC, Ulusal Çalışma ve Kalkınma Konseyi'ndeki (NEDLAC) sosyal ortaklar arasındaki bir anlaşmanın ardından 2019'da kuruldu. Toplum seçmenleri tarafından aday gösterilen ve beş yıllığına atanan çok paydaşlı bir organdır. PCC'nin yetkisi, Adil Geçiş için bir ülke stratejisi geliştirmek ve çerçevelerin, politikaların ve önlemlerin bu sonucu elde etmesini sağlamaktır. PCC, kapsamlı istişarelerin ardından bir Adil Geçiş Çerçevesi'ne imza attı³⁴Güney Afrika Kabinesi tarafından onaylanan ülke için. Prosedürel, onarıcı ve dağıtımçı adaletin testler olması esasına dayanmaktadır

³³ <https://cer.org.za/wp-content/uploads/2022/02/ELECTRICITY-REGULATION-AMENDMENT-BILL-10.02.2022-DMRE.pdf>.

³⁴ <https://www.climatecommission.org.za/just-transition-framework>.

iklim eylemlerinden etkilenen işçileri ve toplulukları desteklemeyi amaçlayan müdahaleler. Adil geçiş müdahalelerinin "hiç kimsenin geride kalmamasını" sağlayacak şekilde tasarlanması gerektiği anlayışına dayanmaktadır.

- DMRE, ülkenin ekonomik kalkınmasına katkıda bulunacak şekilde madencilik ve enerji sektörlerinin sosyal açıdan kabul edilebilir bir şekilde karbonsuzlaştırılmasını desteklemek amacıyla Adil Geçiş Çerçevesi Taslağı'nı yayımladı. Taslakta, kömür değer zincirinde yer alan işçiler ve özellikle kömür madencileri ile ilgili konular, kömüre bağımlı bölgelerin ekonomik kalkınması, fosil yakıt değer zincirleriyle ilişkili gençler ve kadınlar gibi savunmasız gruplar üzerindeki etkilerin azaltılması ve modern enerji hizmetlerine erişim konularına odaklanıldı.³⁵

2.4.4 FİNANSLA İLGİLİ POLİTİKALAR

- Maliye Bakanlığı karbon vergilendirme sistemini hayata geçirdi.³⁶ Maliye Bakanı 2022 Bütçe Konuşmasında şunları söyledi: *"Karbon Vergisi, sera gazı emisyonlarımızı düşürmemizi sağlamak için kullanılan ana mekanizmadır. (Başlık) karbon vergisi oranı 1 Ocak 2022'den itibaren 134 R'den 144 R'ye çıkarıldı. Karbon Vergisi'nin önemli ödenekler ve elektrik fiyatı nötrlüğü içeren ilk aşaması 31'e uzatılacak. Aralık 2025. Ancak, COP 26'daki taahhütlerimiz doğrultusunda, (başlık) karbon vergisi oranı her yıl kademeli olarak artırılarak ton başına 20 ABD dolarına ulaşacak. 2026'dan itibaren ikinci aşamada, karbon vergisi 2030'a kadar en az 30 ABD dolarına ulaşacak şekilde daha büyük yıllık artışlara sahip olacak ve izinler hızla düşecek."*
- Ulusal Hazine, Güney Afrika'nın Sürdürülebilir Finans Girişimi'nin bir parçası olarak Mart 2022'de Güney Afrika Yeşil Taksonomisi'ni yayınladı ve uluslararası en iyi uygulama ve ulusal öncelikler doğrultusunda 'yeşil' olarak tanımlanmaya uygun olan minimum varlık, proje, faaliyet ve sektör kümesini tanımlayan bir sınıflandırma sistemi sağladı. Yatırımcılar, ihraççılar ve diğer finans sektörü katılımcıları tarafından yeşil faaliyetlerinin kimlik bilgilerini izlemek, takip etmek ve göstermek için kullanılabilir. Ulusal Hazine ayrıca bir İklim Bütçesi Etiketleme pilotuna başladı.

2.4.5 ENDÜSTRİYELLE İLGİLİ POLİTİKALAR

- Güney Afrika Yenilenebilir Enerji Ana Planı (SAREM), DMRE tarafından tamamlanma sürecindedir. Güney Afrika'da sürdürülebilir yenilenebilir enerji endüstrisinin potansiyelini ele alır, hangi değer zincirlerinin rekabetçi olabileceğini değerlendirir ve endüstrinin gelişimi için önerilerde bulunur.

³⁵ DMRE. 2021. Madenler ve Enerji Sektörlerinde Adil Bir Enerji Geçiş Çerçevesine Doğru. https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/201905/4248323-5act15of2019carbontaxact.pdf.

³⁶ www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/201905/4248323-5act15of2019carbontaxact.pdf.

- Güney Afrika Hükümeti, bir GH'nin geliştirilmesini öngörüyor.³⁷Güney Afrika'da ekonomiyi adil bir geçişin temel unsuru olarak değerlendirdi ve bir Yol Haritası geliştirdi.³⁸Ülkenin sektördeki rekabet avantajını, ülkenin ağır sanayi tabanının karbondan arındırılmasına verdiği desteği ve yeni ihracat pazarları, değer zincirleri, işler ve beceriler için fırsatları konumlandırmak. Ayrıca bir Yeşil Hidrojen Ticarileştirme Stratejisi geliştirildi ve Bakanlar Kurulu tarafından değerlendiriliyor.
- Güney Afrika Otomotiv Ana Planı 2035 (SAAM2035) aracılığıyla Güney Afrika'da NEV'lerin ilerlemesi konusunda politika yönlendirmesi sağlanmıştır.³⁹Ulaştırma Bakanlığı'nın Yeşil Ulaşım Stratejisi (GTS) 2018-2050,³⁹Ticaret, Sanayi ve Rekabet Bakanlığı'nın (DTIC) NEV'ler hakkındaki Yeşil Kitabı⁴⁰ve yakın zamanda duyurulan NEV Yol Haritası.⁴¹



2.5 ELEKTRİK POLİTİKASINDAKİ SON GELİŞMELER

Güney Afrika'nın elektrik politikasındaki son gelişmeler sektörde hızlı bir değişimi işaret ediyor ve yenilenebilir elektrik üretim kapasitesinde büyük ölçekli bir artışa izin verecek yapısal değişiklikler getirmeyi amaçlıyor. Bu gelişen bir süreçtir ve JET IP'nin gelecekteki yinelemeleri bu tür değişikliklerin sonuçlarını ve etkilerini ve adil bir enerji geçişine katkılarını yansıtacaktır:

- Eskom, özel sektör tarafından üretim yatırımları için rekabetçi bir süreçte iletim altyapısına erişimle birlikte arazi parsellerini kiralamak üzere kullanıma açtı. Arazi kiralamaları için ilk ihale turuna talep fazlaydı. Kazanan 18 şirketin, kendi alıcılarına toplam 1.800 MW teslim etmek için Eskom ile tekerlekli anlaşmalar yapması bekleniyor. Hiçbir hükümet garantisi gerekmiyor. Eskom, daha fazla özel yenilenebilir enerji yatırımına olanak sağlamak için daha fazla arazi kiralama ihalesi turu planlıyor. Bu, piyasanın maliyeti etkilemeden şebekeye kapasite getirmede fiyatlandırma ve riskleri absorbe etme yeteneğini teyit ediyor.
- Yenilenebilir Enerji Bağımsız Güç Üretimi Programı'nın (REIPPPP) 5. Teklif Penceresi için tercih edilen teklif sahipleri Ekim 2021'de duyuruldu ve toplamda 1.608 MW rüzgar ve 975 MW güneş PV projelerinden oluşuyordu. Nisan 2022'de 6. Teklif Penceresi için 1.600 MW rüzgar ve 1.000 MW güneş daha duyuruldu. Bu, Güney Afrika'nın kamu hizmeti ölçeğinde yenilenebilir santralle sonuçlanan REIPPPP teklif pencerelerinin yuvarlanan bir sürecini yönetme niyetini doğruluyor.

³⁷ https://www.dst.gov.za/images/South_African_Hydrogen_Society_RoadmapV1.pdf

³⁸ DTIC, 2018, Büyümeye Hazır. Güney Afrika'nın 2035'e Kadar Otomotiv Endüstrisi Ana Planı: Güney Afrika Otomotiv Ana Planı Projesi Raporu.

³⁹ DOT, 2018, Güney Afrika için Yeşil Ulaşım Stratejisi (2018-2050).

⁴⁰ DTIC, 2021, http://www.thedtic.gov.za/wp-content/uploads/EV_Green_Paper.pdf.

⁴¹ Ticaret, Sanayi ve Rekabet Bakanı'nın Ağustos 2022'de Cumhurbaşkanlığı İklim Komisyonu'na yaptığı sunum.

- Güney Afrika Yerel Yönetim Birliği (SALGA), üye belediyelerinin çoğuyula birlikte, belediye düzeyinde yenilenebilir elektriğın daha fazla tedarik edilmesini teşvik ediyor, belediyelerin bağımsız güç üreticilerinden (IPP'ler) elektrik satın almak için gömülü üretim şemaları uygulamasını savunuyor ve yenilenebilir elektriğın kullanımını hızlandıracak ulusal bir tekerlekli çerçevenin geliştirilmesi üzerinde çalışıyor. Bu, dağıtılmış yenilenebilir enerji yatırımları için artan fırsatı doğruluyor.
- Temmuz 2022'de Güney Afrika Devlet Başkanı elektrik tedarik krizlerini ele almak için bir dizi önlem duyurdu. Bunlar arasında yeni üretim kapasitesinin hızlandırılmış tedariki, üretim kapasitesinde özel yatırımlarda büyük bir artışa olanak sağlanması, işletmelerin ve hanelerin çatı üstü güneş enerjisine yatırım yapmalarına olanak sağlanması ve elektrik sektörünün dönüşümünde daha fazla adım atılması yer alıyor. Özellikle, Başkan şunları duyurdu:
 - Gömülü üretim için lisanslama eşikleri tamamen kaldırılarak, büyük ölçekli üretim projelerine özel yatırımların yapılmasına olanak sağlanıyor.
 - Rüzgar ve güneş enerjisi için 6. İhale Penceresi 2 bin 600 MW'tan 5 bin 200 MW'a çıkarılacak.
 - Pil depolama ve gaz enerjisi üretimi için ayrıca teklif çağrısı yapılacaktır.
 - IRP'nin, ek üretim kapasitesi ihtiyacını ve Güney Afrika'nın iklim taahhütlerini yansıtabilecek şekilde gözden geçirilmesi gerekiyor.
 - Yeni üretim kapasitesinin önündeki yasal ve düzenleyici engelleri ele almak için özel mevzuatlar geliştiriliyor ve hızlandırılıyor; düşük ve orta düzeyde çevresel hassasiyete sahip bölgelerdeki güneş enerjisi projeleri de dahil olmak üzere, mümkün olan yerlerde düzenlemeler kolaylaştırılıyor veya kaldırılıyor.
 - Düşük ve orta hassasiyetteki alanlar ile stratejik elektrik koridorları içerisinde yer alan yeni iletim ve dağıtım hatları ile trafo merkezlerinin geliştirilmesine ilişkin çevre izinleri kaldırılmıştır.
 - Yakın vadeli yenilenebilir enerji yatırımlarında yerel içerik şartına pragmatik bir yaklaşım getirilecek ve 5. İhale Penceresi için güneş panelleri için belirlenen yerel içerik %100'den %35'e düşürülecek.
- Çatı güneş enerjisini teşvik etmek için Eskom, konut müşterilerinden fazla elektriğın satın alınması için besleme tarifeleri geliştirecek. Ulusal Hazine, küçük ölçekli gömülü üretime yatırım için vergi teşvikleri konusunda daha fazla çalışma yürütüyor.
- Bir kolluk kuvveti ekibi suç ve yolsuzlukla mücadele için Eskom ile birlikte çalışıyor.
- Eskom'un üç varlığa yeniden yapılandırılması, iletim ve üretim kuruluşları için kurulların atanmasıyla güçlendirilecek. İletim şebekesi devlet mülkiyetinde kalacak.
- Maliye Bakanı, Ekim 2022'de yayınlayacağı Orta Vadeli Bütçe Politikası Beyanı'nda Eskom borcuna sürdürülebilir bir çözüm sunacak.
- Hükümet, JETP aracılığıyla sağlanan iklim fonunu iletim şebekesine yatırım yapmak ve kullanım ömürleri sona eren kömür santrallerini yeniden kullanmak için kullanacak.

JET IP ve önümüzdeki beş yıl için öncelikli yatırımları, bu elverişli politika ortamının temelleri üzerine inşa edilmiştir.





PORTFÖY SONUÇLARI VE ÖNCELİKLENDİRME KRİTERLERİ

Güney Afrika'nın JET IP'si, Güney Afrika hükümeti tarafından, mevcut finansmana tabi olarak, ülkeyi güncellenen NDC kapsamında ve ekonomik büyüme ve kalkınmayı destekleyen adil bir geçiş bağlamında mümkün olan en iddialı sonuçlara ulaşmaya konumlandırmak için tasarlanmış, birbiriyle bağlantılı ve karşılıklı olarak gelişen adil enerji geçiş programları ve projelerinden oluşan gelişen bir portföyü temsil eder. Portföyün üç öncelikli sektördeki (elektrik, NEV'ler ve GH) tasarımının temel bir özelliği2) Güney Afrika'nın resmi Adil Geçiş Çerçevesi'nin temellerini oluşturan dağıtıcı, onarıcı ve prosedürel adalet ilkelerini içermesidir.

Aşağıda belirtilen hedeflenen çıktılar ve önceliklendirme kriterleri, JET IP'nin tasarımının merkezinde yer almakta olup, önümüzdeki yıllarda program ve projelerinin uygulama planlaması ve sıralamasına bilgi sağlayacaktır.

3.1 PORTFÖY SONUÇLARI

Güney Afrika'nın hedeflenen çevresel, sosyal ve ekonomik sonuçları, on yıllar boyunca elde edilecek daha uzun vadeli bir vizyonu temsil ederken, önceliklendirme kriterleri, özellikle ilk beş yıllık dönemde yatırımların sıralamasını etkiler. Bölüm 5'te belirtilen finansman ilkeleri, bu sonuçları elde etmek için gereken kaynakların niteliğini ve niceliğini de bilgilendirir.

Çevresel sonuçlar: JET IP, Güney Afrika'nın NDC yolunda bildirdiği sera gazı emisyonlarını azaltma taahhüdüne yanıt niteliğindedir.

Geçiş:	Önceden belirlenmiş baz değerlerine göre sera gazı emisyonlarında mutlak azalma.
Konum:	Mekansal önceliklerin, yerel veya soruna özgü risklere göre belirlenmesi.
Adımlamak:	NDC hedef aralığını ve 2050 net sıfır emisyon hedefini karşılamak üzere uyumlu.
Ortak faydalar:	İyileştirilmiş hava kalitesi ve olumlu sağlık ve refah etkileri.

Sosyal sonuçlar:JET IP, enerji dönüşümünün etkilenen toplulukların ve çalışanların geçim kaynakları üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini kabul eder.

- Geçiş:**
- iş kaybı ve kayıpları ile ilgili zamanlama farklılıkları nedeniyle sosyal güvenlik ağıları,
 - Yerelleşmenin çarpan etkilerini, değeri zinciri gelişimini ve KOBİ gelişimiyle bağlantıları yansıtan bölgesel kalkınma,
 - Belediyelerin altyapıya ve ilgili etkilere karşı dayanıklılığı ve
 - gençler, kadınlar ve KOBİ'ler için yenilikçiliğı ve geçişle ilgili yatırım fırsatlarına geniş erişimi desteklemek amacıyla beceri ekosistemleri.

Konum: Mekana veya konuya özgü risklere göre mekânsal öncelikler.

Adımlamak: Sosyal programlara yapılan yatırım oranının, söküm, yeniden işlevlendirme ve yeniden güçlendirme oranıyla senkronize edilmesi.

Ortak faydalar: Kapsayıcı, doğrudan finansmana erişim ve (uygulanabilir olduğı durumlarda) makul zaman dilimleri içinde servet birikimi sağlayan adil mülkiyet yapıları.

Ekonomik sonuçlar:JET IP, NDP temelinde kurulmuştur ve bu sayede enerji arz krizine yönelik acil önlemler ve mali kısıtlamaların yönetilmesi de dahil olmak üzere ulusal ve bölgesel ekonomik hedeflere ulaşılmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

- Geçiş:**
- Temel temiz enerji altyapısı aracılığıyla enerji güvenliği,
 - yoksullar ve savunmasızlar için uygun fiyatlı ve erişilebilir temiz enerji,
 - çeşitlendirilmiş sanayileşme programları aracılığıyla ekonomik büyüme,
 - düşük emisyonlu müdahaleleri desteklemek için gerekli olan tamamlayıcı endüstriler,
 - ulaşım, otomotiv, tarım ve yüksek emisyonlu sektörlerde yeni ekonomik büyüme ve yeni işler ve
 - Bölgesel gıda güvenliği ve su kullanımının sürdürülebilirliği.

Konum: İlgili olduğı durumlarda ulusal, bölgesel ve toplum düzeyinde müdahaleler.

Adımlamak: Ulusal zorunluluklar ve küresel değişimler, özellikle ticaret ortakları açısından.

- Ortak faydalar:**
- Güney Afrika'nın NDP'sine, mali yükü azaltacak, kamu ve özel sektörler arasında eşit risk paylaşımı sağlayacak şekilde katkı sağlamak,
 - ulusal vergi tabanına katkı ve
 - Devlet destekli sübvansiyonlara ve sosyal yardımlara olan bağımlılığı azaltır.

Yönetim: JET IP, Bölüm 7'de daha ayrıntılı olarak açıklandığı üzere, portföy uygulamasının sağlam yönetimine dayanmaktadır.

- Geçiş:** İyi yönetişimi garanti altına alacak açık mekanizmalarla sağlam karar alma ve hesap verebilirlik süreçlerini yerleştirin.
- Adımlamak:** JET IP programlarının ve projelerinin en başından itibaren örnek yönetim standartları belirlediğini ve ilgili tüm göstergelerdeki performansı izlediğini gösterin.
- Ortak faydalar:** JET IP ile ilişkili tüm kurumlarda iyi yönetişimin zincirleme etkisi.

3.2 FON KULLANIMINA İLİŞKİN ÖNCELİKLENDİRME KRİTERLERİ

Bölüm 4'te belirtilen JET IP girişimleri, Güney Afrika'daki çok çeşitli kurumlar ve uzmanlar (kamu, özel ve sivil toplum) tarafından yapılan sektörel analiz ve planlama çalışmalarına dayanarak belirlenmiştir. Bu JET IP'de açıklanan ölçek ve hızda yürütülecek kaynaklar mevcut olsaydı, Güney Afrika, sosyal adalet ve dağıtımçı ekonomik büyüme için fırsatları yakalayacak şekilde sera gazı emisyonlarının yörüngesini değiştirerek adil enerji geçişinde önemli adımlar atabilirdi.

Sınırlı kaynakların farkında olarak ve uygulama kapasitesindeki belirli kısıtlamaları kabul ederek, portföy, Güney Afrika'yı NDC taahhüdüne ve savunmasız topluluklar, çalışanlar ve hemen risk altında olan belediyelerin yararına verimli ve etkili bir şekilde teslim edilebilecek olanlara doğru taşıma olasılığını en üst düzeye çıkarmak için önceliklendirildi. Zamanla JET IP için daha fazla kaynak seferber edildikçe, yatırım planını daha yüksek bir teslimat hızında uygulamak mümkün olacaktır. Kaynaklandırma ve uygulama planları konusunda kesinlik gerçekleştikçe, JET IP'deki teslimat hızı artacaktır.

Özellikle Güney Afrika'nın 2023-2027 yılları arasında IPG'nin 8,5 milyar ABD doları tutarındaki taahhüdüne yanıt verebilmesi için önceliklendirmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu dönemde belirlenen sektörlerle yönelik genel ihtiyaç ölçeğinin 1,5 trilyon ZAR (98,7 milyar ABD doları) olduğu tahmin edildiğinden, IPG katkılarının JET IP'nin ihtiyaç portföyündeki en katalizör ve hazır programlara ve projelere dağıtılması büyük önem taşımaktadır.

Aşağıdaki önceliklendirme kriterleri, 2023-2027 başlangıç döneminde JET IP kapsamında finanse edilecek programlar ve projeler için geçerli olacak ve mevcut finansman araçları dikkate alınarak IPG kaynak tahsislerinin sıralamasını etkileyecektir:

- Katalitik ve tamamlayıcı olun: Program/proje, geçiş ihtiyaçlarına nasıl yanıt verdiğini, JET IP'ye yönelik diğer yatırımların önünü nasıl açtığını ve/veya bunların gerçekleşme hızını ve ölçeğini nasıl artırdığını ve ülkenin acil enerji güvenliği ihtiyaçlarına nasıl katkıda bulunduğunu göstermelidir.

- NDC'nin sera gazı azaltım hedeflerine ulaşmak için temelleri oluşturun:Program/proje, sera gazı azaltımına doğrudan veya dolaylı etkisini göstermelidir.
- Adil geçiş sonuçları sunun:Programın/projenin enerji dönüşümünden etkilenen topluluklar, çalışanlar ve gençler için somut sosyoekonomik faydaları olmalıdır.
- Uygulamaya hazır olun:Önerilen bir *sermaye projesi*,uygulayıcı kuruluş tarafından ileri düzeyde bir özen gösterme, teknik ve finansal fizibilite çalışması onayının gösterilmesi ve önerilen bir *operasyonel proje*Uygulayıcı kuruluşun yürütmeye yönelik yönetim ve yönetim kapasitesini ortaya koymalıdır.

Yatırım öncelikleri – Elektrik, NEV ve GH için Bölüm 4'te ayrıntılı olarak açıklanmıştır:sektörler – bu önceliklendirme testlerini uyguladılar ve bunları farklı derecelerde yerine getirdiler.

JET IP kapsamındaki program ve projelerin önceliklendirilmesinin sonuçları, finansman ilkeleriyle birlikte Bölüm 5 ve 6'da belirtilmiştir. Bu sonuçlar, Güney Afrika ile IPG ortakları arasında, 2023'ten 2027'ye kadar Güney Afrika'nın JET IP'sinin IPG destekli bileşenlerinin sonraki finansman anlaşmalarını sonuçlandırmak için yapılacak daha fazla etkileşime bilgi sağlayacaktır.

Her yatırımın katalitik etkisini etkileyecek finansman özellikleri şunlarla ilgili olacaktır: (i) fiyat (sermayenin piyasa maliyetinin altında); (ii) sabır (yatırımcının yatırılan sermayenin getirilerini erteleme isteği); (iii) sermayenin sıralama pozisyonu (bağımlılık düzeyi); (iv) tahsil edilen veya feragat edilen idari ücretler; ve (v) egemen garantilerin veya diğer teminat biçimlerinin gerekli olup olmadığı. IPG teklifinin bu özellikleri, bu nedenle, JET IP kapsamında beş yıllık yatırım için JET IP önceliklerinin belirlenmesine de bilgi sağlamıştır.

Hedeflenen çevresel, sosyal ve ekonomik sonuçların bilincinde olarak, Güney Afrika hükümeti, uygulayıcı kurumlar ve hedeflenen yararlanıcılar arasında, JET IP portföyü için program ve proje düzeylerinde daha ayrıntılı önceliklendirme kriterleri zamanla geliştirilecektir.



JET IP PORTFÖYÜ

4.1 GİRİŞ

JET IP'nin bu bölümü, 2023-2027 yılları arasında yapılması gereken katalitik ve hazır JET yatırımlarının portföyünü ortaya koymaktadır:

- Elektrik sektörü (4.2), şunları içerir:
 - altyapı yatırımları,
 - Mpumalanga'nın kömür topluluklarına adil geçiş yatırımları ve
 - Elektrik sektöründe adil geçiş yatırımları;
- NEV sektörü (4.3);
- GH₂sektör (4.4); ve
- Başarılı bir JET IP sunumu için temel oluşturan (yukarıdaki üç sektöre de uygulanabilen) kesişen girişimler:
 - JET için beceri geliştirme (4.5) ve
 - Belediye JET kapasitesi (4.6).

Tablo 12, JET IP portföyünün beş yıllık dönemdeki yatırım ihtiyaçlarını özetlemektedir. NEV ve GH durumunda planlamanın erken aşaması göz önüne alındığında; sektörlerde adil geçiş unsurlarının daha fazla geliştirilmesi gerekecektir.

Tablo 12: JET IP Portföyü yatırım ihtiyaçlarının özeti, 2023–2027

JET IP finansman gereksinimleri, 2023–2027	ZAR milyar
4.2. Elektrik Sektörü	711.4
<i>Altyapı yatırımları</i>	647,7
<i>Mpumalanga'nın kömür topluluklarına adil geçiş yatırımları</i>	60.4
<i>Elektrik sektöründe adil geçiş yatırımları</i>	3.25
4.3. Yeni Enerji Aracı (NEV) Sektörü	128.1
4.4. Yeşil Hidrojen Sektörü	319
4.5. Beceri geliştirme	2.7
4.6. Belediye kapasitesi	319.1
TOPLAM	1 480



4.2 ELEKTRİK SEKTÖRÜ

4.2.1 GİRİŞ

JET IP'nin bu bölümü, Güney Afrika'nın elektrik sektörünün ülkenin düşük karbonlu bir ekonomi inşa etme yaklaşımındaki merkeziliğinin nedenlerini; sektörün ekonomik önemini; ve karbonsuzlaştırma girişimlerinin Mpumalanga eyaletindeki kömür işçileri ve topluluklar üzerindeki etkisini bağlamlandırmaktadır. Elektrik sektöründe ihtiyaç duyulan katalitik düşük karbonlu yatırımları ve kömürden uzaklaşma geçişinden en çok etkilenenlerin geçim kaynaklarını desteklemek ve dönüştürmek için gereken yatırımları belirlemektedir.

JET IP'nin iki eki, bu bölümün hazırlanmasında kullanılan varsayımlara, maliyetlendirmelere ve teknik analizlere ilişkin arka plan bilgisi sağlar:

- Ek B: Elektrik Sektörü Modelleme Varsayımları, Teknik Analiz, Taahhüt Edilen/ Planlanan Kapasite ve Eskom JET Projesi Boru Hattı; ve
- Ek C: Adil Geçiş Öncelikli Alanlar ve Uluslararası Dersler Üzerine Metodolojik Notlar Kömür Geçişleri Üzerine.

4.2.1.1 ELEKTRİK: KARBONDAN ARINDIRMA İÇİN ÖNCELİKLİ BİR KONU

En son Güney Afrika GHG Envanteri (2017 yılı için)⁴² elektrik sektörünün envanterdeki en önemli anahtar kategori olduğunu bildiriyor - Güney Afrika'daki ulusal sera gazı emisyonları resmi olarak tahmin edildiğinden beri sektörün işgal ettiği bir konum. Elektrik sektörünün emisyonları, 2000 yılında Güney Afrika'nın sera gazı emisyonlarının %43'ünü ve 2017'de %45'ini oluştuyordu.⁴³

Bu sera gazı emisyonlarının neredeyse tamamı, Eskom'un sahibi olduğu ve işlettiği 15 büyük kömür yakıtlı elektrik santrali ve City Power'a güç sağlayan bir küçük özel kömür santrali tarafından üretiliyor.

- Johannesburg şehir hizmeti. Bu santrallerin, en yeni iki santral hariç, ömürlerinin sonuna yaklaştıkça önümüzdeki üç on yıl içinde emekliye ayrılması bekleniyor; bunlardan biri hâlâ tam olarak faaliyette değil. Eskom'un bu santralleri emekliye ayırmaya yönelik önerdiği program, 2030'a kadar Komati, Camden, Hendrina, Grootvlei ve Arnot'un kapatılacağını ve 2030'un sonuna kadar Tutuka ve Kriel'in kapatılacağını belirtiyor.

Bu kapanışlar, Eskom'un kömür filosunun genel kapasitesini Mart 2021'deki yaklaşık 38,8 GW'tan 2030'un başında 33,9 GW'a ve 2030'un sonunda 29,3 GW'a düşürecek. 2050'nin sonuna kadar, yalnızca en genç iki kömür santrali (Medupi ve Kusile) ve daha eski Majuba santralinin bir ünitesi, şu anda öngörüldüğü şekilde faaliyette kalacak.

⁴² Güney Afrika'nın en son GHG envanterine aşağıdan erişilebilir. Envanter, 2017 yılına kadar ve bu yıl dahil GHG emisyonlarını bildirir: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/South%20Africa%20%20NIR%202017.pdf>.

⁴³ Arazi kullanım emisyonları da dahil olmak üzere toplam sera gazı emisyonlarına göre hesaplanmıştır.

Tarihsel olarak, kömürle çalışan elektrik santrali Güney Afrika'da elektrik üretmenin en ucuz yolu olmuştur (dışsalıklar hariç), ancak bu durum son on yılda dünyanın geri kalanıyla birlikte değişti ve yenilenebilir enerji -özellikle rüzgar ve güneş PV- artık kömür enerjisinden daha ucuz. Güney Afrika son derece iyi güneş ve rüzgar kaynaklarına sahip. Eskom'un kömür santralleri emekliye ayrılırken, elektrik sektörünün mevcut ekonomisi, kömür üretiminin yenilenebilir elektrik üretim kapasitesi artı şebekeyi desteklemek için açık çevrim, kombine çevrim santralleri ve/veya depolama santralleri ile değiştirileceğini ima ediyor. Ancak, bu, iletim şebekesinin çok büyük bir genişlemesini gerektirecektir, çünkü bu yenilenebilir enerji kaynakları ülke genelinde ve özellikle elektrik üretim kapasitesinin çoğunun bulunduğu Mpumalanga'dan uzak illerde bulunmaktadır.

Kömür santrallerinin emekliye ayrılması elektrik sektöründeki GHG emisyonlarında bir düşüşe yol açacak, ancak Güney Afrika'nın 2030 NDC hedefinin alt aralığını karşılamak için yeterli hızda olmayacak. Kömür santrali emekliye ayırma programı bağlamında elektrik sektöründeki GHG emisyonlarının azalma hızı, bu nedenle kalan kömür filosunun kullanım oranına bağlı olacaktır. Bu da Güney Afrika elektrik sistemine yenilenebilir elektrik santralinin eklenme hızına (ki buna kamu ölçeğinde santral ve konut, ticari ve endüstriyel sektörlerde dağıtılmış üretim dahildir) ve kalan kömür filosu üzerindeki baskıyı hafifletecek ve sektörü daha hızlı karbonsuzlaştırma fırsatları sağlayacak enerji verimliliği programlarının başarısına bağlı olacaktır.

Ayrıca, Güney Afrika'nın NDC'sinin güncellenmesini desteklemek için yakın zamanda gerçekleştirilen azaltma çalışmaları, mutlak değerler açısından elektrik sektörünün 2030 yılına kadar azaltmanın en büyük payının kaynağı olacağını göstermektedir.⁴⁴ Ek olarak, uzun vadeli karbonsuzlaştırma, ulaşım sektörü gibi şu anda fosil yakıt kullanan diğer sektörlerin elektrifikasyonunu gerektirecektir. Elektrik sektörünün karbonsuzlaştırılması, yalnızca mevcut elektrik arz krizini, yeni yenilenebilir elektrik kapasitesine büyük ölçekte hızlı yatırım yoluyla ele almakla kalmayacak, aynı zamanda sanayileşme, bölgesel kalkınma için fırsatlar yaratacak, elektrik sektöründe yönetilen, adil bir geçişi kolaylaştıracak ve büyük bir kısmı özel sektör tarafından finanse edilecek olan büyük altyapı yatırımlarıyla sonuçlanacaktır.

4.2.1.2 ANA EKONOMİK VE SOSYAL HUSUSLAR

Güney Afrika ekonomisi, diğer benzer gelişmekte olan ekonomilerden daha fazla elektrik yoğunluğa sahiptir ve bu durum büyük ölçüde Güney Afrika'nın madencilik ve mineral işleme sektörlerinden kaynaklanmaktadır. Ekonomik büyüme son 15 yıldır ekonominin daha az elektrik yoğun sektörlerine odaklanmış olsa da (bu durum elektrik talebinin on yıldan uzun süredir durağan kalmasına yol açmıştır), Güney Afrika

⁴⁴ Ek B'deki Şekil 15'e bakın.

Yeşil ekonomiden kaynaklanan ekonomik kalkınma fırsatlarından ulusal ve uluslararası düzeyde etkili bir şekilde yararlanmayı hedefler. Bunlara elektrikli araçların üretimi, yeşil hidrojen, yeşil demir ve çelik üretimi ve Güney Afrika'nın sahip olduğu ve küresel yeşil ekonominin merkezinde yer alan büyük mineral rezervlerinin işletilmesi dahildir. Şu anda kömür tarafından sağlanan proses ısısı gibi enerji hizmetlerinin elektrifikasyonu, Güney Afrika'nın uzun vadeli karbonsuzlaştırılması ve uluslararası rekabet gücü için de bir ön koşuldur; buna Güney Afrika'nın otomotiv endüstrisinin NEV'lerin üretimine hızlandırılmış bir geçişle korunması ihtiyacı da dahildir. Güney Afrika'nın yüksek kaliteli yenilenebilir enerji kaynaklarının bolluğu, ülkeyi enerji yoğun mal ve hizmetlerin gelecekteki uluslararası yeşil ekonomisinde ve elektrikli araçlara (EV'ler) ve diğer potansiyel sıfır emisyonlu araçlara geçiş yoluyla karayolu taşımacılığının karbonsuzlaştırılmasında olumlu bir konuma getirecektir.

Elektrik tedarik sektörü için mevcut teknoloji modelinden (kömür madenlerinin yanına inşa edilen büyük kömür santralleri) düşük karbonlu dağıtılmış bir sisteme geçiş⁴⁵model, esas olarak yenilenebilir enerjiye dayalı olarak, elektrik sektörü ile ekonominin geri kalanı arasındaki bağlantıları da önemli ölçüde değiştirecektir. Şu anda, sektör kömür madenciliği ve ilgili altyapı ve coğrafyalarına, uygulanabilir ulaşım altyapısı dahil olmak üzere sıkı bir şekilde bağlıdır. Gelecekteki elektrik sisteminin kömür madenciliği sektörüyle çok az veya hiç bağlantısı olmasa da, yenilenebilir enerji ekipmanı ve ilgili ekipman ve altyapıyı tedarik eden ve monte eden yeni yerel endüstriler dahil olmak üzere düşük karbonlu enerji sisteminin temelini oluşturan bir dizi değer zincirine bağlantıları olacaktır. Ek olarak, mevcut elektrik tedarik sektörünün bölgesel kalkınma etkilerinin neredeyse tamamı ülkenin bir bölgesine (Mpumalanga Eyaleti) odaklanmıştır, ancak yenilenebilir enerji tesisleri tüm eyaletlere ve şu anda çok az ekonomik faaliyetin olduğu bazı bölgelere yaygın olarak dağıtılacaktır. Uzun vadede, bu birçok bölgesel sürdürülebilir kalkınma fırsatına yol açacak ve şu anda elektrik sektöründe var olandan daha fazla istihdam fırsatı yaratacaktır. Ancak mevcut sistemden gelecekteki sisteme geçişin adil olması, kömür bazlı elektrikten yapay sera gazları da dahil olmak üzere çok düşük veya sıfır sera gazı emisyonuyla üretilen elektriğe geçişin ekonomik fırsatları azaltacağı bölgelerdeki işçiler ve topluluklar için yeni ekonomik fırsatlar yaratması zorunludur.

Aynı anda ele alınması gereken üç husus daha var. Bunlardan ilki enerji verimliliğidir. Hem ulusal hem de uluslararası araştırmalar, üretim kapasitesinde ve iletim ve dağıtım şebekelerinde yatırım maliyetlerinin düşürülmesi ve önemli istihdam avantajları gibi enerji verimliliği programlarının faydalarını göstermiştir. Mevcut elektrik krizi, dikkati tekrar talep tarafı yönetimine odaklamıştır ve mevcut programların devamına ek olarak, hükümet 2030 yılına kadar 600 MW tasarruf sağlayacak bir program oluşturmayı planlamaktadır. 2021'de NDC'nin güncellenmesinin temelini oluşturan teknik analiz

⁴⁵ Yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik üretimi mevcut sistemlere kıyasla çok daha dağıtık olacağından ve potansiyel olarak elektriğin büyük bir oranı yerinde üretileceğinden, farklı yenilenebilir enerji kaynaklarını farklı üretim profilleriyle kullanmak için kitalara yayılmış (örneğin Kuzey Afrika'dan Kuzey Avrupa'ya) süper şebekeler için de öneriler bulunmaktadır.

DMRE'nin 2015 sonrası Ulusal Enerji Verimliliği Stratejisi (NEES) taslağının uygulanması halinde, 2030 hedefini karşılamak için yatırım gereksinimlerini önemli ölçüde azaltacağı ve olumlu ekonomik sonuçlar doğuracağı kesin olarak tespit edilmiştir.

İkincisi, Eskom'un mevcut borç yüküdür ki bu en azından kısmen son otuz yıldır maliyet yansıtmayan tarifelerden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, elektrik dağıtan yerel yönetimler genellikle benzer bir mali durumdadır ve bu da Eskom'un borç yükünü ödeme yapmama yoluyla daha da kötüleştirmektedir. Eskom'un borç yükü Eskom ve Ulusal Hazine tarafından ortaklaşa ele alınırken, mevcut düzenleyici reform süreci (Elektrik Düzenleme Yasası'nda ve DMRE'nin taslak elektrik fiyatlandırma politikası güncellemesinde değişiklik önerileri) başka bir borç krizini önlemek ve sektörün mali sürdürülebilirliğini sağlamak, dönüşmüş bir elektrik sektöründe hem tüketicilere hem de yatırımcılara etkili fiyat sinyalleri sağlamak ve Güney Afrika hanelerine ve sanayisine uygun fiyatlı elektrik sağlamak için şeffaf ve maliyet yansıtan tarifelere olan ihtiyacı ele almayı amaçlamaktadır.

Üçüncüsü, yoksul haneler için uygun fiyatlı elektriğe daha iyi erişim yoluyla enerji yoksulluğunun ele alınmasına yönelik acil ihtiyacı içerir. Güney Afrika'da hanelerin elektrifikasyonu kıtanın geri kalanına göre çok daha gelişmiş olsa da, Güney Afrika'daki enerji yoksulluğu yaygındır⁴⁶ ve uygun fiyatlı hizmetlerin eksikliği insanları odun, kömür, parafin, mum ve gübreye bağımlı hale getiriyor. 2018'de yaklaşık 600.000 hane veya 2 milyon kişi aşırı enerji yoksunluğu içindeydi ve ev içi enerji kullanımının çoğunu parafine dayandırıyordu. Bu tür yakıtların kullanımı, iç mekan hava kirliliği, yangınlar, zehirlenmeler, baraka yangınları ve ölümlerden kaynaklanan ciddi sağlık sorunlarına yol açıyor ve yakacak odun toplama yükü ve iç mekan ve yerel hava kirliliğinden kaynaklanan sağlık sorunları çoğunlukla kadınlara ve çocuklara düşüyor.⁴⁷

Güney Afrika, son otuz yıldır haneleri şebekeye başarıyla bağladı ve Ücretsiz Temel Elektrik (FBE) aracılığıyla hanelerin elektrik erişimini iyileştirmek için destek sağlamaya devam ediyor⁴⁸ Girişim ve Entegre Ulusal Elektrifikasyon Programı (INEP), 2020-2021'de 16 milyar ZAR'dan fazla harcama yaptı. Ancak, yaklaşık %85'lik nispeten yüksek elektrik bağlantı oranları, haneler için karşılanabilirlik ve kullanım sınırlamalarını maskelerken, elektriksiz alanlar hem kırsalda hem de yeni gayri resmi yerleşimlerde varlığını sürdürüyor. Elektriğe erişimin insan gelişiminde oynadığı önemli rol ve erişim eksikliğinin özellikle cinsiyete dayalı etkileri göz önüne alındığında, erişim kısıtlamalarının çözülmesi, insanların geçim kaynaklarının iyileştirilmesi ve adil geçiş sonuçları, yoksulluğun hafifletilmesi ve eşitsizliğin azaltılması için ayrılmaz bir parçadır.⁴⁹ Hükümetin müdahalesini genişletmek ve uygun fiyatlı erişime yönelik engelleri ortadan kaldırmak için uluslararası desteğe ihtiyaç var.

⁴⁶ 2012 yılında tüm hanelerin yaklaşık yarısı enerji açısından fakir olarak değerlendirildi. Kaynak: DoE (Enerji Bakanlığı), 2013, Güney Afrika'da Enerjiyle İlgili Davranış ve Algılar Anketi: Konut Sektörü, Pretoria: DoE, <http://www.energy.gov.za/files/media/Pub/DoE-2013-Survey-of-EnergyRelated-Behaviour-and-Perception-in-SA.pdf>

⁴⁷ Ashley Van Niekerk, David Kimemia, Mohamed Seedat ve Harold Annegarn, 2022, "Enerji Yoksulluğu ve Yangınlar: Güney Afrika'da Hızlandırılmış, Güvenli ve Kapsayıcı Bir Enerji Geçiş İçin Bir Örnek." Güney Afrika Bilim Dergisi 118 (3/4), doi.org/10.17159/sajs.2022/13148.

⁴⁸ İlgili yerel dağıtımcinin girişimi uygulamaya koyması koşuluyla, yoksul hanelere ayda elli kilovatsaat (kWh) ücretsiz olarak sağlanır. Bu miktardaki ücretsiz elektrik, özellikle yemek pişirme olmak üzere termal enerji talebini karşılamaya yeterli değildir.

⁴⁹ Tracy Ledger, "Bozulan Sözler: Düşük Gelirli Haneler İçin Elektrik Erişimi: İyi Politika Niyetleri, Kötü Takaslar ve Beklenmeyen Sonuçlar", Enerji ve Toplum Çalışma Belgesi #2, Kamu İşleri Araştırma Enstitüsü, <https://pari.org.za/broken-promises-good-intentions-bad-trade-offs-and-unintended-consequences/>.

4.2.1.3 GÜNEY AFİRKA'DA BUGÜNE KADAR YENİLENEBİLİR ENERJİYE YAPILAN YATIRIMLAR⁵⁰

Güney Afrika'da yenilenebilir enerjiye yapılan yatırımların büyük çoğunluğu, 2011 yılında kurulan Yenilenebilir Bağımsız Güç Üreticisi Tedarik Programı (REIPPPP) aracılığıyla gerçekleşti. Bu program kapsamında açık artırmalar, bir dizi 'ihale penceresi' aracılığıyla yeni yenilenebilir elektrik kapasitesi gerektiriyor ve bu pencerede kazanan projelere uzun vadeli güç satın alma anlaşmaları (20 yıl) veriliyor; bu anlaşmalar şu ana kadar hükümet tarafından garanti altına alınıyor.

Şimdiye kadar, ilk beş ihale turundan ve bir küçük proje turundan (1,2,3,3.5,4) gelen yeni kapasitenin çoğu faaliyette olup, buna 18 MW depolama gazı, 52 MW biyokütle üretimi, 80 MW küçük hidro, 600 MW CSP, 2 371 MW PV ve 3 466 MW rüzgar gücü dahildir. 1 000 MW PV ve 1 600 MW rüzgardan oluşan 5. ihale penceresinin sonucu açıklandı ve 6. ihale penceresinde açık artırmaya çıkarılacak kapasite, Başkan Ramaphosa tarafından yakın zamanda yapılan bir duyuruda 2 600 MW'tan 5 200 MW'a çıkarıldı.

Güney Afrika, üretim kapasitesine daha fazla özel yatırımı hızlandırıyor. Hükümet, 2021'de Elektrik Düzenleme Yasası'nın 2. Ek'i kapsamında lisans eşiğinin 100 MW'a çıkarıldığını duyurdu. Bu, toplam kapasitesi 6.000 MW'ın üzerinde olan 80'den fazla onaylanmış özel sektör projesinin önünü açtı. Bu reformlar, elektrik üretim manzarasını kökten değiştirdi. Gömülü üretim için lisans eşiğinin yakın zamanda kaldırılması, şebekeye hızla yeni yenilenebilir enerji üretim kapasitesi ekleyecek daha büyük, kamu hizmeti ölçeğindeki projelere yatırım yapmanın önünü açıyor.



⁵⁰ Veriler <http://redis.energy.gov.za/power-producers/> adresinden alınmıştır.

4.2.1.4 MPUMALANGA KÖMÜR TOPLULUKLARI İÇİN GEREKLİ SADECE ENERJİ GEÇİŞİ

Aktif müdahale olmadan, kömüre bağımlı bölgeler Güney Afrika'nın enerji dönüşümünden ve özellikle kömür değeri zincirinin önümüzdeki üç on yılındaki aşamalı azaltımından önemli sosyal ve ekonomik etkiler görecektir. Ek olarak, bu alanlar ve özellikle Mpumalanga şu anda yoksuldur ve hava ve su kirliliğı ve kömür madenciliğıyle ilişkili yüksek değeri tarım arazilerinin tahribi de dahil olmak üzere kömür madenciliğı ve yanmasından kaynaklanan olumsuz çevresel etkiler görmektedir. Adil bir geçiş, hem mevcut kalkınma zorluklarını hem de kömür aşamalı azaltımının etkilerini ele almak için bir fırsattır.

Eskom'un kömür filosunun emekliye ayrılması ve çalışma saatlerinin azaltılması ve dolayısıyla elektrik üretimi için kömür kullanımının azaltılmasını içeren elektrik sisteminin karbondan arındırılması, diğeri temel talep sektörlerinde, özellikle kömürden sıvıya dönüşümde, kömür kullanımının azaltılmasıyla birleştirilecektir. Geçişin etkileri, ülkenin kömürünün %83'ünü üreten ve Eskom'un 15 kömürle çalışan elektrik santralinden 12'sinin bulunduğu Mpumalanga Eyaletinde (Gert Sibande ve Nkangala) iki bölgede yoğunlaşacaktır.⁵¹ Bu, Güney Afrika'daki kömür madenciliğı işlerinin %85'inin Mpumalanga Eyaletinde bulunabileceğı anlamına geliyor.⁵²

İl ekonomisi istihdam, belediye oranları tabanı ve toplum geliştirme faaliyetleri için büyük ölçüde kömüre bağımlıdır. İl, göç, yüksek yoksulluk seviyeleri, hava ve su kirliliğı ve bozulmuş toprak ve iklim etkilerine karşı yüksek kırılganlık ile boğuşmaktadır. Mpumalanga'da ulusal ortalamanın üzerinde işsizlik seviyeleri vardır, özellikle genel olarak yüksek genç işsizliğı ve özellikle kadınlar için.⁵³ Eyalet nüfusunun neredeyse yarısı alt sınır yoksulluk sınırının altında yaşıyor⁵⁴ ve düşük eğitim düzeyi ve beceriler vardır. Kömür sektörü, İlerdeki madenlerde ve enerji santrallerinde yaklaşık 90.000 kişiye doğrudan iş sağlamaktadır ve kömür sektörüne mal ve hizmet sağlayan kişiler için dolaylı işler vardır, bu da teşvik edilen işlerin ve diğeri ekonomik faaliyetlerin önemli bir bölümünü desteklemektedir.⁵⁵ Yukarıdaki katkılara ek olarak kömür, sentetik yakıtlar da dahil olmak üzere bölgedeki temel endüstrilere girdi sağlamaktadır.

⁵¹ Güney Afrika yılda yaklaşık 250 Mt kömür üretiliyor ve bunun yaklaşık 70 Mt'u ihraç ediliyor. Eskom yaklaşık 110 Mt ve Sasol yaklaşık 40 Mt kullanıyor. Geçmişte, kömür ihracatları Eskom'un ortalama derecesinden önemli ölçüde daha yüksek bir derecedeydi; ancak, kömür ihracatına olan talep Asya'ya kaydığı için kalorifik değeri farkı azaldı. Bununla birlikte, Eskom genellikle ihraç edildikten daha yüksek küllü kömür kullanır.

⁵² Quantec, Makgetla ve Patel, 2021'de alıntılanmıştır.

⁵³ Güney Afrika İstatistikleri (StatsSA): 2021'de %58,7 ve genç kadınlar için %66,5. Ayrıca bkz. Mpumalanga'nın 1. Aşama Geçiş Stratejisi (Mpumalanga İl Hükümeti 2021). İşgücü gönderen bölgeler de ortalamanın üzerinde işsizlik seviyeleriyle karşı karşıyadır, özellikle Doğu Kap. 2022'de Mpumalanga, Doğu Kap, KwaZulu-Natal (KZN) ve Limpopo'nun tümü genişletilmiş tanımı kullanarak %50'nin üzerinde işsizlik oranlarına sahipti (StatsSA 2022). Şurada mevcuttur <https://www.statssa.gov.za/publications/P0211/Presentation%20QLFS%20Q1%202022.pdf>.

⁵⁴ 2019 yılında Mpumalanga nüfusunun %47,3'ü veya yaklaşık 2,1 milyonu ayda ZAR810 olan alt sınır yoksulluk sınırının altında yaşıyordu (MPG 2021).

⁵⁵ Kömür değeri zinciri için Sektör İşleri Dayanıklılık Planı'na (SJRP) ve değeri zinciri istihdamı tartışması için Makgetla ve Patel'e (2021) bakın.

petrokimyasallar ve çelik. Bunlar, küresel eğilimlere yanıt olarak önümüzdeki yıllarda kömür kullanımında azalmalarla karşılaşacak ve büyük işverenler olan talep sektörleridir.⁵⁶ Madencilikten elektrik üretimine, son kullanıcı sektörlerine kadar tüm değer zincirinde 2020 yılında yaklaşık 200 bin kişiye istihdam sağlandı.⁵⁷

Eskom, önümüzdeki 15 yıl içerisinde Tablo 13'te görüldüğü üzere Mpumalanga Eyaletinde 22 GW kömürle çalışan elektrik santralini devre dışı bırakıp yeniden kullanmayı planlıyor.

Tablo 13. Eskom'un 2035'e kadar planlanan kömür santrali kapanışları

Elektrik santrali	Kapanış tarihi	Yerel belediye	İlçe belediyesi	İlgili madenler
Büyük vadi	2026-2027	Dipaleseng	Gert Sibande	Çoklu
Hendrina	2023-2025	Steve Tshwete	Nkangala	Çoklu
Komati	2022	Steve Tshwete	Nkangala	Çoklu
Camden	2023-2025	Msukaligwa	Gert Sibande	Çoklu
Arnot	2026-2029	Steve Tshwete	Nkangala	Çoklu
Kriel	2026-2030	Emalahleni	Nkangala	Kriel
Tutuş	2030	Lekva	Gert Sibande	Yeni Danimarka
Duvha	2031-2034	Emalahleni	Nkangala	MMS
Matla	2030-2034	Emalahleni	Nkangala	Matla

Kömür santrali kapatma ve operasyon azaltma konusunda iddialı bir NDC yörüngesinin toplam etkisi, ülkenin elektrik üretimi için kömür talebinde 2030 yılına kadar önemli bir düşüş olacak: 2021'de 113 Mt'dan 2030'da 55-60 Mt'a.⁵⁸ Yukarı akış sektöründe, 2030'a kadar olan dönemde üç tür doğrudan istihdam etkisinin ele alınması gerekecektir:

- Kömür santrallerinin küçültülmesi ve durgun ihracat, genç işçilerin yeni işler ortaya çıkmadığı için kömür madenciliği iş gücüne normalde girmeyecekleri anlamına geliyor. 4.500 -7.500 arasında yeni iş ortaya çıkmayacak;
- Yaşlı işçiler genellikle resmi emeklilik yaşından önce sektörden ayrılırlar. On yıl boyunca, yaklaşık 18.500 yaşlı işçi kömür madenciliğinden ayrılacak ve birçoğunun sosyal desteğe ihtiyacı olacak; ve
- Özellikle 2025 yılından itibaren, 2020-2030 döneminde kömür talebinin azalması nedeniyle 3.000 ila 9.000 arasında ilave iş kaybı yaşanacak.⁵⁶

⁵⁶ NBI (Ulusal İş Girişimi), 2022; ayrıca "Yeşil Hidrojen" bölümüne bakın. KZN, Limpopo ve Özgür Eyalet Eyaletlerindeki kömür tesisleri, madenler ve kömür kullanan endüstriler de çoğunlukla 2030 sonrası adil geçiş müdahalelerine ihtiyaç duyacaktır.

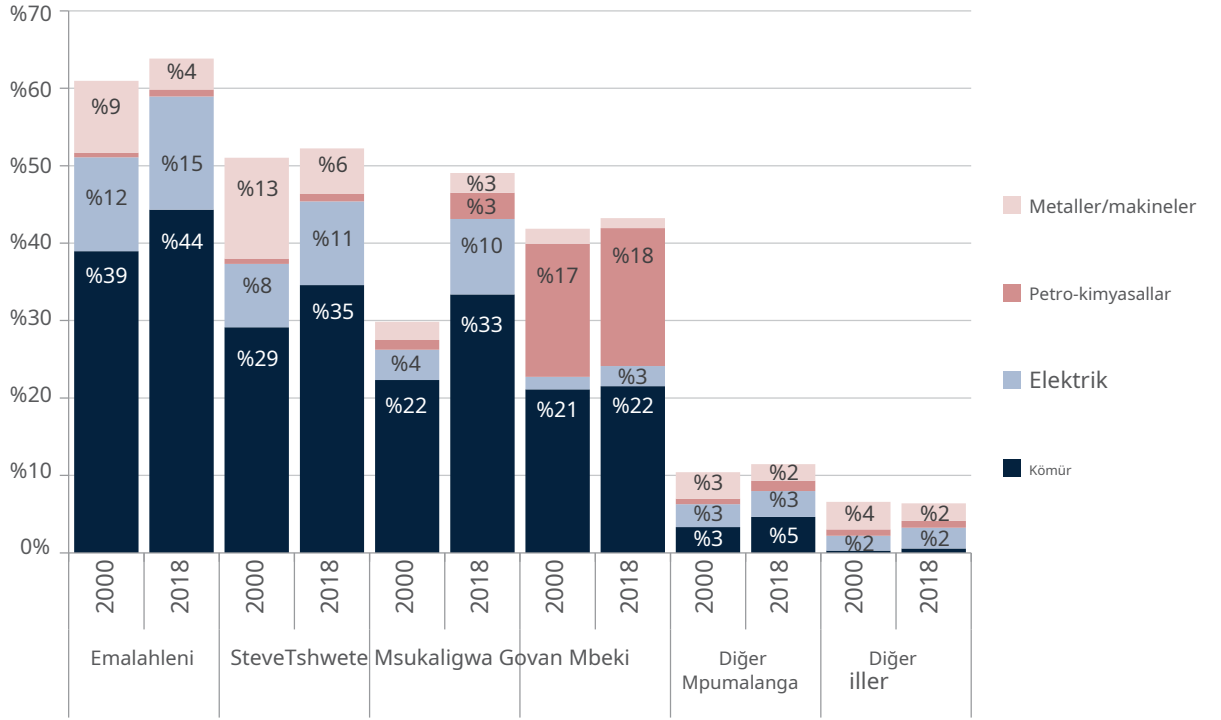
⁵⁷ Makgetla ve Patel (2021), Quantec'e dayanmaktadır.

⁵⁸ JETP-IP Sekreterliği'nin analizi – metodoloji ve varsayımlar hakkında bilgi için Ek B'ye bakınız.

⁵⁹ 2030 yılındaki düşük NDC aralığıyla tutarlı modellemeye dayalı analiz ve işgücü etkilerini ayırtırmak için Schers ve Burton'daki metodolojiyi uygulama; bu etkileri daha da kötüleştirecek kömür ihracatında bir azalma olmayacağını varsayar.

Doğrudan istihdam etkilerinin yanı sıra, ekonomik faaliyet için kömüre bağımlı yerel belediyelerde büyük etkiler hissedilecektir. Güney Afrika'nın kömürden elde ettiği toplam katma değerın %70'inden fazlası sadece dört kasabadan geliyor - eMalahleni (Witbank), Steve Tshwete (Middelburg), Govan Mbeki ve Msukaligwa (Ermelo).⁶⁰

Şekil 5. Kömür kasabalarındaki toplam değerın yüzdesi olarak kömür değeri zincirindeki brüt katma değeri, 2000 ve 2018



Kaynak: Makgetla ve Patel, 2021.

Steve Tshwete'de belediye ekonomisinin %35'i kömür madenciliğiyle ilişkilendirilirken, eMalahleni'de bu oran %44'tür. Kömür istihdamı Emalahleni'deki işlerin %26'sını, Steve Tshwete'deki işlerin %17'sini, Msukaligwa'daki işlerin %14'ünü ve Govan Mbeki yerel belediyelerindeki işlerin %11'ini oluşturmaktadır.⁶¹ Nispeten daha yüksek ücretli işlerin (emeklilik ve sendikalaşma haklarıyla) ve kömür değeri zinciriyle ilişkili ekonomik faaliyetlerin kaybı, bu dört belediye üzerinde önemli olumsuz etkilere sahip olacaktır ve bu nedenle adil geçiş planlamasına odaklanılması gerekmektedir. Önemli bir konu, genellikle bağışlar, ödemeler ve vergi gelirleri yoluyla kömür ekonomisi katkılarına dayanan temel sosyal ve toplumsal hizmetlerin sürdürülmesidir.

Ayrıca, belediye sürdürülebilirliği, finansmanı ve hizmet sunumu risk altındadır. Eskom kömür santralleri ve madenleri, ilişkili topluluklara su, elektrik ve atık hizmetleri sağlar ve birçok toplulukla ilgili faaliyeti destekler. Ekonomik faaliyet azaldıkça, bu oran tabanını azaltacak ve haneler için belediye desteğine olan talebi artıracak, belediye bütçeleri ve kapasitesi üzerinde daha fazla baskı yaratacaktır.⁶²

⁶⁰ Patel ve diğerleri, 2020; Makgetla, 2021.

⁶¹ İPUÇLARI, 2020.

⁶² Bu, belediye düzeyinde daha ileri analiz gerektiren önemli bir husustur.

Son olarak, onlarca yıllık kömür madenciliğı ve kullanımı nüfusun sağılığını zayıflatmış ve toprağı ve suyu kirletmiştir. Hava kirliliğıne uyumsuzluk yasal itirazların konusu olmuştur. Bozulmuş arazi, çökme ve çöplükler, arazi için alternatif kullanımları sınırlar. Su kıtlığı ve kalite zorluklarının yanı sıra, bu durum ekonomik çeşitliliğı ve geçim fırsatlarını da engeller.⁶³ Asitli maden drenajının başlıca nedeni olan yaklaşık 800 terk edilmiş ve sahipsiz maden varken, ıslah edilmemiş madenler, ilişkili zorluklarla birlikte, gayri resmi madenciliğı çekebilir. Maden rehabilitasyonu ile ilgili önemli ve devam eden zorluklar, kömürün küçültölmesiyle daha da kötüleşebilir.

Mpumalanga'da adil bir geçişin önündeki mevcut yapısal engeller şunlardır:

- Yüksek işsizlik oranı ve işçilerin, toplulukların ve gençlerin yeni sektörlere geçişini ve yerel geçim kaynaklarını oluşturmalarını sağlayacak uygun becerilerin eksikliği.
- Zayıf altyapı (ulaşım altyapısı, dijital ve enerji erişimi gibi) ve çevresel bozulma ekonomik çeşitlendirme fırsatlarını kısıtlar. Altyapı kısıtlamalarını çözmek, özel sektör yatırımını çekmenin anahtarıdır.
- Mevcut finansal ekosistem yalnızca geçiş projelerini ele almıyor: erken aşama, küçük ölçekli (100 milyon ZAR'dan az), yüksek riskli veya yeni teknoloji tabanlı projeler. Bunun nedeni, finans sektöründeki yapısal sınırlamalar ve hibe finansmanının sınırlı mevcudiyeti, yeni dış hibe ve imtiyazlı finansman ihtiyacını vurguluyor.⁶⁴

Mpumalanga'nın adil geçişini destekleyebilecek önemli avantajları da var, bunlar arasında şunlar yer alıyor:

- Mevcut bir endüstriyel altyapı ve deneyimli işgücü;
- Mükemmel rüzgar ve güneş kaynakları, elektrik yük merkezlerine yakınlık, temiz enerji ve diğer sektörlerdeki yeni girişimleri desteklemek için kullanılacak kapsamlı ulaşım ve iletim altyapısı;
- İl ve yerel planlama girişimleri (Adil Geçiş ve İklim Değışikliği Forumu ile ilgili İl paydaş forumları gibi) ve Mpumalanga Yeşil Ekonomi Kümesi gibi İl kuruluşları ve Eskom ve özel sektör girişimleri de dahil olmak üzere geçiş projelerini sunacak kurumsal kapasite;

⁶³ MPG, 2021; Dabrowski ve de Klerk, 2013; ve Esterhuyse ve Buschke, 2021; madencilikle ilgili konular ayrıca Cumhurbaşkanlığı İklim Komisyonu'nun (PCC) Mpumalanga'daki paydaş katılımlarında, groundWork gibi topluluklarla çalışan sivil toplum gruplarının yayınlarında ve Maden Kaynakları ve Enerji Bakanlığı'nın (DMRE) Ulusal Maden Kapatma Stratejisi ve JET Çerçevesi'nde de gündeme getirildi.

⁶⁴ S. Lowitt, 2021, "Finans ve Adil Geçiş", PCC için Çalışma Belgesi, TIPS.



- Eskom'un Komati'deki yeniden işlevlendirme girişimlerinden çıkan dersler;
- Güçlü sivil toplum varlığı ve aktif toplumsal katılım;
- Madencilik arazileri gibi doğal sermaye, yeniden kullanıldığında yeni istihdamı ve çeşitli üretken sektörlere (temiz enerji ve yüksek değerli tarım, konut) yatırımı destekleyebilir.⁶⁵ aynı zamanda gelecek nesiller için yeşil turizmin inşasını da hedefliyoruz.

Dikkatli planlama ve uygulama yapılmazsa ve yüksek işsizlik, yoksulluk ve eşitsizlik oranları göz önüne alındığında, kömür değer zinciriyle ilişkili istihdam ve ekonomik faaliyet kaybı önemli olumsuz etkilere sahip olacaktır.⁶⁶ Aynı zamanda, kömür değer zinciri ve bununla ilişkili olumsuz etkiler, yeni sektörlere ekonomik çeşitlenme potansiyelini sınırlandırıyor ve yeni temiz sektörlere yatırımı kısıtlıyor.

Ekonomik çeşitliliği mümkün kılmak için yapısal kısıtlamaları ele almak, aşağıda özetlenen tematik alanların temel hedeflerinden biridir. Aşağıda özetlenen programlar, kapsamlı müdahale paketi yerel ve adil bir enerji geçişini destekleyeceği için birlikte uygulanmalı ve finanse edilmelidir.

⁶⁵ Gaylor Montmasson-Clair, Lauren Hermanus, Mohamed Patel ve Peta Wolpe, 2022, Kömürün Ötesinde: Emalaheni ve Steve Tshwete Yerel Belediyelerinin Ekonomilerini Çeşitlendirme Fırsatları, TIPS/Adil Kentsel Geçişler.

⁶⁶ Ulusal İstihdam Güvencesizliği Değerlendirmesi (NEVA); Sektör İşleri Dayanıklılık Planı; PCC'ye Girdiler.

4.2.2 KATALİTİK ELEKTRİK SEKTÖRÜNÜN ALTYAPIDA GEREKLİ YATIRIMLARI

Kömür santrallerinin devre dışı bırakılması, yeniden güçlendirilmesi ve yeniden kullanılması, ilgili kömür madenciliği altyapısının iyileştirilmesi ve yeniden kullanılması, iletim şebekesine yatırım yapılması, yeni üretim ve depolama kapasitesine yatırım yapılması ve dağıtım ağlarının güncellenmesi için desteğe ihtiyaç duyulacaktır.

Uygulayıcı kuruluşların önümüzdeki beş yıl içerisinde gerçekleştirmeye hazır olduğu katalitik yatırım ihtiyaçları aşağıda belirtilmiş olup Tablo 14'te özetlenmiştir: Devre dışı bırakma yatırımı; yeni üretim kapasitesine yatırım; iletim şebekesine ve Eskom'un dağıtım şebekesi altyapısına yatırım.⁶⁷

Tablo 14. Güney Afrika elektrik sektörü için ulusal altyapı yatırım gereksinimleri, 2023-2027 ve 2023-2035.

ZAR milyarlarca	2023-2027	2023-2035	Kimin yatırım yapacağına dair notlar
Kömür santrali devre dışı bırakma	4.1	19.3	Eskom – Bu Eskom tahminleri, bu zaman dilimleri içerisinde emekliye ayrılacak tesislerin devre dışı bırakılma maliyetine dayanmaktadır ve Eskom'un proje portföyünde yer alan yeniden güçlendirme ve yeniden kullanım projelerinin yatırım maliyetlerine eklenmektedir.
Bulaşma	131,8	373.2	Eskom'un mülkiyetinde ve işletmesindedir.
Dağıtım	13.8	127,5	Bu yatırım gereksinimi hem Eskom hem de Belediye dağıtım sistemlerini kapsar, ancak Belediye dağıtımçılarındaki mevcut bakım birikimini HARIÇ TUTAR. (bkz. Bölüm 4.6).
Yeni Güneş fotovoltaik (PV)	233.2	418,5	Buna kamu ölçeğinde PV VE dağıtılmış PV dahildir. Yatırımların çoğunun özel sektörden gelmesi bekleniyor, Eskom'un yeniden güçlendirme ve yeniden kullanım programında da bir miktar yatırım yapılması bekleniyor.
Yeni Rüzgar	241,7	874.3	Eskom'un Sere Rüzgar Santrali'nin genişletilmesi ve JET yeniden güçlendirme ve yeniden işlevlendirme programı kapsamındaki eklemeler dışında, bu santral özel sektör tarafından inşa edilecek ve işletilecek.
Yeni Piller	23.1	44.2	Eskom, bir pil depolama projesinin 1. fazını teslim etmek için sözleşme imzaladı. Diğer pil kapasiteleri Eskom veya özel sektör tarafından inşa edilebilir.
TOPLAM	647,7	1 857	
Yeni açık çevrimli gaz türbini (OCGT) / kombine çevrim gazı türbin (CCGT)	15	169,7	Eskom, yerel yönetimler ve/veya özel sektör. JET IP'ye dahil değildir.

⁶⁷ Belediye dağıtım altyapısına yapılması gereken yatırımlar Bölüm 4.6'da belirtilmiştir.

4.2.2.1 DEVREDEN ÇIKARMAYA YATIRIM

Enerji politikasıyla uyumlu olarak Eskom, 15'in tamamından 2030 sonuna kadar yedi kömür santralini ve 2035'e kadar da ikisini kapatmayı planlıyor. Kömür santrali devre dışı bırakma maliyetleri, Eskom'un şu anda planlamasında öngördüklerini yansıtıyor. Bu maliyetler, emekli santralleri yeniden kullanma veya yeniden güçlendirme maliyetlerini ve diğer altyapı yatırımlarını hariç tutuyor.

4.2.2.2 YENİ NESİL KAPASİTEYE YATIRIM

Kömür santrallerinin emekliye ayrılması, mevcut arz açığı ve elektrik talebindeki artış, ülke tarafından yeni üretim kapasitesine önemli yatırım yapılmasını gerektirecektir - buna Eskom, elektrik dağıtım sistemlerine sahip olan ve işleten yerel yönetimler, özel sektör ve diğerleri dahildir. Ek olarak, yeni kapasiteye hızlı yatırım, mevcut elektrik arz krizini de çözecektir. Yeni yenilenebilir elektrik ve diğer gerekli kapasite, özel sektörden mevcut REIPPP programı aracılığıyla, ikili sözleşmeler veya diğer piyasa mekanizmaları aracılığıyla (Başkan tarafından yakın zamanda elektrik krizini ele almakla bağlantılı olarak duyurulan reformlar ve Elektrik Düzenleme Yasası Değişiklik Tasarısı'nda önerilen kurumsal reformlar açısından) veya ticari, endüstriyel ve konutlara gömülü üretim biçiminde tedarik edilecektir.

Hem mevcut arz krizi hem de iklim değişikliği azaltma hedeflerine ve hava kirliliği düzenlemeleriyle ilgili uyumluluk zorluklarına uyum sağlama ihtiyacı, şebekeye yaklaşık 50 GW yeni yenilenebilir elektrik kapasitesinin eklenmesini ve arz güvenliğini ve şebeke istikrarını sağlamak için ilgili gaz/pil/depolama kapasitesinin eklenmesini gerektiriyor. DMRE tarafından güncellenme sürecinde olan IRP 2019, bölgeden ithal edilen 2,5 GW hidro kapasitesi dahil olmak üzere 2030 yılına kadar yaklaşık 30 GW yenilenebilir elektrik kapasitesinin eklenmesini öngörüyor. İkincisinin bulunmaması halinde, bu zaman diliminde daha fazla yenilenebilir elektrik kapasitesine ihtiyaç duyulacak ve elektrik sisteminin mevcut durumu yeni kapasitenin hızla eklenmesini gerektirmektedir.

Bu nedenle, 2023-2027 döneminde, elektrik arz krizini çözmek ve Güney Afrika'nın NDC hedeflerine ve uzun vadeli karbonsuzlaştırma hedeflerine ulaşmak için yatırım gereksinimlerine ayak uydurmak için, her yıl şebekeye yaklaşık 6 GW yeni yenilenebilir elektrik kapasitesi ve gerekli gaz/depolama kapasitesi eklemek gerekecektir. Bu, pişmanlık duyulmayacak bir seçenektir; mevcut kömür santralleri üzerindeki mevcut baskıyı hafifletmenin yanı sıra, rüzgar ve güneş PV santralleri için kısa teslim süreleri, kapasite eklemelerinde önemli esneklik anlamına gelir. Son zamanlarda duyurulan değişiklikler

⁶⁸ IRP 2019, bu gücün Demokratik Kongo Cumhuriyeti'ndeki Grand Inga hidroelektrik projesinden sağlanmasını önerdi; bu da uzun mesafeli iletim koridorunun güçlendirilmesini gerektirecektir. Bölgeden bu ölçekte, 2030 yılına kadar ve IRP'de varsayılan fiyattan hidroelektrik alımı artık makul görülmemektedir (<https://issafrica.org/iss-today/can-tshiseke-really-revive-grand-inga>) ve ayrıca potansiyel olarak enerji güvenliği riskleri oluşturacaktır.

Başkan Ramaphosa'nın elektrik düzenleme ortamına ve özellikle Elektrik Düzenleme Yasası'nın 2. Ek'inde yapılacak değişikliklere ilişkin tavsiyeleri, hem büyük ölçekte gömülü üretim için hem de doğrudan yenilenebilir elektrik üreticilerinden, yerinde veya şebeke üzerinden elektrik tedariki sözleşmesi yapılması için bir fırsat sunuyor.

Ancak bu oranda kapasite eklemek, iletim şebekesinin önemli ölçüde güçlendirilmesini ve genişletilmesini gerektirecektir. Kısa vadede, Mpumalanga'da 6 GW'tan fazla yeni kapasite bağlama potansiyeli vardır.⁶⁹ Eskom'un emekliye ayrılan kömür santrallerinin yeniden güçlendirilmesi ve Eskom'un yakın zamanda duyurduğu arazi kiralama programı da dahil olmak üzere, bu kapasitenin 2027 yılına kadar kuzey bölgesinde 27 ek trafo yatırımıyla 12,3 GW'a çıkarılması mümkün.

4.2.2.3 İLETİM ŞEBEKESİNE VE DAĞITIM ŞEBEKESİNE YATIRIM

Yenilenebilir enerjiye, özellikle Kuzey ve Doğu Cape'te büyük ölçekli ve hızlı yatırım, iletim şebekesine benzeri görülmemiş yıllık yatırım seviyeleri gerektirecektir, çünkü şebeke, kömür kaynaklarının coğrafi yoğunluğu nedeniyle, öncelikle Mpumalanga'daki çok yoğun bir alandan ülkenin geri kalanına elektrik taşımak için tasarlanmıştır. Ancak yenilenebilir enerji kaynakları ülke genelinde ve özellikle Kuzey, Batı ve Doğu Cape eyaletlerinde yaygın olarak dağılmış durumdadır ve diğer eyaletlerde önemli fırsatlar vardır.

Benzer şekilde, yeni REIPPPP kamu hizmeti ölçekli projelerinin bağlantısını kolaylaştırmak, büyük ölçekli dağıtılmış üretimi etkinleştirmek, haneleri, toplulukları ve işletmeleri daha fazla elektrikleştirmek ve akıllı şebekeler aracılığıyla büyük ve küçük üreticiler ve tüketiciler arasında alım anlaşmaları sağlamak, dağıtım sektöründeki yatırım birikimini ele almak ve elektrikli araçlar gibi yeni teknolojilerin en iyi şekilde konuşlandırılmasını sağlamak için dağıtım şebekelerine büyük ölçekli yatırım gerekecektir. Dağıtım sisteminin bir kısmı Eskom tarafından sahiplenilmekte ve işletilmekte olup, bir kısmı da ülke genelindeki belediyeler tarafından sahiplenilmekte ve işletilmektedir. Belediye dağıtım altyapı ağlarının birikim bakımı, yükseltilmesi ve modernizasyonu için gereken yatırım ölçeği Bölüm 4.6'da tartışılmaktadır.

Diğer ülkelerde olduğu gibi, yenilenebilir elektrik kapasitesinin şebekeye büyük ölçekte entegre edilmesi, ek şebeke altyapısına yatırım yapılmasını gerektiren zorluklar ortaya çıkarır. Güney Afrika elektrik sisteminin ve genel olarak ekonominin uzun vadeli karbonsuzlaştırılması, şebekeye yenilenebilir elektrik santrali eklenme hızının 2030'larda ve 2040'larda daha da hızlı artmasını gerektirecektir. Bu nedenle, ülke genelinde ek yenilenebilir elektrik santrali barındıracak şekilde iletim şebekesinin kapasitesini hızla artırmak da pişman olunmayacak bir yatırımdır. Lider

⁶⁹ Eskom'un 2024 Nesil Bağlantı Kapasitesi Değerlendirmesinden.

Yeni iletim koridorlarının geliştirilmesi ve/veya uzun mesafelerde hizmet haklarının güvence altına alınması gibi zorluklar içeren mevcut koridorların güçlendirilmesi için gereken süreler, ilişkili projelerin mümkün olan en kısa sürede başlatılması gerektiği anlamına gelir. Bu iletim yatırımı hızlandırılmazsa, iletim şebekesinin bölgesel kapasitesinin hem elektrik sisteminin genişletilmesi hem de karbonsuzlaştırılması için ana darboğaz olma tehlikesi çok gerçektir.

Eskom'un İletim Geliştirme Planı (2022-2031)⁷⁰(TDP), IRP'de öngörülen ek kapasiteyi bağlamak için 2022-2031 döneminde iletim şebekesini güçlendirmek ve genişletmek için bir dizi yatırım öneriyor. TDP'nin güncellenmiş⁷¹IRP genişleme planının versiyonu, 2028 yılına kadar 20 GW ve 2030 yılı sonuna kadar 30 GW yenilenebilir elektrik kapasitesi öngörürken, 2030 yılında NDC hedef aralığının alt ucuna doğru bir sonuca ulaşmak için gereken yenilenebilir enerji miktarı, 2030 yılına kadar yaklaşık 50 GW yenilenebilir elektrik kapasitesi gerektirecektir. Eskom, stratejik hedeflerine ulaşmak için mevcut TDP'de belirtilen yatırımların hızlandırılması ve genişletilmesi gerektiğini ve bu nedenle planda bir revizyon yapılmasının beklendiğini belirtmiştir.

4.2.2.4 ELEKTRİĞE YAPILMASI GEREKEN TOPLAM YATIRIM ALTYAPI

İddialı bir adil geçiş için elektrik sektörü için yatırım gereksinimleri Tablo 14'te sunulmaktadır. Bunlar modellenmiş tahminlerdir ve proje düzeyinde daha fazla ayrıntılandırma gerektirir. Tablodaki yatırım gereksinimleri 375 MtCO₂'luk ulusal bir GHG emisyon seviyesiyle tutarlıdır² -2030'da Güney Afrika'nın 2030 yılı NDC hedef aralığının alt ucuna doğru olan -eq. Bu sonucu destekleyen GHG emisyon yolu, Paris Anlaşması açısından hem adil hem de iddialı ve Güney Afrika'nın 2030 yılı NDC hedef aralığı ve net sıfır CO₂'ye giden uzun vadeli bir yolla tutarlıdır.² Güney Afrika'nın ulusal koşulları ve kalkınma zorunlulukları göz önüne alındığında, emisyonların 2050 civarında olması bekleniyor.

Eskom, tabloda yer alan yatırım gereksinimlerinin bir kısmı için detaylı proje düzeyinde maliyetlendirmeyi halihazırda yapmıştır ve bunlar Ek B'de yer almaktadır. Eskom'un proje hattı 141 projeden oluşmaktadır ve aşağıdaki tabloda bildirilen sektör genelindeki gerekli yatırımların bir alt kümesini oluşturmaktadır. Bu alt küme, 950 MW pil depolama için 5 milyar ZAR, 2550 MW PV için 35 milyar ZAR, 600 MW rüzgar enerjisi için 13 milyar ZAR ve iletim altyapısı için 131 milyar ZAR'dır. Bu projelerin toplam maliyetinin 2023-2027 döneminde 42 milyar ZAR ve 2023-35 döneminde 191 milyar ZAR olması tahmin edilmektedir.

PV ve pil depolama yatırımlarının çoğu, Eskom'un emekliye ayrılan kömür santrallerinin yeniden güçlendirilmesi/yeniden amaçlandırılmasının bir parçasıdır. Proje boru hattı da Ek B'ye dahildir. Tahminler

⁷⁰ <https://www.eskom.co.za/wp-content/uploads/2022/03/TDP2022-2031Rev1.pdf> adresinden ulaşılabilir. IRP'de

⁷¹ belirtilen yeni kapasitenin tedarik edilmesindeki gecikmeleri dikkate almak için güncellendi.

Eskom ve diğeri tarafından şebekeye bağlanması gereken yeni yenilenebilir elektrik santrali kapasitesinin IRP 2019'dan önemli ölçüde daha yüksek olması nedeniyle, güncellenen bir TDP, sonraki beş yıllık dönemde önemli ölçüde daha fazla yatırım gerektirecektir. Eskom şu anda üç kuruluşa yeniden yapılandırıldığından, Eskom'un mevcut borç krizinin çözümüne gereken özen gösterilerek üç kuruluş tarafından karşılık gelen yatırımlar yapılacaktır.

Sektör genelinde, yeni üretim santralleri, iletim ve dağıtım altyapısı ve kömür santrallerinin devre dışı bırakılması dahil olmak üzere 2023-2027 döneminde yaklaşık 648 milyar ZAR (43 milyar ABD doları), 2023-2035 döneminde ise 1,86 trilyon ZAR (124 milyar ABD doları) yatırıma ihtiyaç duyulacak.

Üretim yatırımlarının çoğu muhtemelen özel sektörden veya diğeri devlet dışı kuruluşlardan gelecektir; bunlara topluluk ve işçi mülkiyetindeki vakıflardan gelen bazı yatırımlar da dahildir.⁷² REIPPPP veya onun halefi aracılığıyla, ikili sözleşmeler aracılığıyla ve/veya ticari, endüstriyel ve konutlara gömülü üretim yoluyla gerçekleştirilecek olup, iletim ve dağıtım altyapısına büyük olasılıkla Eskom ve yerel yönetimler tarafından yatırım yapılacaktır.⁷³ Tabloda rüzgar ve güneş PV için yatırım gereksinimleri hem kamu ölçeğinde hem de dağıtılmış üretimi içerir. Bu aşamada, bunları ilgili döneme göre dağıtmak mümkün değildir. Daha ayrıntılı bilgi varsa, bu Ek B'de verilmiştir.



⁷² Bunlara yerel topluluk vakıfları veya diğeri mülkiyet biçimleri dahil olabilir. Yerel yönetimlerin kendi kapasitelerine yatırım yapması da mümkündür.

⁷³ Şu anda, apartheid planlamasının mirasının bir parçası olarak, dağıtım sisteminin yarısı Eskom tarafından, diğeri yarısı ise yerel yetkililer tarafından işletiliyor. Mevcut politika, hem iletim hem de dağıtımın kamu mülkiyetini korumaktır.



4.2.3 MPUMALANGA KÖMÜR TOPLULUKLARINDA GEREKLİ ADİL GEÇİş YATIRIMI

Aşağıda özetlenen öncelikli alanlar, kömüre bağımlı Mpumalanga'da sürdürülebilir, uzun vadeli bölgesel geçişleri sağılamayı amaçlamaktadır. Geçiş sonuçları, topluluklarda ekonomik dayanıklılığa, çevrenin restorasyonuna, daha iyi işlerin yaratılmasına ve insan kapasitesi ve yeteneklerinin sağılanmasına katkıda bulunmalıdır. Adil bir geçişe ulaşmak, çok sayıda sektörde çok çeşitli yatırımlara izin veren ve teşvik eden elverişli koşullara büyük yatırımlar yapılmasını gerektirecektir.

Birbirine bağılı dört öncelikli alan bulunmaktadır:

- Kömür santralleri ve kömür madenciliğı alanlarının yeniden değılendirilmesi;
- Ekonomik çeşitlendirme;
- Çalışanların ve toplulukların geçişi; ve
- Geçiş için elverişli koşulların yaratılması.

Özellikle Güney Afrika için tasarlanmış olan bu alanlar, dünya genelindeki kömür bölgelerinde adil geçişleri destekleme konusunda uluslararası en iyi uygulamalardan ve deneyimlerden yararlanıyor.⁷⁴ Ayrıca, DMRE'nin JET Çerçevesi'nde hükümet tarafından belirlenen öncelikli müdahalelere ve kömürün aşamalı olarak azaltılması ve adil geçiş sonuçlarının elde edilmesine yönelik mevcut çalışmalara da yanıt veriyorlar.⁷⁵

Mpumalanga'daki adil geçiş girişimleri için yatırım ihtiyaçları Tablo 15'te özetlenmiştir.

⁷⁴ Elizabeth Ruppert Bulmer, Kewwe Pela, Andreas Eberhard-Ruiz ve Jimena Montoya, 2022, Kömür İşleri ve Kömürden Çıkışta İşgücü Geçişinin Yönetimi Konusunda Küresel Perspektif: Temel Sorunlar ve Politika Yanıtları, Washington, DC: Dünya Bankası, Türkçe: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37118>; Sandeep Pai, Mary Margaret Aller, Kira O'Hare, Ian Barlow, Hugh Searight, Rahul Madhusudanan ve Mike Ward, 2021, Kömüre Bağımlı Topluluklarda Adil Geçişleri Anlamak, Washington DC: CSIS (Stratejik ve Uluslararası Araştırmalar Merkezi) ve CIF (İklim Yatırım Fonları), https://www.climateinvestmentfunds.org/cif_enc/sites/cif_enc/files/knowledge-documents/understanding_jt_coal_dependent_communities.pdf; Dünya Bankası Grubu, 2018, Kömür Madeni Kapanışını Yönetmek: Herkes İçin Adil Bir Geçişi Sağlamak. Washington, DC: Dünya Bankası, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31020>.

⁷⁵ PCC'nin (2022) Güney Afrika'da Adil Geçiş Çerçevesi'nde özetlenen birden fazla çalışma arasında Güney Afrika Sendikalar Kongresi (COSATU) Planı; Kömür Sonrası Yaşam Açık Gündemi <https://lifeaftercoal.org.za/about/just-transition/openagenda>; ve yukarıdaki JT bölümünün girişinde açıklandığı gibi TIPS, Stellenbosch Üniversitesi, Cape Town Üniversitesi (UCT) gibi kuruluşların çalışmaları yer almaktadır.

Mpumalanga'daki adil geçiş girişimleri için yatırım ihtiyaçları Tablo 15'te özetlenmiştir.

Tablo 15. Mpumalanga kömür toplulukları için JET IP yatırım ihtiyaçlarının özeti, 2023–2027

Yatırım ihtiyaçları	Tanım	ZAR milyar
Kömür santrallerinin yeniden kullanımı	Yerel toplulukları ve yeni enerji teknolojileri için tedarik zinciri gelişmelerini desteklemek amacıyla sosyal yatırım	3.4
Kömür madenciliği arazisinin yeniden kullanımı	Kömür madenciliği arazisinin yeni kamu ve özel kullanıma uygun hale getirilmesi ve yeniden kullanılması	13
Kalkınma için altyapının iyileştirilmesi	Yatırımcıları çekmek ve yaşamları iyileştirmek için yollar, su, dijital, enerji erişimi, eğitim ve öğretim tesislerinde altyapı iyileştirmeleri	12.3
Yerel çeşitlendirme ekonomiler	Çevredeki topluluklarda küçük ölçekli geçim fırsatları yaratmak ve desteklemek ve yeni yatırımlar ve kuluçka merkezleri, hızlandırıcılar ve erken aşama girişimlerine destek yoluyla kömür madenciliği bölgeleri için yeni ekonomik yollar beslemek	24
Kömür işçilerinin bakımı	Yeniden beceri kazandırma, hareketlilik desteği, yeniden eğitim, yeniden görevlendirme, yerleştirme ve geçici gelir desteği yoluyla iş gücü geçişlerini yönetmek	5.6
Gençliğe yatırım yapmak ve geleceği hazırlamak nesiller için geçiş	Eğitim, yumuşak beceri eğitimi, iş deneyimi fırsatları ve yerleştirmeler yoluyla genç işsizliğiyle mücadele	0,75
Başarı için planlama	İl ve belediye hazırlıklarını desteklemek için kömür varlıklarının kapatılmasına ilişkin kapsamlı bir değerlendirme yapılması	0,3
Madencilik sonrası için politikaların oluşturulması yeniden geliştirme	Politika uyumunu teşvik etmek ve sorumlu maden kapatmaları ve madencilik sonrası rehabilitasyon ve yeniden kullanım yolları için finansman sağlamak	0,05
Kapasite oluşturma başarı	İlgili kamu kuruluşlarına bütçe desteği sağlanması; yerel sekreteryaya kurulması için bütçe desteği sağlanması; ayrıca gösteriler, pilotlar, kuluçka merkezleri ve hızlandırıcılarla bağlantılı teknik yardım ve proje finansmanı sağlanması.	1
TOPLAM		60.4

Aşağıda belirtilen her bir öncelik alanındaki Adil Geçiş yatırımlarının aşağıdaki şekilde aşamalı olarak gerçekleştirilmesi gerekecektir:

1. AŞAMA (1–3. YILLAR):

- Kömür santralleri ve ilgili maden faaliyetlerinin ilk olarak kapatılacağı topluluklarda kick-start/gösteri projeleriyle anında etki sağlayın. Bu, projeleri ticarileştirme desteği gerektiren kuruluşlarla çalışmak üzere bir proje hazırlama tesisi kurulmasını gerektirebilir. Ayrıca, ilk aşamanın uygulanmasının izlenmesi ve değerlendirilmesiyle uygulamaya hazır olma durumunu garantilemek için yerel ve bölgesel yetkililer ve onların kurumlarıyla hedeflenen kapasite geliştirme girişimleri başlatılacaktır.
- Yeni istihdam ve geçim fırsatları (talep analizi), çalışanların ve toplum üyelerinin sahip olduğu beceriler (arz tarafı), beceri boşlukları ve beceri geliştirme/yeniden beceri kazandırma ihtiyaçları ve fırsatları belirlemek için yerel beceri istihbaratı oluşturun. Eğitim sağlama kapasitesini oluşturun ve beceri geliştirme programlarının uygulanmasına başlayın.
- Kömür topluluğundaki istihdamı gönüllü olarak bırakıp başka bir yere taşınmayı seçen işçiler ve aileleri için hareketlilik planları tasarlayın. Temel çalışmalar, tercih anketleri ve diğer araçlar, kömür sonrası bir yaşam için işçi tercihlerini belirlemek üzere erken bir aşamada devreye sokulacaktır.
- İlgili aşamalarda, kömür santrallerinin kapatılması veya devre dışı bırakılması, madenlerin kapatılması ve yeniden kullanımı (terk edilmiş veya terk edilmiş) ile ilgili altyapı için fizibilite çalışmalarını tamamlayın; yasa gereği çevresel ve sosyal değerlendirmeler yapın. Bu, arazi kullanım planlaması ve gelecekteki kullanım senaryoları gibi faaliyetlerde topluluk ve paydaş katılımını içerecektir. İyi gelişmiş geliştirme aşamalarında katalitik maden arazisi yeniden kullanım projeleri başlayacaktır.
- Geçiş nedeniyle özel olarak finanse edilen yapıların ve hizmetlerin azalacağı devam eden sosyal altyapı için finansman kaynaklarını belirleyin (örneğin hastaneler, klinikler, okullar, şu anda madencilik şirketleri tarafından finanse edilen dijital altyapı).

AŞAMA 2 (4. YILDAN İTİBAREN):

- Kömür santrallerinin ve maden arazilerinin kapatılması, devre dışı bırakılması ve yeniden kullanılmasıyla ilgili büyük altyapı çalışmalarını yürütmek; yeniden beceri kazandırma, yeniden eğitim ve işten çıkarma programlarını ölçeklendirmek; dolaylı işçilere büyük destek planları sağlamak; ve KOBİ'ler geliştirmek. Müdahalelerin adil geçiş etkinliğini değerlendirmek için anketler, odak grupları ve etkilenen tüm yerel paydaşlar arasında görüşmeler içeren bir ara dönem incelemesine ihtiyaç duyulacaktır.

şekil 6. Adil Enerji Geçiş Öncelikli Alanlar

	Kömür santrallerinin yeniden kullanımı & madencilik arazileri	Ekonomik Çeşitlendirme	
Aşama 1 Ön kapanış planlama 1,5 yıl	- Geri kazanım ve yeniden kullanıma ilişkin mevzuatı inceleyin - Kapatılacak terk edilmiş maden ve kömür santrali varlıklarının değerlendirilmesi ve hizmet dışı bırakılmış - Arazi kullanımını yeniden düzenleme stratejileri geliştirin - Gelecekteki kullanım senaryoları için özel mekansal planlar hazırlayın - Gelecekteki kullanım senaryoları hakkında toplum iştişareleri - Sağlık, güvenlik ve çevreyi gözden geçirin ve gerekirse değiştirin - Kapatma ve devre dışı bırakma için teknik standartlar - Özel sektör seferberliğini başlatın	- Mevcut ulusal ve bölgesel kalkınma planlarını, stratejilerini ve politikalarını gözden geçirin - Kömür topluluklarında 'kömürsüz gelecek' vizyonu üzerine röportajlar ve odak grup tartişmaları gerçekleştirin - En umut verici sektörleri belirleyin - SMME destek programını tasarlayın - Erken geçiş uygulaması için pilot projeler hattını belirlemek üzere paydaşlarla birlikte çalışın - Uygulama denetimine yerel aktörleri dahil eden izleme ve değerlendirme (İ&D) sistemini geliştirin - Boru hattının uygulanması için teklif çağırısı	
Aşama 2 Kömür madeni ve güç santrali kapanış 3+ yıl	- Yeniden kullanım çalışmaları başlıyor - Çevresel miras sorunları için dikkatli izleme mekanizması uygulayın	Ekonomik çeşitlendirme programlarının hayata geçirilmesi	
Aşama 3 Bölgesel dönüşüm 10+ yıl	Kamu-özel sektör ortaklığı aracılığıyla özel yatırımların yeniden düzenlenmesi ve sürekli seferber edilmesi	Devam eden ekonomik çeşitlendirme programları	

İşçiler ve Topluluklar	Etkinleştirme koşulları
- Hem doğrudan hem de dolaylı kömür değer zinciri iş gücünün çalışan profillerini ve kullanıcı ihtiyaçlarını değerlendirin - Boşlukların tespiti açısından sosyal koruma programlarını gözden geçirin - Gelir desteği, aktif işgücü piyasası politikaları ve hizmet sunum ajanslarının kurumsal kapasite geliştirmesi de dahil olmak üzere işten çıkarma öncesi plan geliştirin - Kapanış takvimi varsa, planları tartışmak ve öncelikleri haritalamak için ilk 5 yıllık kapanışlarla birlikte çalışın - Gençlik eğitimi, yerleştirme ve istihdam programı ve kamu istihdam planları tasarlayın	- Adil Geçiş ilişkili yasaları, politikaları ve düzenlemeleri (işçilik, çevre, enerji, madencilik) yeniden düzenleyin - Maden ve kömür santrali kapanışları için zaman çizelgesi oluşturun - Paydaşları haritalayın ve paydaş katılım stratejileri geliştirin - JET IP program yönetimi ve uygulaması için (mevcut) emanetçi kurumu tanımlayın - Yeniden kullanımları yönetmek için Özel Amaçlı Kuruluş kurun - Sektörün kapanması nedeniyle oluşan gelir kaybının mali analizini analiz edin (ulusal ve yerel etkiler) - Tamamlayıcı finansman kaynakları programlarını tanımlayın
- Çalışanlara sosyal yardım (geçici gelir desteği dahil) sağlayın - Yeniden beceri kazandırma da dahil olmak üzere işgücü geçişine yönelik aktif piyasa politikaları, eğitim ve hareketlilik teşvikleri - Erken emeklilik faydaları	Bütçe denetimi ve çalışma ortamındaki İzleme ve Değerlendirme sistemi de dahil olmak üzere kurumsal düzenlemeler yoluyla JET IP uygulamasını koordine edin
Çalışanların gelecekteki işlere hazırlanmasına yardımcı olmak için daha uzun vadeli eğitim sağlayın	- İlgili aktörler arasında kapatma ve devre dışı bırakma faaliyetlerini koordine edin - Madencilik arazilerini ve kömür varlıklarını yeniden kullanılmak üzere devredin

ÖNCELİKLİ ALAN 1: KÖMÜR ELEKTRİK SANTRALLERİNİN VE KÖMÜRÜN YENİDEN KULLANILMASI MADENCİLİK ARAZİSİ

1.1: KÖMÜR TESİSLERİNİN YENİDEN KULLANILMASI

Hedeflenen kömür santrallerinin devre dışı bırakılması ve yeniden çalıştırılması için gereken sermaye yatırımları, yukarıdaki Bölüm 4.2.2'deki yatırım paketlerinde ve Tablo 39'da belirtilmiştir. Kömür santrallerinin yeniden işlevlendirilmesinin adil geçiş bileşenlerinin tahmini maliyetleri, Komati için bugüne kadar hazırlanan ve daha büyük tesisler için ölçeklendirilen maliyetlere dayanmaktadır.

- JET IP: Yerel toplulukları desteklemek ve yeni enerji teknolojileri için tedarik zinciri geliştirmelerine yönelik sosyal yatırımlar
- Finansman araçları: Hibe ve imtiyazlı finansman
- Beklenen sonuç: Elektrik santralleri kapatılacak ve uluslararası endüstri en iyi uygulamalarına göre yeniden düzenlenecek.

1.2: KÖMÜR MADENCİLİĞİ ARAZİLERİNİN YENİDEN KULLANILMASI

Mevcut yeni ekonomik ve sosyal kalkınma potansiyeli, toplumlar üzerinde geniş kapsamlı etkilere sahip (örneğin, artan su ve gıda güvensizliği) uygunsuz bir şekilde kapatılmış veya terk edilmiş kömür madenlerinin çevresel yükümlülükleri tarafından engellenmektedir. Bu yatırımların amacı, üç farklı kömür madenciliği arazisi kategorisiyle ilgili olarak yeni kamu ve özel kullanımlar için uygun iyileştirme ve yeniden kullanım sağlamaktır: (i) terk edilmiş madenler; (ii) kapalı madenler; ve (iii) işletilen kömür madenciliği arazileri. İlk yatırım odağı, 'kavram kanıtı' olarak işlev görebilecek birkaç seçilmiş sahipsiz maden olacak, ardından yakın vadede kömür santrali kapanışlarıyla birlikte kapatılacak kömür madenciliği alanları gelecektir.

- JETP IP: Gelecekte kamu ve özel kullanıma yönelik arazinin yeniden geliştirilmesi amacıyla pilot maden kapatılması ve yeniden kullanılması.
- Finansman araçları: Hibe, proje finansmanı, imtiyazlı finansman ve özel finansmanla birlikte.
- Beklenen sonuç: Arazinin yeniden kullanılması ve yeni yatırımların belirlenip hızlandırılması.

ÖNCELİKLİ ALAN 2: EKONOMİK ÇEŞİTLENDİRME

2.1: GELİŞİM İÇİN ALTYAPIYI İYİLEŞTİRME⁷⁶

Son araştırmalarda varılan sonuca göre, kömüre bağımlı bölgelerde kömürden uzakta başarılı bir ekonomik çeşitlendirmeyi kolaylaştıran önemli bir faktör, ulaşım veya dijital altyapı olsun, gelişmiş bağlantıdır. Basitçe söylemek gerekirse, Güney Afrika'nın azalan kömür bölgelerine yeni iş yatırımları ve profesyonel yetenekler çekmek, su, elektrik, konut ve diğerk temel hizmetler gibi altyapıya yapılan temel yatırımlarla eşit şekilde desteklenen uygun pazar ve dijital bağlantı gerektirir. Buradaki yatırımların amacı, yeni işletmeleri ve yetenekleri çekmek ve elde tutmak ve yeni ortaya çıkan üretken sektörlerle yeni yatırımlar sağlamak için gerekli altyapı temelini yerinde olduğundan emin olmaktır.

- JET IP: Ekonomik ticaret ve kalkınma için gerekli altyapıyı iyileştirin ve güçlendirin. Buna kapsamlı il yolu rehabilitasyonu ve bakımı, genişletilmiş dijital bağlantı, su arıtma tesislerine yatırım, sulama iyileştirmeleri, ekolojik altyapı, modern enerji hizmetlerine erişim, gayriresmi yerleşim yükseltme ve sürdürülebilir konut dahildir.
- Finansman araçları: Kamu altyapısına yönelik krediler, kamu istihdamına ve enerji erişimine yönelik kredi ve hibeler.
- Beklenen sonuçlar: Ticaretin ve insan akışının artması, uzun vadeli yatırım çekiciliğı.

2.2: YEREL EKONOMİLERİN ÇEŞİTLENDİRİLMESİ

Birçok mevcut işletme kömür kapanışlarından etkilenecektir (kamyonculuk, demir yolu ile ilgili hizmetler, konaklama, yiyecek, bakım ve diğerkleri dahil). Bu yatırım alt bileşenin amacı, kömürden uzakta ekonomik çeşitlendirme için işletme arzını ve talebini bir araya getirmektir.

Arz sorununu ele almak için, mevcut işletmelerin yeni üretken sektörlerde daha yeşil fırsatlara yönelmesine yardımcı olmak, yeni ortaya çıkan KOBİ'lerle çalışmak ve iş arayanlar için sürdürülebilir özel veya serbest istihdama yol açabilecek ve/veya bunlarla etkileşim kurabilecek kamu istihdam girişimlerini stratejik olarak kullanmak üzere bir dizi müdahale önerilmektedir.⁷⁷

Talebi karşılamak için, gerçek potansiyele dayalı olarak yerel pazarlardaki büyüme alanlarını belirlemek ve bunların gelişimini desteklemek için bir dizi müdahale gereklidir. Destek, yeni nesil fırsatlar ve girişimciler yaratmak için kuluçka merkezleri, hızlandırıcılar ve erken aşama girişimlerini içerebilir.

⁷⁶ Mevcut yatırım tahminleri su arıtma ve sanitasyon, yol altyapısının yenilenmesi tahminleri ile dijital altyapı ve dijital bağlantının genişletilmesini kapsıyor.

⁷⁷ Bunlara, örneğin, Mpumalanga'da ihtiyaç duyulabilecek Sosyal İstihdam, Atık İnovasyonu, Atık İnovasyon Girişim Finansmanı, Atık Teknolojisi İnovasyon Desteğı, Ekolojik Altyapı Fonu ve belediye bakım/iyileştirme kamu istihdam programları dahil olabilir.

Dikkate alınması gereken üretken sektörler arasında iklim dostu madencilik ve mineral zenginleştirme, biyolojik çeşitlilik, tarım, su projeleri, turizm, döngüsel ekonomi ve imalat (mükemmellik merkezleri, endüstri parkları ve projeler dahil) yer almaktadır.⁷⁸ Ayrıca, çevredeki topluluklarda küçük ölçekli, yerel geçim kaynaklarına destek sağlayın.

- JET IP: Gayri resmi işletme etkileri (hızlı ekonomi) ve riskleri üzerine analiz desteği, geliştirilmekte olan çeşitlendirme stratejileri ve belirlenen projelere dayalı çok çeşitli yenilikçi projeler ve yeni pazarlar için destek. SMME gelişimi ve eğitimine destek yoluyla arzı yaratın.
- Finansman araçları: Pilot projeler/kavram kanıtlı sosyal istihdam fırsatları ve ölçeklendirme girişimleri ile kamu, özel ve yerel topluluk liderliğindeki girişimler için hibeler ve imtiyazlı krediler; işletme geliştirme eğitime destek; ve mikro işletmeler için tohum finansmanı.
- Beklenen sonuçlar: Yeni endüstriler, işletmeler, beceriler, istihdam ve geçim kaynakları.

ÖNCELİKLİ ALAN 3: ÇALIŞANLAR VE TOPLUMLAR

3.1: KÖMÜR İŞGÜCÜNÜN BAKIMI

Madenlerin, kömür santrallerinin ve destekleyici firmaların kapanmasından (doğrudan ve dolaylı olarak) etkilenen bir dizi kömür endüstrisi çalışanı olacak. Geçiş ihtiyaçları, ulusal iş kanunlarına ve ilgili işverenler tarafından yapılan düzenlemelere göre her grup için farklı şekilde ele alınacaktır. Amaç, yeniden görevlendirme, yeniden beceri kazandırma, yeniden eğitim, hareketlilik/yer değiştirme desteği, yerleştirme desteği ve kısa vadeli yardım dahil olmak üzere geçici gelir desteği yoluyla doğrudan ve dolaylı işgücü geçişini yönetmek olacaktır.⁷⁹

- JET IP: Sektör İş Dayanıklılığı Planı'nın (SJRP) önerilerini uygulayın⁸⁰ kömür değer zinciri için, yasa gereği gerekli olan kısa vadeli geçiş yardımına ek olarak. Etkilenenlerin anketleri tercihlerini, fırsatlarını ve kısıtlamalarını belirleyecektir. Etkilenen işçiler için yeterli sosyal korumayı sağlamak amacıyla geliştirilmiş emeklilik ve işten çıkarma paketleri (sağlık paketleri dahil) ve gelir destek mekanizmaları tasarlanmalı ve sunulmalıdır. 'Maden Rehabilitasyonu İçin Çalışma' programında önerilen müteahhitlerin yerleştirilmesi ve kamu istihdam planları dahil olmak üzere Kamu İstihdam Programları aracılığıyla yeniden görevlendirmeler. Uygun durumlarda hareketlilik yeniden beceri edinimi, işletme geliştirme.

⁷⁸ DMRE, 2021.

⁷⁹ Güney Afrika'nın sosyal yardımlar, işsizlik sigortası vb. dahil olmak üzere kapsamlı bir sosyal destek sistemi vardır. Ancak mevcut önlemler, ülkenin enerji geçişinde karşı karşıya kaldığı ölçekte bölgesel yapısal değişiklikleri ve değer zinciri zayıflıklarını ele almak için yeterli değildir. Mevcut sosyal güvenlik ağlarının nasıl geliştirilebileceği ve savunmasız gruplara nasıl hedeflenebileceği, ele alınması gereken daha fazla analiz, politika geliştirme ve finansal yenilik gerektiren önemli bir alandır.

⁸⁰ https://www.tips.org.za/images/TIPS_for_DEFF-dtic_-_SJRP_for_the_coal_value_chain_final_May_2020.pdf.

- Finansman araçları: Yeniden beceri kazandırma, yeniden eğitim, anketler ve planlama için hibeler. İşten çıkarmalar, hareketlilik, kısa vadeli yardım, yeniden görevlendirmeler, yerleştirme desteği ve işletme geliştirme için imtiyazlı finansman.
- Beklenen sonuçlar: Kömür endüstrisi çalışanlarının geçim kaynakları korundu. Sektör Eğitim ve Öğretim Otoriteleri (SETA'lar) tarafından kömür değeri zinciri çalışanlarının yeniden beceri kazanması ve yeniden eğitilmesi için ayrılan kaynaklar.

3.2: GENÇLİĞE YATIRIM YAPILMASI VE GELECEK NESİLLERİN GEÇİŞE HAZIRLANMASI

Mpumalanga topluluklarındaki gençlerin yarısından fazlası işsiz ve kömür değeri zinciri düşüşü, sektör küçüldükçe istihdam fırsatlarını daha da daraltacak. Amaç, kömür madenciliği topluluklarındaki günümüz genç işsizliğini ele almak ve gelecek nesiller için daha fazla düşüşü azaltmaktır. Müdahaleler, hedefli eğitim ve yumuşak beceri eğitimlerinden; kamu istihdam girişimleri ve yerleştirme planları dahil olmak üzere iş deneyimi fırsatlarına; ve gençler tarafından uygulanan geçiş projeleri için özel bir fon setine kadar uzanmaktadır. Bu müdahaleler, Güney Afrika deneyimini küresel sahneye taşıyarak kömür sektörü geçişi için genç odaklı ağ oluşturma ve deneyim paylaşım platformlarına destekle tamamlanacaktır.

- JET IP: İnsan sermayesi gelişiminin üç birbiriyle ilişkili alanına odaklanın: (i) doğrudan iş deneyimiyle bağlantılı eğitim ve yumuşak beceri eğitimi; (ii) geçiş pilot projesinin uygulanmasında aktif katılım; ve (iii) gençlerin sesini ve inisiyatifini artırmak ve politikaya katkıda bulunmalarını sağlamak için ağlar ve platformlar.⁸¹
- Finansman aracı: Hibe.
- Beklenen Sonuç: Desteklenen projelerdeki göstergelerle bağlantılı yeni nesil beceriler ve istihdam.

⁸¹ PCC tarafından düzenlenen gençlik katılımlarına ve Gençlik İklim Eylem Planı 2021'e (<https://saiia.org.za/wpcontent/uploads/2021/10/The-South-African-Youth-Climate-Action-Plan-2021.pdf>) yanıt olarak, iklim yönetişimini ve demokratik katılımı desteklemek için gençlik iklim konseyleri önerisi de dahil.

ÖNCELİKLİ ALAN 4: ADİL BİR GEÇİŞ İÇİN KOŞULLARIN OLUŞTURULMASI

4.1: BAŞARI İÇİN PLANLAMA

Yerel yönetim ve topluluklar da dahil olmak üzere paydaşlar için şu anda kömür kapatmalarının zaman çizelgeleri konusunda belirsizlik var. Amaç, mevcut finansal düzenlemeler, sosyal ve işgücü planları, rehabilitasyon ve sosyal geçiş planları ile ilgili ayrıntılar dahil olmak üzere kömür santrali kapatmaları ve potansiyel ilgili maden kapatmalarının kapsamlı bir değerlendirmesini yapmaktır. Ortaya çıkan plan, kömür aşamalı azaltmanın sosyoekonomik etkilerinin değerlendirilmesini ve yönetilmesini sağlayacaktır. Bu, il ve belediye hazırlığını, madencilik sonrası arazi kullanımı planlamasını ve ekonomik çeşitliliği destekleyecektir.

Ulusal Maden Kapatma Stratejisi taslağı (2021)⁸² ve Adil Enerji Geçiş Çerçevesi, maden kapatma planlaması ve madencilik sonrası kullanıma yönelik bütünlük bir yaklaşımın önemini ortaya koymaktadır.

- JET IP: Kömür madeni kapanışları için bir plan ve zaman çizelgesi geliştirmek amacıyla DMRE ve diğer paydaşlarla birlikte çalışın.
- Finansman araçları: Hibe.
- Beklenen sonuçlar: NDC'nin iddialı yörüngesiyle uyumlu bütünlük bir plan ve zaman çizelgesi.

4.2: MADENCİLİK SONRASI YENİDEN GELİŞME İÇİN POLİTİKALARIN OLUŞTURULMASI

Bakanlıklar ve hükümet seviyelerindeki karmaşık gereksinimler resmi maden kapatmayı zorlaştırdı. DMRE taslak Ulusal Maden Kapatma Stratejisi, sivil toplumdan madencilik alanlarının rehabilitasyonu ve uygun şekilde kapatılması ve hükümet genelinde maden kapatma politikalarının uygulanmasında uyum sağlanması yönünde çağrılar aldı. Amaç, politika uyumunu sağlamak ve sorumlu maden kapatmaları ve madencilik sonrası rehabilitasyon ve yeniden kullanım yolları için finansman sağlamaktır.

- JET IP: DMRE ve DFFE'yi rehabilitasyon fonlarındaki mevcut kaynakları değerlendirmek ve terk edilmiş, sahihsiz, terk edilmiş ve kapanan madenlerin rehabilitasyonu için bir finansman modeli geliştirmek üzere destekleyin. Başarılı maden kapatmanın önündeki planlama, düzenleyici ve finansal engelleri ele almak için politika uyumunu destekleyin. Bu, uygulamayı basitleştiren ve adil geçişleri sağlamak için mevcut boşlukları kapatan ulusal ve bölgesel kapatma stratejilerini sonlandırmayı içerir.
- Finansman aracı: Hibe.
- Beklenen sonuçlar: Çelişkiler ve boşluklar belirlendi ve ele alındı. Ulusal ve bölgesel maden kapatma stratejileri tamamlandı.

⁸² DMRE, 2021, "Ulusal Maden Kapatma Stratejisi", https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/202105/44607gen446.pdf; ve DMRE, 2021, Adil Enerji Geçiş (JET) Çerçevesi. JET Çerçevesi, JET planlaması amacıyla sektör genelinde bir değerlendirmenin gerekli olduğunu belirtmektedir.

4.3: BAşARI İÇİN KAPASİTE OLUşTURMA

IP'nin uygulanması, başarısını garantilemek için önemli koordinasyon ve izleme becerileri gerektirecektir. Ayrıca, belediye ve il hükümetleri ve yapıları, uygulama etkinliğini desteklemek için ek kaynaklara ihtiyaç duyabilir. Bu alt öncelikli alan, şunlar için yeterli kaynakların sağlanmasını sağlayacaktır: (i) Mpumalanga IP öncelik alanlarının uygulanmasını desteklemek için kurumsal mekanizmaların kurulması; (ii) Mpumalanga IP öncelik alanlarının entegre kalkınma planlarıyla uyumlu olmasını sağlamak için madencilik şirketleri, belediyeler, işçiler ve topluluklarla koordinasyon sağlanması; (iii) yürürlükteki programların farkındalığını artırmak için bölgesel ve yerel Adil Geçiş forumlarına ev sahipliğı yapılması. Ayrıca, JET IP, Güney Afrika'daki adil geçiş gündemi etrafında paydaşları harekete geçirmek için az sayıda gösteri projesini destekleyebilir.

- JET IP: Paydaş katılımını ve bilgilendirmeyi tutarlı bir şekilde gerçekleştirin; İlçe Kalkınma Modeli'nin, Entegre Kalkınma Planlarının, Yerel Ekonomik Kalkınma planlarının ve Sosyal ve alışma Planlarının entegrasyonu için kapasite oluşturun; bu, entegrasyonu sağlayanın, geçiş döneminde belediyelere fon sağlayanın ve etkilenen kasabalarda hizmet sunumunun sürekliliğini sağlayanın bir yoludur.
- Gerekli finansman: İlgili devlet kurumlarına bütçe desteği; kurumsal mekanizmalara bütçe desteği; ve gösteri, pilot projeler, kuluçka merkezleri ve hızlandırıcılarla bağlantılı teknik yardım.
- Beklenen sonuçlar: Belediye ve İlçe planları geçişi yönetebilecek şekilde konumlandırıldı.



4.2.4 ELEKTRİK SEKTÖRÜNDE GEREKLİ ADİL GEÇİŞ YATIRIMLARI

Kısa vadede adil geçiş yatırımlarının önemli bir kısmı Mpumalanga'daki kömür topluluklarını destekleyecek olsa da, Ulusal Adil Geçiş Çerçevesi'nin hedeflerini desteklemek için elektrik sektöründe daha geniş çapta önemli müdahalelere de ihtiyaç duyulmaktadır ve bu müdahaleler Mpumalanga dışındaki birden fazla lokasyonda/sahada gerçekleşecektir. Bunların uygulanması, güç sektörü altyapı yatırımlarının geliştirme potansiyelini en üst düzeye çıkararak, endüstriyel gelişime ve inovasyona (genişletilmiş üretim dahil) katkıda bulunarak sosyal olarak adil, kapsayıcı ve iş açısından zengin bir geleceğe ulaşılmasına katkıda bulunacaktır.⁸³), ve savunmasız haneler ve çalışanlar için onarıcı ve dağıtıcı adalet.

Adil bir geçişin bu yönüne yönelik yatırım ihtiyaçları Tablo 16'da özetlenmiştir.

Tablo 16. Elektrik Sektörü Adil Geçiş Yatırımlarının Özeti

Yatırım Paketi	Tanım	2023–2027 ZAR milyar
Üretim ve temiz enerji değeri zincirinin yerelleştirilmesi	Yenilenebilir enerji, pil depolama, trafo, hat, bileşenler ve ilişkili değeri zincirleri dahil olmak üzere temiz enerji değeri zincirinde kapasitenin genişletilmesi	1.60
Sosyal sahiplik modellerinin pilot uygulaması	Elektrik üretiminin toplumsal mülkiyeti için çeşitli modeller test etmek ve toplulukların etkin bir şekilde katılımını sağlayacak kapasiteyi oluşturmak	1.65
TOPLAM		3.25

4.2.4.1 TEMİZ ENERJİ DEĞER ZİNCİRİNE YATIRIM

Yenilenebilir enerji ve ilişkili girdilerde yetersiz yerel üretim kapasitesi, değeri zincirinde iş yaratma potansiyelini azaltırken, özel tedarikin büyüme potansiyeli yakalanamıyor. Sermaye maliyeti önemli bir kısıtlamadır. Yenilenebilir enerji yerelleştirmesi, pil depolama, transformatörler, hatlar, bileşenler ve kritik mineraller gibi ilişkili değeri zincirlerinin genişletilmesi dahil olmak üzere temel bileşenlerin üretimi, sanayileşmeyi, iş yaratmayı ve kapsayıcı mülkiyeti destekleyebilir ve altyapı dağıtımının sorunsuz bir şekilde ilerlemesini sağlayabilir.⁸⁴

- JET IP: Temel bileşenlerin yerel üretiminin artırılmasını sağlayacak finansman.
- Finansman türleri: Hibe, imtiyazlı ve ticari krediler.
- Beklenen sonuçlar: Yerel üretimde artış ve istihdam yaratılması.

⁸³ Adil bir geçişte önemli bir yatırım, becerilere ve eğitime ve bu öncelikleri desteklemek için yerel üretim kapasitesinin genişletilmesine olacaktır. Güney Afrika Yenilenebilir Enerji Ana Planı (2022), yerel üretimin ülkenin GSYİH'sine 420 milyar ZAR katkıda bulunabileceğini ve IRP 2019'un yenilenebilir enerji kapasitesini karşılamak için yapılan yatırımlar yoluyla 2030 yılına kadar 36.500 yeni doğrudan iş yaratabileceğini belirtmektedir ve bu da düşük NDC uyumlu yenilenebilir enerji dağıtımı için potansiyel olarak çok daha büyük olumlu faydalar olduğunu göstermektedir.

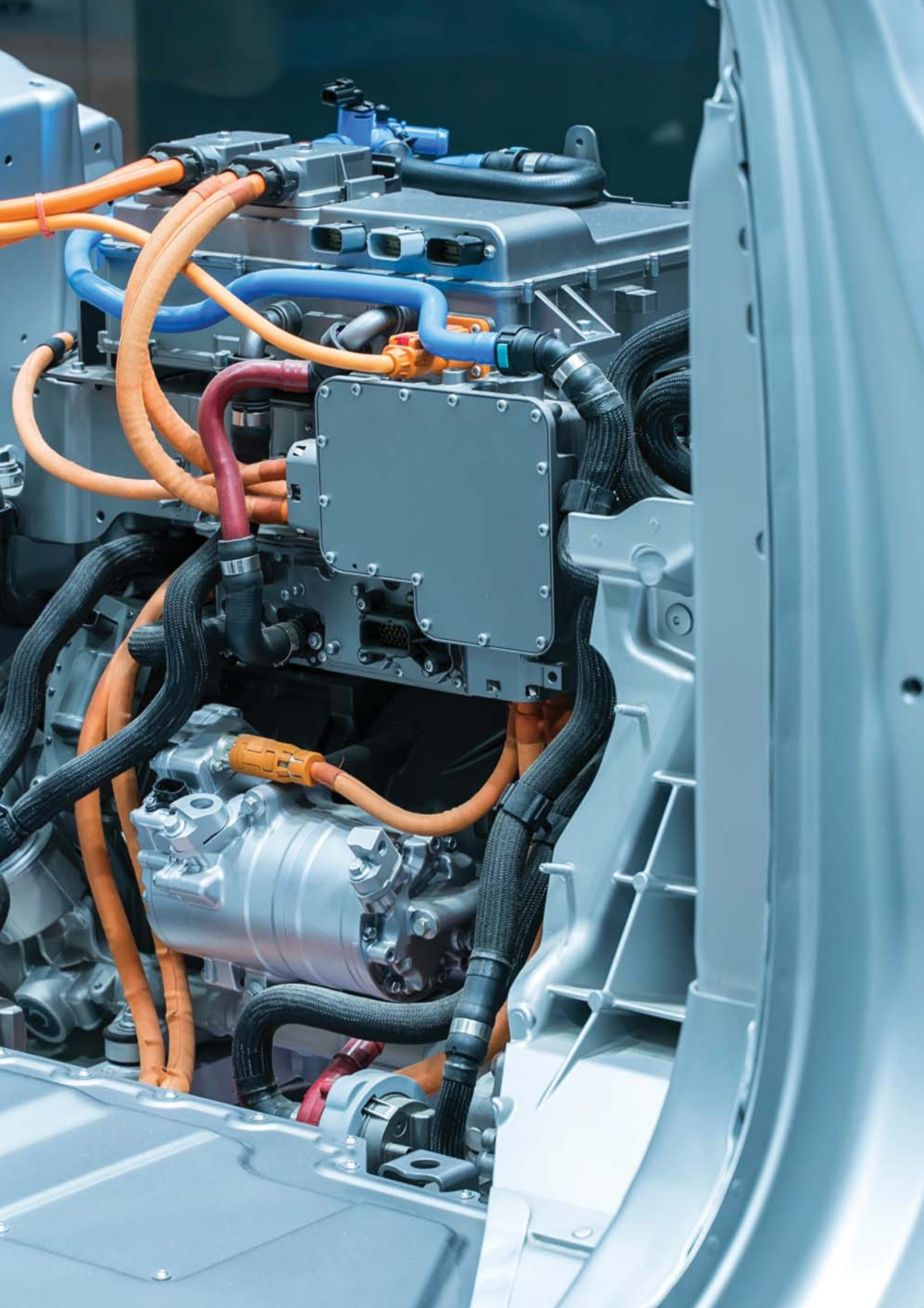
⁸⁴ Çift sayımı önlemek için pil depolama ve mineral yatırım ihtiyaçları NEV bölüm 4.3'te yer almaktadır.

4.2.4.2 ELEKTRİK ÜRETİM SAHİPLİĞİNİN ALTERNATİF MODELLERİNİN PİLOT UYGULANMASI

Elektrik üretim varlıklarının alternatif mülkiyet biçimleri, yeni düşük karbonlu sektörlerdeki büyümenin kapsayıcı olmasını ve savunmasız gruplar için faydalar getirmesini sağlamaya katkıda bulunma potansiyeline sahiptir. Bunlara gömülü üretim altyapısının topluluk mülkiyeti, yenilenebilir santrallerdeki çalışanlar için hisse senedi seçenekleri, kooperatif mülkiyet biçimleri ve kamu hizmeti ölçeğindeki yenilenebilir altyapının faydalarının bitişik bölgelerde yaşayan insanlara enerji erişimi sağlamasını garanti altına alan planlar dahildir.

Bu girişim, kapsayıcılığı ve savunmasız gruplara sağlanan faydaları ilerletmek amacıyla çeşitli sahiplik modellerinin geliştirilmesinde inovasyon ve öğrenmeyi mümkün kılacaktır. Şunları içerecektir: çeşitli modelleri, finansman biçimlerini, kurumsal ve diğer engelleri belirlemek ve değerlendirmek için araştırma; kapasite geliştirme desteği ve topluluk katılımı; topluluk/toplum sahipliğinde bir uygulama topluluğunun test edilmesine destek (modellerin çeşitliliğini, avantaj ve dezavantajları ve ortaya çıkan dersleri tanıma); farklı sosyal ve coğrafi koşullarda ölçeklenebilirliğin test edilmesi; kamu hizmeti ölçeğindeki yenilenebilir enerji projelerinde topluluk katılımı seçenekleri; hanehalkı/kooperatif/toplum sahipliği seçenekleri; ve küçük ölçekli işletmeler için ilgili seçenekler.

- JET IP: Çeşitli sahiplik modelleri ve finansman seçenekleri üzerine araştırmaları desteklemek için hibeler ve imtiyazlı finansman; fizibilite çalışmalarının geliştirilmesi; ve katılımcıların kapasitelerini artırmaları için destek de dahil olmak üzere iki veya üç pilot projenin belirlenmesi, uygulanması ve izlenmesi.
- Sonuçlar: Yeni elektrik üretim varlıklarının çeşitli mülkiyetleri için uygulanabilir modeller; savunmasız haneler için gelişmiş enerji erişimi ve gelir getirici faydalar potansiyeli.
- Finansman türleri: Hibeler. İmtiyazlı ve ticari krediler.
- Beklenen sonuçlar: Yenilenebilir enerjide toplumsal mülkiyet arttı; sürdürülebilir modeller belirlendi.



4.3 YENİ ENERJİ ARAÇLARI SEKTÖRÜ

4.3.1 BAĞLAM

Güney Afrika otomotiv üretim sektörü, 2020'de 259,7 milyar ZAR veya SA GSYİH'sinin %5,7'sini; üretim çıktısının %17,3'ünü; ve 508.957 kişiyi istihdam ederek büyük bir GSYİH ve iş katkısı sağlıyor. Ancak, İçten Yanmalı Motorlardan (ICE) Yeni Enerji Araçlarına (NEV) teknoloji geçişinden dolayı eskime tehdidi altında. Güney Afrika'nın üretiminin %60'tan fazlası diğer pazarlara ihraç ediliyor ve ihracatın %77,1'i (2021) ICE araçlarının satışını yasaklayan mevzuat çıkaran İngiltere ve AB'ye yönelik, yalnızca NEV ve net sıfır pazarlarına doğru hızla ilerliyor ve yerel üretimin sürdürülebilirliğini ve rekabet gücünü riske atıyor.

Otomotiv üretim sektörü ile ulaştırma sektörünün karbondan arındırılması arasında önemli karşılıklı bağımlılıklar bulunmaktadır. NEV'lere yönelik hızlı küresel geçiş, Güney Afrika otomotiv endüstrisi için hem varoluşsal bir zorluk hem de önemli bir fırsat sunmaktadır. Güney Afrika üretiminin büyük çoğunluğu içten yanmalı motorlu (ICE) araçlara yöneliktir ve bazı Hibrit EV (HEV) üretimi de vardır. İngiltere ve AB ayrıca ithalata sınır ötesi bir karbon vergisi getirmeyi düşünüyor ve bu durum, nispeten karbon yoğun elektrik nedeniyle bu pazarlara ihraç edilen araçlarda daha yüksek vergilere tabi olabilecek endüstriyi daha da zorluyor. Bu ayrıca Güney Afrika otomotiv üretiminin yeşil üretime doğru karbondan arındırılmasını gerektiriyor.

Küresel ölçekte, ulaştırma sektörü fosil yakıtların en büyük tüketicilerinden biri ve sera gazı emisyonlarına önemli ölçüde katkıda bulunuyor ancak hızla NEV'lere geçiş yapıyor; 17 ülke, mali sübvansiyonlarla desteklenen yeni araç satışlarında elektrikli araç penetrasyonunun %20'yi aştığını duyurdu.

Güney Afrika ulaşım sektörü, üçüncü en yüksek emisyon katkısını temsil ediyor (57 Mt CO₂)₂ yıllık veya ulusal sera gazı emisyonlarının %10,8'i) Güney Afrika'nın karbon emisyonları profiline; ve NDC hedeflerine ulaşmak için emisyon azaltma müdahaleleri için önemli bir odak noktasıdır. Bu emisyonların %91,2'sinden karayolu taşımacılığı sorumludur ve bu JET IP Bölümünün karbonsuzlaştırma odak noktasıdır.

Güney Afrika ulaşım sektörü, kapsayıcı ekonomik kalkınmayı engelleyen ve önemli çevresel, sağlık ve güvenlik dışsallıkları doğuran temel zorluklarla karşı karşıyadır: Eşitsiz ve verimsiz bir toplu taşıma sektörü; yük taşımacılığında düşük ray kullanımı; ve yüksek bakım birikimi olan eskiyen altyapı. Bir ulaşım geçişinin temel unsurlarının çoğu -

Elektrifikasyon, entegre toplu taşıma sistemleri, kentsel yoğunlaşma ve yük taşımacılığının karayolundan demir yoluna kaydırılması, NDP'de savunulan ülkenin hem sosyo-ekonomik hem de çevresel hedeflerine yanıt verme potansiyeline sahiptir.⁸⁵

Bileşen ve araç üretimi ve montajı Güney Afrika GSYİH'sinin %4-5'ine katkıda bulunur (ekonomik çarpanla). 2021'de yerel otomotiv üretim sektörü yaklaşık 309 milyar ZAR satış üretti ve satışlara göre ülkenin dördüncü büyük üretim sektörü oldu. Sektör 2021'de resmi ücretlerde 32 milyar ZAR ödedi ve üç eyalette, yani Doğu Kap, KwaZulu-Natal ve Gauteng'de (Doğu Kap'ta üretim istihdamının %26'sı; Nelson Mandela Körfezi'nde üretim istihdamının %41'i; Buffalo City'de %27; Tshwane'de %13; ve eThekweni'de %9) yan sanayi ve dolaylı iş ekosistemini destekliyor. Kömür madenciliği sektörünü çok aşarak 508.957 toplam istihdamı destekliyor. Güney Afrika'dan araç ve bileşen ihracatı tüm ihracat gelirinin yaklaşık %15'ini oluşturuyor. Otomotiv endüstrisi 2019 ve 2020'de sırasıyla ülkede 4 milyar ABD doları ve 1,1 milyar ABD doları tutarında yeşil alan yatırımı gerçekleştirdi. Güney Afrika'nın otomotiv sektörü, hem ihracat hem de iç pazarlara tedarik sağlayarak küresel araç üretiminde 21. sırada yer alıyor ancak enerji dönüşümünde şu konularda önemli zorluklarla karşı karşıya:

- NEV üretim platformlarına ve yeteneklerine yönelik teknoloji dönüşümünü finanse etmek;
- Yeni NEV üreticileri için daha düşük giriş engelleri nedeniyle NEV üretiminde küresel rekabet gücünü korumak;
- Net Sıfır'a uygun olarak Güney Afrika endüstrisinin karbonsuzlaştırılması ve küresel Orijinal Ekipman Üreticisi (OEM) ve pazar gereksinimlerinin karşılanması;
- Yurt içi NEV benimsenmesini ve pil şarj altyapısının devreye alınmasını, ayrıca orta gelirliilerin karşılayabilmesi için yatırım desteği ve teşvikleri finanse etmek; ve
- ICE'ye özgü bileşenlerin orta ölçekli ve daha küçük tedarikçilerinin NEV teknolojileri üretmeleri için sermayelerinin yeniden yapılandırılmasını finanse etmek.

Yolcu EV pazarı küçük kalsa da (2021'de 1.004'ten az birim satıldı), ticari sektör NEV ile ilgili girişimler ve gelişmeler henüz yeni olmalarına rağmen düşük bir temel üzerinden büyüyor. Endüstri kuruluşları ve programları - Güney Afrika'da elektrikli araç hareketliliğini etkinleştirmeyi, kolaylaştırmayı ve harekete geçirmeyi amaçlayan ulusal uYilo eMobility Programı gibi -%Elektrikli Araç Endüstrisi Derneği (EVIA) (Güney Afrika'da e-mobilitenin daha fazla yaygınlaşmasını kolaylaştırmayı amaçlıyor) ve EV ile ilgili şirketleri ve projeleri takip edip raporlayan Green Cape, geçişi yönlendirmeye yardımcı oluyor. Birleşik Krallık hükümeti tarafından ortak finanse edilen Green Cape Finans Hızlandırıcı (CFA) programı, 2022'de düşük karbonlu ulaşım çözümleri için yaklaşık 179 milyon ABD doları başvuru gördü.

⁸⁵ RSA. (2011). Ulusal Kalkınma Planı 2030 - Geleceğimiz - Çalışır Hale Getirin.

Otobüs, minibüs taksi (MBT) ve hafif ticari araç (LCV) segmentlerinde, değ er zincirleri genelinde EV'leri konuşlandırma ve üretim kapasitesi oluşturma yönündeki ç abalar ve taahhütler artıyor.^{87,88,89}Sabit ve mobil uygulamalar için yerel lityum-iyon pil değ er zincirine yönelik yatırımlar da araştırılıyor.^{90,91}

Karbonsuzlaştırılmış ve sürdürülebilir bir sektöre yönelik net bir politika yönelimine rağ men, entegre bir sektör geçişi için uygulama planları ve teknik kaynaklar daha fazla geliş me ve kaynağ a ihtiyaç duymaktadır. Güney Afrika'nın ICE araç ihracat pazarının küresel rakiplerine göre durumu göz önüne alındığında, ülkenin otomotiv sektöründe küresel bir oyuncu olduğ u açıktır ancak enerji geçişi ve NEV benimsenmesi yoluyla bu pazar payını ve ilişkili istihdamı korumak zorlu olacak ve kasıtlı bir yatırım destek programı gerektirecektir. Güney Afrika otomotiv sektörünün diğ er Afrika ülkelerindeki ulaşım sektörlerinin geçişinde oynayabileceğ i rol de kıtadaki ihracattaki artış göz önüne alındığında hafife alınmamalıdır.

OEM'lerin uzun teslim süreleri ve yatırım döngüleri, Güney Afrika'nın bu risklere maruz kalmasını azaltmak için kararların yakında alınması gerektiğ i anlamına gelir ve bu nedenle ülkenin mümkün olduğ unca çok sayıda yerel olarak üretilen NEV'in konuşlandırılması için koşulları hızla oluşturması gerekecektir. Bu, mevcut Güney Afrika Otomotiv Ana Planı'nın (SAAM), 2021–2035'in gözden geçirilmesini gerektirebilir.

JET IP'nin NEV öğesi, hem sektör istikrarı hem de yeş il ürün üretimi yoluyla yeni büyüm e sağ lamak için tedarik zinciri yerelleştirmesine, NEV'lerin ve yerel pazarların üretimine, NEV'lerin benimsenmesi için desteğ e ve altyapı yatırımlarının projelere uyumlu hale getirilmesine odaklanmıştır. Ayrıca, Güney Afrika'da hızlandırılmış NEV benimsenmesini teşvik etmenin lojistik sektörünün karbondan arındırılmasına ve otomotiv üretim endüstrisinin dönüşümüne katkıda bulunacağ ını göstermektedir. Dolayısıyla, Güney Afrika'nın ulaşım sektörü için JET yolu, yerel NEV üretimi ve yerel NEV kullanımında hızlanma için JETP IP finansmanını önceliklendirmek ve sıralamak için özel sektör yatırımları, hükümet harcamaları ve teşvik programları arasındaki sinerjilerin netleştirilmesini gerektirir. Başarı, ulusal koordinasyon ve sektörler arası iş birliğ i gerektirecektir.

⁸⁶ uYilo, 2022, "Projeler," <https://www.uyilo.org.za/projects-uyilo/>. <https://www.businessinsider.co.za/golden-arrow-solar-power-and-new-electric-buses-made-locally-2022-7>. GreenCape, 2022, 2022 Elektrikli Araçlar Pazarı İstihbarat

⁸⁷ Raporu,

⁸⁸ https://www.westerncape.gov.za/110green/files/atoms/files/EV_MIR_29_3_22_FINAL.pdf. <https://www.eng.sun.ac.za/news/first-electric-minibus-taxi-is-coming-to-south-africa/>.

⁸⁹ Gaylor Montmasson-Clair, Anthony Dane ve Lesego Moshikaro, 2020, Güney Afrika'da Endüstriyel Gelişim İçin Elektrikli Araçların

⁹⁰ Kullanımı. Ticaret, Sanayi ve Rekabet Bakanlığı ve Güney Afrika Ulusal Otomobil Üreticileri Birliğ i için TIPS Araştırma Raporu,

Pretoria: TIPS.

⁹¹ Megamillion Enerji şirketi, 2022, <https://www.tmec.africa/project>.

4.3.2 ODAK VE KAPSAM

Bilinçli ve koordineli bir yerel çaba olmadan, Güney Afrika'nın ulaşım sektörü 2030'a kadar NDC ile tutarsız bir yörüngede olacak ve 2050'ye kadar net sıfıra ulaşacaktır. Tablo 17, NEV yatırım planının kapsamına neyin dahil edildiğini ve neyin hariç tutulduğunu özetlemektedir. Odak noktası pil elektrikli araçlardır (BEV'ler). Yakıt hücreli elektrikli araçlar (FCEV'ler), GH referans alınarak tartışılmaktadır. Bölüm 4.4'te.

Tablo 17: NEV (BEV) uygulamalarının kapsamı

Alt sektör	Kapsam
Özel yolcu (araba)	Dahil
Toplu taşıma yolcusu (otobüsler)	Dahil
Toplu taşıma yolcusu (MBT)	Dahil
Hükümet filoları	Dahil
Ticari araçlar – hafif	Dahil
Ticari araçlar – ağır	Analize kısmen dahil edilmiştir, ancak yatırım planına dahil edilmemiştir. Potansiyel bir 'erken benimseyen' olarak kategorize edilmemiştir; optimum teknolojiler (BEV, FCEV, yeşil yakıt ICE) konusunda önemli bir belirsizlik devam etmektedir; ve FCEV uygulamaları Bölüm 4.4 GH'de ele alınmaktadır ²
Endüstriyel NEV'ler	Hariç tutulanlar: Sınırlı ölçek (taşıma emisyonlarına düşük oranda göreceli katkı); şu anda iyi bir iş planıyla (yer altı madenciliği gibi) konuşlandırılan BEV'ler; eklenebilirlik için sınırlı potansiyel; hızlı takip için bazı fırsatlar
Demiryolu	Hariç: Dizel trenleri elektrikliye dönüştürme potansiyeli sınırlıdır; öncelikli odak noktası, Güney Afrika'nın mevcut elektrikli demir yolu ağına daha fazla kargo çekmek için mevcut demir yolu hizmetlerini iyileştirmektir; endüstriyel lokomotif uygulamaları sınırlıdır
Hava taşımacılığı	Hariç: Kısa vadede sınırlı azaltma fırsatlarına sahip, azaltılması zor sektör; BEV'lerin önemli bir rol oynaması beklenmiyor
Denizyolu taşımacılığı	Hariç: Kısa vadede sınırlı azaltma fırsatlarına sahip, azaltılması zor sektör; BEV'lerin önemli bir rol oynaması beklenmiyor

Siyasi Beyanname, JET IP için bir öncelik olarak EV'leri içeriyor. Bu teknoloji kayması odağına ek olarak, diğer azaltma önlemleri imtiyazlı finansmanı çekebilir ve yoksullar için azaltılmış ulaşım maliyetleri, ekonomik fırsatlara ve hizmetlere daha iyi erişim ve iyileştirilmiş mobilite hizmetleri (daha hızlı, daha güvenli ve daha konforlu) şeklinde önemli adil geçiş sonuçları sağlayabilir. Adil bir geçiş, karbonsuzlaştırmanın bu tür değişikliklere katkıda bulunacak şekilde gerçekleştirilmesini sağlamalıdır. Ulaşım durumunda, bu, iyileştirilmiş kentsel tasarım, erişimi iyileştirme ve yoksul ve savunmasız insanlar için ulaşım maliyetlerini azaltma yoluyla motorlu ulaşım hizmetlerine olan ihtiyacın azaltılmasını içerir.

NEV yatırım planı, adil bir geçiş (otomotiv sektörünün ekonomiye katkısının korunması ve potansiyel olarak artırılması ve bazı olumsuzlukların hafifletilmesi) açısından otomotiv sanayi sektörüne odaklanmaktadır.

⁹² NBI-BCG, yakında yayınlanacak, Güney Afrika için Adil Geçiş ve İklim Yolları Çalışması: Güney Afrika'nın Ulaştırma Sektörünün Karbondan Arındırılması.

(Akaryakıt sektöründeki geçiş etkileri, iş kayıplarının hafifletilmesi dahil). Ayrıca, adil bir geçişte (Tablo 18) önemli olan ve ulaşımın karbondan arındırılmasını hedefleyen yatırımlar için dikkate alınması gereken ulaşımın karbondan arındırılmasının başka bölümleri de vardır.

Tablo 18. Ulaşımın karbonsuzlaştırılmasıyla ilgili adil geçiş hususları

Sektör / Alt Sektör	Adil Geçiş Hususları
Elektrik sektörü	Artan elektrikli araç kullanımı, elektrik sektörünün büyümesini teşvik edecek ve potansiyel olarak daha fazla sayıda iş ve diğer ekonomik faydaları destekleyecektir. Şebekede EV şarjıyla ilgili yatırımlar daha fazla enerji erişimi ve güvenliği sağlayabilir. Çift akış veya araçtan şebekeye (V2G) bir noktada ⁹³ gerçeğe dönüşürse, EV'ler sistemde değişken yenilenebilir enerjinin daha fazla dağıtımını sağlayacaktır. Şebeke dışı veya mikro şebeke sistemlerine bağlı EV şarj altyapısı, bu sistemlere de fayda sağlayacak ve uzak topluluklara ek mobilite seçenekleri sunacaktır.
Sıvı yakıt sektörü	NEV'lere adil bir geçiş, ülkenin petrokimya sektörünün adil geçişine gömülüdür. NEV'ler sıvı yakıtlara olan talebi azaltacaktır. Petrol/dizel tüketimindeki azalma hükümet gelirlerinde bir azalmaya yol açacak olsa da, bu durum ham petrol, benzin ve dizel ithalatındaki (kısa vadede) bir azalma ile telafi edilecektir. Ancak rafinerilerin kapanması, kerosen/jet yakıtı ve diğer hidrokarbon ürünlerinin ithalatında bir artışa yol açacaktır. ⁹⁴ Alt değer zinciriyle (toptan ve perakende) ilişkili işler ve ekonomik faaliyetler en fazla risk altında olacak.
Madencilik ve malzemeler sektörü	Yakıt hücreli elektrikli araçlar (FCEV'ler) ve yeşil hidrojen ekonomisinin gelişimi Platin Grubu Metallerine (PGM'ler) olan talebi artıracaktır, ancak BEV'ler ICE'lerde (küresel platin talebinin %39'unu oluşturan) oto katalizörlerde kullanılan PGM'lere olan talebi azaltacaktır. BEV'ler, elektrik sisteminin genişlemesi ve yeşil hidrojen ekonomisi, bakır, kobalt, manganez ve lityum gibi enerji geçiş minerallerine olan talebi artıracaktır. Güney Afrika, manganez ve diğer öncül minerallere olan talebin artmasından faydalanacaktır; bu nedenle bölgede bulunan belirli mineralleri ithal etmesi gerekebilir. Daha yüksek saflıkta mineraller üretmek için projeler devam etmektedir. Elektrik sisteminin genişlemesi ve yerel GH ₂ -İlgili üretim demir-çelik, çimento ve inşaat hizmetlerine olan talebi önemli ölçüde artıracaktır.
Sağlık sektörü	Hava kalitesinin iyileştirilmesi sağlık harcamalarının azalmasına ve işgücü verimliliğinin artmasına yol açacaktır.
Diğer sektörler ve yolcular	Daha düşük ulaşım maliyetleri enerji yoğun sektörlerde fayda sağlayacak ve tüm Güney Afrikalıların harcanabilir gelirini artıracaktır, ancak bu yönler erişimi genişletme ve adil bir geçiş sağlama çabalarıyla birleştirilmediği sürece zenginlere daha fazla fayda sağlayacaktır. Gerileyen bir etkiden kaçınmak için, giriş seviyesi alıcıları (üst-orta gelirli haneler) ICE araçları yerine EV satın almaya ikna etmeye ve e-mobilitenin faydalarını düşük gelirli ve alt-orta gelirli hanelere genişletmek için toplu taşımayı elektrikleştirmeye odaklanılması gerekir. Yük treninin rekabet gücünü artırmak, iç fiyatlar ve ihracat rekabet gücü üzerinde olumlu domino etkilerine sahip olacak, çimento ve çeliğe olan talebi artıracak ve inşaat sektörü üzerinde olumlu kısa vadeli etkilere sahip olacaktır.

⁹³ V2G, elektrikli araç bataryalarının ihtiyaç duyulduğunda elektriği şebekeye geri vermesini sağlayarak, bataryaları bir mobilite cihazının yanı sıra bir enerji depolama kaynağı haline getiriyor.

⁹⁴ Anthony Dane, Dave Wright ve Gaylor Montmasson-Clair, 2019, Güney Afrika'da Elektrikli Araçlara Geçişin Politika Etkilerinin Araştırılması. https://www.tips.org.za/research-archive/sustainable-growth/green-economy/item/download/1736_f8c5c661120534142e46b3fec6d5a810.

4.3.3 GÜNEY AFRİKA'NIN NEVS'E GEÇİşİ İÇİN DEĞER ÖNERİşİ

4.3.3.1 EKONOMİK BÜYÜME VE YATIRIM

Otomotiv sektörü, ekonominin ödemeler dengesine katkıda bulunarak önemli bir yabancı kazanç kaynağıdır. Yurt içi ve ihracat pazarı geçişlerinin uyumlu hale getirilmesi, daha fazla yatırım, çalışanların yeniden beceri kazanması ve ekonomik büyüme sağlayacaktır. Bu, hükümetin otomotiv sektöründe geçiş ve iş yaratma konusundaki aşamalı yaklaşımıyla iyi bir şekilde örtüşmektedir. Ekonomik faydalar ayrıca, önemli miktarda yakıt ve yol vergileri kaybı ile petrol fiyatlarından ayrılma nedeniyle istikrarlı bir enflasyon ortamı arasındaki dengelerin bir ürünü olacaktır.

NEV'lere geçiş, yol kullanıcılarının ZAR bazlı rüzgar ve güneş elektrik enerjisine geçmesiyle birlikte, hükümet politikasıyla uyumlu olan USD cinsinden yakıt ithalatının azaltılmasını daha da destekleyecektir. Yakıt sektörü bağlamında işler üzerindeki etki belirsizdir, iş kaybı korkuları olsa da sorumluluk özel sektör ve hükümet arasında paylaşılmalıdır. Gelişmiş ülkelerdeki özel sektör yakıt şirketleri, sıvı yakıt geçişi için uygun bir azaltma planı olarak gelişmekte olan ülkelerin adil geçişlerine önemli ölçüde katkıda bulunmalıdır. Bu, beceri gelişimini desteklemeyi ve enerji dağıtım ürünlerine ve hizmetlerine yatırım yapmayı, örneğin şarj cihazlarını ve biyoyakıt veya sentetik yakıt rafinerilerine yatırım yapmayı içerebilir.

4.3.3.2 ADİL GEÇİş

Otomotiv üretim sektörüyle ilişkili ekonomik faydaları ve işleri sürdürmek bir önceliktir. 2020'de otomotiv endüstrisinin tahmini 186.536 doğrudan iş, 118.837 dolaylı iş ve 203.583 tetiklenen iş vardı ve böylece Güney Afrika ekonomisine toplam 508.957 iş katkıda bulundu.⁹⁵ NEV geçişinin otomotiv üretimi, ilişkili tedarik zincirleri ve işler, beceriler ve gelir gibi sosyoekonomik ölçütler üzerindeki etkisi çeşitli taraflarca araştırılmıştır. Endüstri ve hükümet, küresel OEM'lerin hem geleneksel hem de yeni otomotiv üretim ülkelerinden elde edilebilecek yatırım desteğini değerlendirmesiyle NEV'lerin tanıtımına hazırlanıyor. Küresel OEM'lerin NEV'lerin yerel üretimi ve montajı için erken taahhütleri, sektördeki önemli otomotiv ihracat pazarlarının ve kritik işlerin korunmasını sağlamak için kritik öneme sahiptir. NEV geçişinin petrol endüstrisi tedarik zinciri (ithalat tesisleri, rafineriler, ulaşım, toptan satış, perakende satış ve ilgili tedarikçiler) üzerindeki etkisi belirsizdir, ancak adil geçiş azaltma önlemleri için tasarlanan planların geliştirilmesi gerekmektedir.

⁹⁵ Kaynak: Endüstriyel Kalkınma Şirketi (IDC)

4.3.3.3 DEKARBONİZASYON

Mevcut karbon yoğun Eskom elektriğini şarj için kullansak bile, NEV verimliliği kazanımları ve doğal olarak daha düşük karbon ayak izi, ulaşım sektörünün karbondan arındırılmasına önemli ölçüde katkıda bulunacaktır. Bu nedenle, JET IP'de belirtilen geçiş hedeflerinin, NDC hedeflerinin daha düşük aralığıyla tutarlı bir azalmaya ulaşması öngörülmektedir.

NEV'lerin benimsenmesi, Güney Afrika'nın ve sırasıyla 2030 ve 2035'e kadar ICE araçlarını yasaklama hedefleri koyan en büyük ticaret ortaklarının (İngiltere ve Avrupa) hedeflerini destekleyecek ve Güney Afrika'nın bu pazarlara yaptığı mevcut motorlu araç ihracatını koruyacaktır. Bölgesel olarak, Güney Afrika'nın NEV üretme ve Afrika'nın geri kalanına ihracat yapma yeteneği, birçok Afrika ülkesinin karbonsuzlaştırma planlarını destekleyecektir.

4.3.3.4 YEŞİL / SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİM

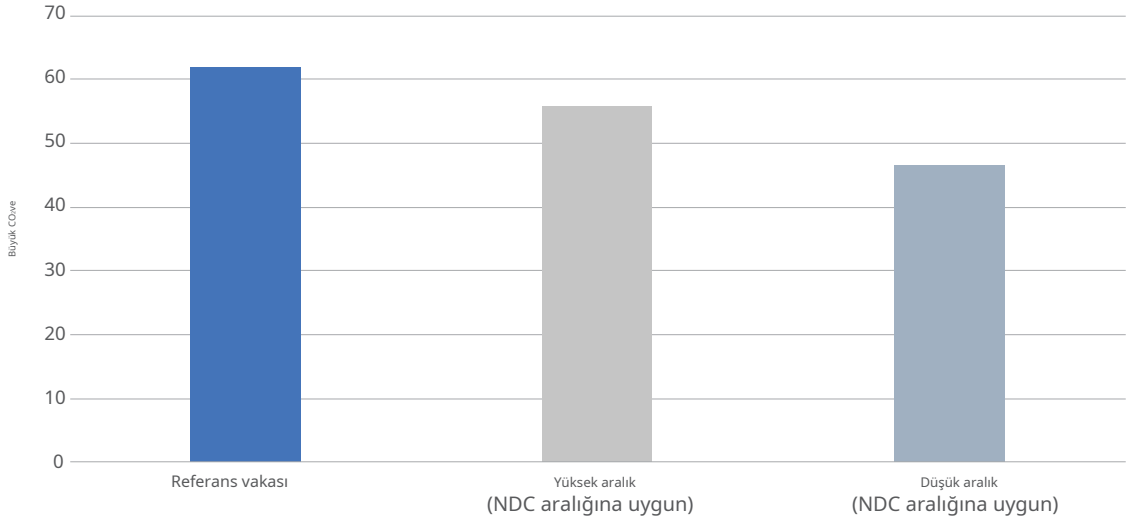
NEV'ler (ve pil mineralleri değeri zincirlerinin bileşen imalatı, çıkarılması ve zenginleştirilmesini içeren ilişkili değeri zinciri) daha geniş yeşil ekonominin ayrılmaz bir parçası olacak ve dolayısıyla teknoloji ve beceri inovasyonuna yönelik yerel yatırımları etkileyecektir.

Özel Ekonomik Bölgeler (ÖEB'ler), sürdürülebilir üretim için gerekli unsurları bir araya getirmek amacıyla, dayanak noktası veya merkez olarak kullanılabilir ve uygulanabilirliği yüksek değeri önerileri sunabilir.

Pillerin karbon yoğunluğu, pil değeri zincirinin sürdürülebilir yönetimini gerektirecek ve potansiyel olarak mobilite ve sabit uygulamalar için pillerin bölgesel üretimini görecektir. Ancak, gerekli yatırımın yüksek maliyeti göz önüne alındığında, Güney Afrika'nın pil değeri zincirine katılması için önemli hibe ve imtiyazlı fonlar gerekecektir.

Güney Afrika'nın NDC'siyle (Şekil 7) uyumlu karayolu taşımacılığı emisyon azaltımlarını karşılamak için, Tablo 19'da gösterildiği gibi, ulaştırmanın farklı segmentlerinde bir NEV dağıtımının nasıl katkıda bulunabileceğine dair yüksek düzeyde bir yaklaşım modellenmiştir. Özellikle talep tarafındaki önlemler ve mod değişimleri olmak üzere ek azaltma seçenekleri de NDC'nin ulaştırma bileşeninin karşılanmasında rol oynayacaktır.

şekil 7. Karayolu taşımacılığının sera gazı emisyonları, Güney Afrika'nın 2030 yılına kadar NDC'siyle tutarlıdır



NDC, ulaştırma sektörü için bir hedef belirtmez. Yukarıdaki aralık, NDC aralığıyla tutarlı ulaştırma karbonsuzlaştırma yollarını temsil eden bir referans noktası sağılar; ekonomi genelinde karbonsuzlaştırma için en düşük maliyetli senaryolar aralığını belirleyen modellemeye dayanmaktadır. Bu nedenle, ekonominin diğere sektörlerinde uygulanan önlemlere bağılıdır.



4.3.4 NEV PENETRASYON POTANSİYELİ

Güney Afrika hükümeti NEV penetrasyonunu açığa çıkarmak için politika ve düzenleyici önlemlere ilgi göstermeye devam ederken, JET IP için NEV sektörü yatırım yaklaşımı önümüzdeki üç ila beş yıl için kısa vadeli katalitik müdahaleleri ve 2030'a kadar orta vadeli eğilimleri dikkate aldı. Yaklaşım, bu analize dahil edilen segmentler içinde hangi düzeyde yerel NEV penetrasyonunun mümkün olduğunu dikkate aldı. Aşağıdaki senaryolarla ilişkili GHG etkilerini ve yatırım gereksinimlerini değerlendirmek için modelleme yapıldı:

- Senaryo 1: fiyat paritesi⁹⁶2027'de - bu, tarife reformları, daha düşük sermaye maliyetleri, teşvikler ve sübvansiyonlar gibi segmente bağlı olarak çeşitli önlemlerle başarılabılır.
- Senaryo 2:Gecikmiş geçiş - Bu durum, piyasanın NEV'leri konuşlandırma yeteneğini kısıtlayan politikalar ve mevcut engeller nedeniyle meydana gelebilir.
- Senaryo 3:Planlanan yerel üretimle ilişkili iddialı yerel araç dağıtımı - bu, mevcut NEV projesinin ve yatırım hattının, ihraç edilen araçlar hariç, yerel bir NEV dağıtımına ne ölçüde dönüşebileceğini değerlendirir (bkz. Tablo 19 ve Tablo 20).
- Senaryo 4:Planlanan yerel üretimle birlikte muhafazakar yerel araç dağıtımı da ilişkilidir (bkz. Tablo 19 ve Tablo 20).
- Senaryo 5:2030 yılına kadar Güney Afrika yollarında bir milyon NEV olması bekleniyor. Bu, araştırma ve uzman görüşlerinin, bunun iddialı ama uygulanabilir bir nüfuz seviyesi olacağını öne sürmesiyle destekleniyor.

Bu yukarıdan aşağıya yaklaşım, NEV'lerin kısa vadede ulaşımı karbondan arındırma potansiyelini ve gereklilikleri (bkz. Tablo 19) değerlendirmeye hizmet eder, ancak aynı zamanda ihracat ve yerel pazarlar için araç üretmeye yönelik aşağıdan yukarıya planın katkısını kontrol etmek ve anlamak için de kullanılır. Aşağıdan yukarıya yaklaşım, Tablo 19'da sunulduğu gibi, mevcut ve potansiyel projeleri, piyasa ve mevcut bilgileri kullanarak belirler. Üçüncüsü, rakamlar belirlenen yatırım temalarıyla uyumludur ve en önemli etkiye sahip olması muhtemel NEV segmentleri Tablo 17'de sunulmuştur.

Yatırım planı, adil bir geçişin temel gereksinimi olarak yerel otomotiv değer zinciri üretimine odaklanmıştır. Güney Afrika'nın NDC ve net sıfır hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunacak ve ayrıca Senaryo 1 ile ilişkili karbonsuzlaştırma seviyelerine ulaşmak için ihtiyaç duyulacak daha fazla destek sağlayacaktır.

⁹⁶ NEV'lerdeki sermaye maliyeti primi, ICE'ye kıyasla, NEV'lerin kullanımını sınırlandıran temel faktörlerden biridir. Tek faktör olmasa da, model bu kaldıracı, dağıtımın hızlandırılması ve GHG emisyonlarının etkilerinin yanı sıra bu primi karşılamak için gereken "fonlamanın" potansiyelini araştırmak için kullanmıştır.

Plan, Ticaret, Sanayi ve Rekabet Bakanlığı'nın (DTIC) aşağıdaki aşamaları içeren NEV Yol Haritası ile uyumludur:

- Aşama 1:Öncelikle ihracata yönelik NEV montajına odaklanın, aynı zamanda yerel satışlara hazırlanın; yerel üretim ve pilot projeler için NEV bileşenlerini sonlandırın.
- Aşama 2:Yerel NEV bileşen üretim sektörünü genişleterek yerel tüketim pazarını büyötmek. Bu, tam elektriklendirmeye geçişi kolaylaştırmaya yardımcı olacaktır.
- Aşama 3:Özellikle BEV'ler ve yakıt hücresi teknolojileri olmak üzere NEV'ler için öncelikle iç pazara odaklanın.

JET IP, DTIC'nin NEV yol haritasıyla uyumludur ve endüstri (ana akım ve yeni) için bütünsel bir destek paketi sağlar. Hükümetin aşamalı yaklaşımı, NEV üretimi için elverişli bir ortam yaratacak ve risk altındaki ihracatlara odaklanarak kaynak seferberliğini ele alacaktır.

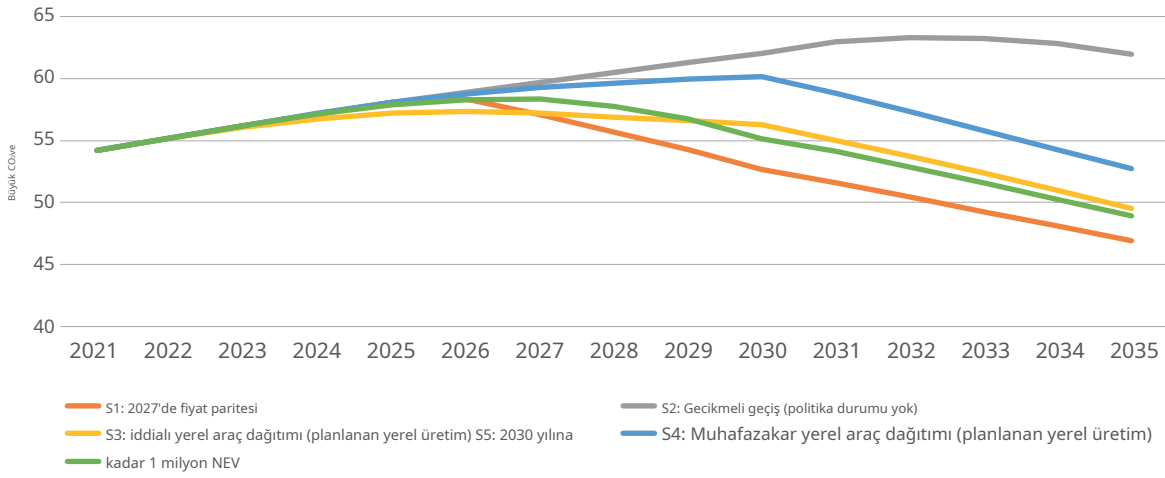
Mevcut politika araçları, bütçe kısıtlamaları ve önerilen ek vergi teşvikleri dikkate alınarak artırılabilir.

Bu planı hızlandırmak ve Güney Afrika pazarında yerel olarak üretilen NEV'lerin hızla devreye alınmasını sağlamak için ülkenin ek desteğe ihtiyacı var.

Senaryolar, araç sübvansiyonları gibi önlemlerle satın alma fiyatı paritesinin hızlandırılmasına (Senaryo 1), Güney Afrika yollarında yerel olarak üretilen bir dizi aracın konuşlandırılmasına (Senaryo 3 ve 4) veya 2030 yılına kadar yollarda toplam 1 milyon NEV'nin olacağı varsayımına (Senaryo 5) dayalı NEV penetrasyonunu varsayar. Yol alt sektörü için GHG emisyon yolları şekil 8'de gösterilir ve NEV penetrasyon senaryosu başına azaltma etkileri ve yatırım gereksinimleri Tablo 19'da gösterilir.

Tüm senaryolar, teknoloji değişimlerinin (NEV'lere) karayolu taşımacılığı emisyonlarını azaltmak için çeşitli önlemlerden birini temsil ettiğini ve NDC'nin sektöre özgü hedefleri olmadığını kabul ederek, NDC hedefinin üst ve alt sınırlarıyla potansiyel olarak tutarlıdır. Senaryo 1 ve 5, kendi başlarına, NDC hedefiyle tutarlı yüksek aralığa (55,7 GtCO₂e) potansiyel olarak ulaşabilir.2e) ancak düşük aralıkta değil (46,4 GtCO₂e). Bu durum, NEV dağıtımını artırmaya yönelik önlemlerle birlikte diğer uzun vadeli önlemlerin (özellikle talep yönlü önlemler ve modal değişimler) uygulanması gerektiğini vurgulamaktadır.

Şekil 8. Senaryoya göre karayolu taşımacılığı alt sektörü için sera gazı emisyon yolları



Tablo 19. NEV penetrasyon senaryosuna göre sera gazı etkileri ve yatırım gereksinimleri

Senaryolar*	GtCO ₂ e (yol)		Azaltma (GtCO ₂ e)**		NEV sayısı ('000)		Yatırım gerekli ZAR milyon
	2030	2035	2030	2035	2030	2035	2030
S1: 2027'de fiyat paritesi	52.68	46.91	9.36	15.08	1 790	4 534	70 369
S3: İddialı yerel araç dağıtımı (planlanan yerel üretim)	56.25	49.54	5.79	12.45	1 474	4 195	78 715
S4: muhafazakar yerel araç dağıtımı (planlanan yerel üretim)	60.19	52.72	1.85	9.27	161	2 958	0 180
S5: 2030'a kadar 1 milyon NEV***	55.16	48.90	6.88	13.09	1 003	3 833	41 199

* Bu, gecikmeli geçişe göre NEV penetrasyonunu araştıran senaryoları içerir (Senaryo 2).

** Gecikmeli geçiş senaryosuna göre (politika durumu yok).

*** Buna, araçlardaki marjinal maliyetler (2030'a kadar ICE araçlarına göre NEV satın alma fiyatı primi, yıllık NEV satış sayısı ile çarpılır) ve belirli NEV penetrasyonu için şarj altyapısı maliyetleri (bu, segment başına özel şarj cihazlarının maliyeti ve gerekli sayıda kamu şarj istasyonunun konuşlandırılmasıyla ilişkili maliyetin %30'unu içerir. Sektör, yatırımları hızlandırmak ve kamu şarj istasyonlarının karlı olma ihtimalinin düşük olduğu alanlar dahil olmak üzere yeterli kapsamı sağlamak için %30'un gerekli olduğunu öne sürüyor. Kalan yatırım, pazara yanıt olarak özel sektör tarafından yapılacaktır).

**** Bu yol, 2030 yılında NEV satın alma fiyatı paritesine ulaşmakla eş anlamlıdır.

Senaryo 1, 2030'a kadar tüm araç satışlarının %26'sıyla ilişkilendirilmiştir (2030'daki satışların %63'ü) (bkz. Tablo 19 ve Ek D) satın alma fiyatı paritesini hızlandırmak ve yoldaki 20 BEV başına 1 istasyon küresel kıyaslamalarıyla uyumlu kamu şarjı (DC ve AC) dahil olmak üzere yeterli kapsama şarj altyapısı sağlamak için dönem boyunca toplam 74,2 milyar ZAR yatırım gerektirir. Bu, satın alma fiyatı sübvansiyonlarının yıllık maliyetinin

2030 yılına kadar yeni özel yolcu satışlarının %20'sine ulaşmak için ZAR12,4 milyara ulaşmayı hedefliyorlar. Ayrıca, MBT sektörünün BEV'lere tamamen geçişinin yaklaşık ZAR21,2 milyarlık bir sübvansiyon gerektireceğini tahmin ediyorlar (süre belirtilmemiştir).⁹⁷

Politikalar ve önlemler hala geliştirilmeli. Seçenekler arasında tarife ve teşvik reformları, ICE satış yasakları, yolcu taşımacılığı teşvikleri (örneğin, sübvansiyonlar, Taksi Sermayelendirme Programı'nda ayarlamalar, koşullu otobüs operatörü sübvansiyonları ve lisansları ve kamu alım programları) ve proje geliştirme kuponları (kategori başına büyük uygulamalar için CAPEX kuponları) ve NEV'lerin ön sermaye maliyetini azaltmak ve diğer engelleri ele almak için paralel olarak araştırılacak çeşitli diğer önlemler yer almaktadır.

Kamu politikaları, hepsinin oynayacağı bir rol olan teknolojiler arasında ayırım yapmamalıdır. Dahası, pilotların yanı sıra aşamalı mekanizmaları da kullanan bir deneme-yanılma yaklaşımı kısa vadede mantıklı olacaktır. Bu, hükümetin ve ilgili paydaşların destek paketlerini piyasa tepkilerine uygun şekilde uyarlamasını ve herhangi bir dezavantajı veya eksikliği ele almasını sağlayacaktır.⁹⁸ Bu paketler, destekleyici önlemlerle birlikte, ilgili sektörlerde, özellikle elektrik, otomotiv ve sıvı yakıtlarda dikkate alınmalıdır. Önemlisi, NEV'lerin yaygınlaştırılmasının yeterli altyapıya (elektrik şebekesi ve/veya hidrojen ağı) yatırımla birlikte yapılması gerekir. Her durumda, Güney Afrika bağlamında uygunluğu sağlamak için güçlü ortaklıklara ve yinelemeli bir yaklaşıma ihtiyaç vardır.

NBI-BCG, BEV'ler üzerindeki ithalat tarifelerinin kaldırılmasıyla, toplam sahip olma maliyeti (TCO) fiyat paritesinin özel binek otomobiller için 2023, MBT'ler için 2025 ve LCV'ler için 2023 gibi erken bir tarihte elde edilebileceğini öne sürüyor. Ancak, kullanım yalnızca fiyatın bir fonksiyonu olmayacak. Ülkede NEV'lerin konuşlandırılmasındaki sınırlı deneyim ve NEV'lerin pazar kullanımıyla ilgili belirsizlikler dikkate alınmalıdır. Bu belirsizliklerin bazılarını ele almada yeterli şarj altyapısı önemli olacaktır. Kamusal şarj altyapısı, kâr elde edilebilecek yerlerde özel geliştiriciler tarafından devreye alınabilirken, daha fakir bölgeler de dahil olmak üzere yeterli kapsamı sağlamak için kârsız şarj ağlarına yatırım yapılması gerekir. Örneğin, menzil kaygısını gidermek için bu yatırımları hızlandırmak, pazar gereksinimlerinden önce yatırımları teşvik etmek için finansman gerektirir. 2050 yılına kadar kamusal şarj altyapısı için gereken toplam yatırım tahminleri 100-184 milyar ZAR arasında değişmektedir. Bu tahminler, şebeke bağlantı danışmanlarına duyulan ihtiyaç gibi bazı 'yumuşak maliyetleri' hariç tutuyor. Bu maliyetler, özel arazilerdeki kolay uygulanabilir sahaların tükenmesi ve kamu arazilerinde daha karmaşık kurulumlara ihtiyaç duyulması nedeniyle muhtemelen artacaktır.

⁹⁷ TIPS, 2022, "Güney Afrika'da Elektrikli Araçların Kapsayıcı Bir Şekilde Yaygınlaştırılmasına Doğru", Politika Özeti 3/2022.

⁹⁸ Gaylor Montmasson-Clair, Anthony Dane ve Lesego Moshikaro, 2020, Güney Afrika'da Endüstriyel Gelişim İçin Elektrikli Araçların Kullanımı. Ticaret, Sanayi ve Rekabet Bakanlığı ve Güney Afrika Ulusal Otomobil Üreticileri Birliği için TIPS Araştırma Raporu, Pretoria: TIPS.

4.3.5 GEREKLİ NEV SEKTÖR YATIRIMLARI

Tablo 20'de, pazar istihbaratı ve yerel proje girişimlerine dayalı olarak önümüzdeki üç ila beş yıl içinde hedeflenen NEV projelerinin ve yatırımlarının bir anlık görüntüsü gösterilmektedir.

Yukarıdaki analize dayanarak, JET IP'nin Güney Afrika'nın NEV sektörünün büyümesini desteklemesi için özet bir yatırım teklifi geliştirildi. Planlanan yatırımlar aşağıdaki odak alanlarındadır:

- **Adil Üretim Geçişi:**Otomotiv sektörünün NEV'e geçişi sırasında işlerin korunmasını ve büyümesini desteklemek için tedarik zinciri yatırımları. Bu işler arasında mevcut ve yeni ürünlerdeki montaj ve bileşen tedarik zinciri işleri yer alır. Bu segmentin ayrıca piller ve yakıt hücreleri gibi enerji depolama girdilerini yerelleştirmek için enerji sektörüyle güçlü bağlantıları vardır.
- **Toplu Taşıma (Halk Otobüsleri ve Taksiler):**Bu, hem ulusal hükümetin hem de yerel (şehir) hükümetlerinin tedarik ve teşvikleri iletebileceği bir alandır. Yerel hükümete yolcu hizmetleri sağlayan özel filoları (örneğin, Golden Arrow ve Putco) ve ulaşım sektörünün büyük bir bileşeni olan ve Güney Afrika'daki en büyük özel ulaşım sektörü olan ve düşük gelirli hanelere hizmet veren MBT'leri içerir.
- **Mobilite emisyonlarının azaltılması:**Bu alan, mal ve hizmet lojistiği, özel taşımacılık ve kamu filoları için NEV pazar segmentlerinin karbondan arındırılmasını ele almaktadır.
- **Erken Benimseme ve Yenilik:**NEV için erken benimseme projelerine yatırımların desteklenmesi ve yerel tedarik zinciri ve inovasyon ekosisteminin geliştirilmesi, uluslararası araştırma kurumlarıyla iş birlikleri ve ortaklıklar kurulmasını ve fikri mülkiyet ve patentlerin paylaşılmasını da gerektirebilir.
- **Şarj ve yenilenebilir altyapı:**Bu alanın, diğerlerinin yanı sıra, tüm fonlama programlarını kapsadığı görülmektedir.
- **Teknik yardım:**Otomotiv sektörünün projelerinin tek başına veya sıfırdan gelişme olmadığı entegre bir pivotlama yapısı göz önüne alındığında, sağlam bir sektör geçiş çerçevesine ihtiyaç vardır. Adil ve sürdürülebilir sonuçları garantilemek için politika dönüşümü ve uygulamasını yönlendirmek üzere doğru çalışmaları içermelidir.

Canlı bir araç üretim sektörü sürdürülebilir bir Güney Afrika ekonomisi ve işleri için kritik öneme sahiptir ancak NEV'lere entegre bir iç ve dış talep dönüşümüne bağlıdır. Yatırım teşviki olmadan iç talep, entegre bir üretim sektörünün zararına olacak şekilde dış talebin önemli ölçüde gerisinde kalacaktır. Bu nedenle, erken iç NEV talebi hem canlı bir araç üretim endüstrisini sürdürmek hem de emisyon azaltma hedeflerine ulaşmak için kritik öneme sahiptir.



Mevcut araç değeri zincirindeki işlerin korunması ve yeni NEV üretim hatları için işgücünün yeniden eğitilmesi/becerilerinin artırılması adil bir geçişi sağlamak için hayati önem taşıyacaktır. Sürdürülebilir bir otomotiv ve ulaşım sektörü bağlamında adil bir geçiş, NEV üretimine geçiş yaparak ve en azından teknik eskime ve iş kayıplarıyla karşı karşıya olan faaliyetleri telafi etmek için bu tür yeni kapasiteyi artırarak mevcut ekonomik faaliyet seviyelerini korumalıdır. Yerel içerik ve üretimi, araştırma ve geliştirmeyi, mineral zenginleştirmeyi (yeni enerji mineralleri) ve yerel iş geliştirmeyi geliştirmek Güney Afrika için daha fazla büyüme fırsatı sunmaktadır.

Adil üretim dönüşümü aşağıda belirtilen birkaç güvenilir varsayıma dayanmaktadır:

- (i) Sektör tipik olarak yılda yaklaşık 11,5 milyar ZAR yatırım yapıyor,⁹⁹ve NEV'ler için yatırımın önemli ölçüde daha yüksek (yüzde 40'tan fazla) olması bekleniyor. Bu nedenle, sermaye yatırımının yüzde 50'sine kadar hibe desteğine ihtiyaç duyacaktır.
- (ii) Çoğu OEM'in ABD, İngiltere ve AB pazarlarına ihracat yaptığı göz önüne alındığında, her OEM'in önümüzdeki 5 yıl içinde üretimde en az 1 NEV'e sahip olacağı varsayılabilir.
- (iii) NEV'ler için yeşil üretime vurgu, hibe ve imtiyazlı finansman desteği gerektirecek başka bir yatırım katmanı ekleyecektir. Örneğin, Ford yenilenebilir altyapıya yatırım yaptı ve diğeri OEM'lerin de bunu takip etmesi bekleniyor.
- (iv) Güney Afrika'nın mali kısıtlamaları, ulaşımın karbonsuzlaştırılmasına geçişi desteklemek için gerekli olacak mevcut Otomotiv Yatırım Planı (AIS) politika aracını sınırlayacak ve zorlayacaktır.
- (v) Yeni OEM'ler, Güney Afrika'da hem yerel hem de ihracat pazarları için NEV üreteceklerini belirttiler.

Tablo 20. Önerilen JET IP NEV yatırım programları, 2023–2027

Finansman Programları	Tanım	ZAR milyar
Endüstriyel gelişme ve yenilik	Mevcut otomotiv bileşeni tedarik zinciri ve hem mobil hem de sabit uygulamalar için enerji depolama değer zinciri dahil olmak üzere NEV değer zinciri için tedarik zinciri yatırımları	41.4
Toplu Taşıma	Otobüs, taksi, filo gibi toplu taşımacılığa yönelik yatırımları desteklemek; Şarj altyapısı ve enerji depolamanın (ilgili altyapı dahil) finansmanı; Yerel mecliste tedarik zinciri yatırımları	6.1
Hareketlilik emisyonları azaltma	Mal ve hizmet lojistiği, özel taşımacılık ve kamu filoları için NEV pazar segmentlerinin karbondan arındırılması; Şarj altyapısı ve enerji depolama (ilgili altyapı dahil)	6.8
Erken benimseme ve Yenilik	NEV için erken benimseme projelerine yatırımların desteklenmesi ve yerel bir tedarik zinciri ve inovasyon ekosisteminin geliştirilmesi – destek ayrıca IPG ile Güney Afrika kurumları, yenilikçiler ve girişimciler arasında fikri mülkiyet, patent ve teknoloji ortaklıklarının paylaşılmasını da içerecektir; Şarj altyapısı ve enerji depolama (ilgili altyapı dahil)	1.8
Teknik yardım	Entegrasyon ve karşılıklı bağımlılıkları, pazar fırsatlarını ve zamanlamayı doğru bir şekilde değerlendirmek için sektör araştırması ve planlaması; yatırım planlamasını, adil geçiş planlamasını, yeniden beceri kazandırma programlarını ve Ar-Ge desteğini desteklemek için ayrıntılı sosyoekonomik ve teknoekonomik çalışmalar	1.6
NEV dağıtım desteği	NEV satın alma fiyatını (fiyat eşitliğini 2027'ye kadar hızlandırmak için) ve şarj altyapısının özel maliyetini düşürmek ve kamusal şarj altyapısı dağıtımının hızlandırılmasını kolaylaştırmak için finansman (senaryo 1).**	70.4
TOPLAM		128.1

* İlgili altyapı, toplu taşıma merkezleri için yapısal yatırımları, güvenlikle ilgili yatırımları, belediye ve kasaba düzeyinde elektrik dağıtım yatırımlarını içerir; araç düzeyindeki finansman havuzu, garantiler, hibeler, imtiyazlı finansman, risk sermayesi, hükümet teşvikleri, vergi iadeleri ve kredileri ve uygun olduğu takdirde ithalat tarifelerinin düşürülmesi veya sıfırlanması gibi unsurlardan oluşacaktır;

Altyapı, NEV'lerin benimsenmesi için elverişli bir ortam sağlayan yatırımlar olarak tanımlanır. Araştırma ve inovasyon, iş desteği ve karbondan arındırma altyapısından, elektrik altyapısına ve bileşenler ve pil hücresi bileşeni üretimi ve montajı gibi NEV geçişi için kritik girdilere kadar uzanabilir. Pil hücresi üretimi, üretim, karbondan arındırma ve inovasyon programları arasında eşit olarak bölünmüştür.

* *2050 yılına kadar kamusal şarj altyapısı için tam yatırım gereksiniminin 184 milyar ZAR'ı aşması muhtemeldir. Bu, şebeke kapasitesine ve herhangi bir yerel elektrik üretim kapasitesine yapılan yatırımları içermez.



4.4 YEŞİL HİDROJEN SEKTÖRÜ

4.4.1 GİRİŞ

Yeşil hidrojen (GH₂) ekonomisi Güney Afrika için yeni fırsatlar sunuyor. Karbon bazlı ve uluslararası ticarete maruz kalan temel sektörlerin geçişini sağlayabilir, alt akış endüstrilerinin rekabet gücünü koruyabilir, ihracata izin verebilir ve ihracatı artırabilir, GSYİH'yi artırabilir, yerel karbonsuzlaştırmayı destekleyebilir ve iş yaratabilir. Uluslararası olarak, GH₂ve türevleri, ulaştırma endüstrisi, petrokimya endüstrisi, demir-çelik endüstrisi, çimento endüstrisi ve uzun vadede enerji sektörleri de dahil olmak üzere, azaltılması zor sektörlerdeki sera gazı emisyonlarını ele alma çözümünün önemli bir parçası olarak giderek daha fazla görülüyor. Uluslararası Enerji Ajansı'na (IEA) göre, dünyanın küresel ısınmayı 1,5°C'nin altında sınırlaması için, sera gazı küresel enerji karışımının %10-20'sini oluşturması gerekecektir.

Elektrolizör satışlarında ve proje yatırımlarında son zamanlardaki üstel artıştan, bu endüstrinin ticarileştirilmesinin iyi bir yolda olduğu anlaşıyor. Ancak, rekabetçi iş senaryoları oluşturmak ve ölçeklendirmek için teknoloji ticarileştirme, destekleyici altyapı ve tedarik zinciri geliştirme konusunda hala önemli yatırımlara ihtiyaç var. GH₂üretim maliyetlerinin gri hidrojenin maliyetiyle rekabet edebilecek düzeye gelmesi için kademeli olarak azaltılması gerekecektir. Bu maliyetleri azaltmak için ek ucuz yenilenebilir elektrik gereklidir. Bu nedenle Güney Afrika'nın GH için yenilenebilir elektrik kapasitesinin hızla kurulmasına olanak tanıyan destekleyici bir politika ve yatırım çerçevesi geliştirmesi önemlidir.

Paris Anlaşması ile uyumlu iklim hedeflerine ulaşmak için bu yatırımların hızla başlatılması gerekiyor.²Güney Afrika'nın karbon emisyonlarının %10-15'ini ortadan kaldırma potansiyeline sahip olan ve kimyasallar, çimento, demir ve çelik gibi büyük alt akış sanayi sektörlerini koruyup büyüten ekonominin karbondan arındırılması için kritik öneme sahiptir. GH'yi ölçeklendirmek için temel²Bu nedenle, GH için Güney Afrika'da 2030 yılına kadar ekonominin kurulması gerekiyor.²Dünyanın karbonsuzlaştırma çabalarını destekleyen ve yeni küresel enerji ticaret yolları kuran, küresel ölçekte rekabetçi bir sektör haline gelmek.

GH'nin geliştirilememesi²sektör, bu değer zincirlerindeki küresel pazarla ilişkili önemli sosyal ve ekonomik riskler taşımaktadır. Sentetik yakıtların yüksek karbon yoğunluğu (%12 ulusal emisyon), petrokimyasallar ve kimyasallar sektöründen kaynaklanan emisyonların %90'ının Sasol'un Secunda ve Sasolburg operasyonlarından kaynaklandığı kimyasallar sektörü için karbon sınır vergisi ayarlaması (CBAM) riskleri yaratmaktadır.¹⁰⁰Kömür ve elektrikte olduğu gibi, petrokimyaların ülkenin GSYİH'sine ve istihdamına katkısı göz önüne alındığında, iyi yönetilmezse geçişin ciddi ekonomik sonuçları olabilir. 2019'da petrokimya sektörü yaklaşık 232 milyar ZAR katkıda bulundu

¹⁰⁰NBI, 2022, Güney Afrika'nın Petrokimya ve Kimyasallar Sektörünün Karbondan Arındırılması.

(%6,22) GSYİH'ye katkı sağlamış ve yaklaşık 169.000 doğrudan ve 693.000 dolaylı istihdam yaratmış olup, doğrudan istihdamın dörtte biri Sasol (~28.000), AECI (~8.000) ve Omnia (~3.500) ile bağlantılıdır.¹⁰¹ Ayrıca, Secunda kömür değer zincirinde önemli bir unsurdur. 2030'a kadar önerilen 9 Mt'lik azalmalarla madencilikle ilgili önemli etkiler olacaktır. Diğer yerel sektörler de GH'nin geliştirilmesine güvenmektedir² geçişlerini desteklemek ve demir ve çelik ve potansiyel yeşil demir cevheri de dahil olmak üzere ihracatı korumak veya artırmak¹⁰² ihracatları. GH₂, bu nedenle, karbonsuzlaştırılmış sektörlerde mevcut rekabet avantajlarını sürdürmenin yanı sıra yeni ihracat potansiyeli sağlamanın bir yolunu sunar. Güney Afrika'nın endüstrisinin, aksi takdirde CBAM tarafından neden olunacak iş kayıpları olmadan geçiş yapmasını sağlamak ve aynı zamanda nihai pazarlarda enerji tedarik güvenliğine katkıda bulunmak için imtiyazlı finansmanın net bir rolü vardır.

GH'yi tanıtmak²Platin grubu metaller (PGM'ler), elektrolizör ve yakıt hücresi bileşenleri, yeşil demir cevheri ve çelik ile yeşil amonyak ve sürdürülebilir havacılık yakıtları gibi türevleri de dahil olmak üzere ihracat endüstrisi, 2050 yılına kadar GSYİH'yi %3,7 oranında artırabilir ve bu da mutlak GSYİH'de yaklaşık 400 milyar ZAR'lık bir artışa karşılık gelebilir.¹⁰³ Ayrıca, GH₂ yeni iyi işler yaratabilecek önemli ekonomi çapında bağlantılara sahiptir. Bunlara daha yüksek yenilenebilir enerji dağıtımı ve ilişkili üretim; yurtiçi kullanım ve ihracat için elektrolizör üretimi; PMG madenciliğinde büyüme ve bakım; ürünlerin taşınması, depolanması ve dağıtımında işler; ekipmanın işletilmesi, bakımı ve servisi dahildir. GH'li senaryolarda² ihracat ve ilgili endüstriler, 2050 yılına kadar GH'siz senaryolara kıyasla ekonomi genelinde 1,8 milyona kadar daha fazla iş yaratılabilir² ihracat ve kullanım.¹⁰⁴ Böylece, GH₂ ve türevleri Güney Afrika'nın adil geçişinde önemli bir role sahiptir. 2050 yılına kadar yerel üretime yönelik yıllık 6-10 Mt (Mtpa) talebin devreye girebileceği ve 20 milyar ABD dolarından fazla değerinde bir pazar yaratabileceği tahmin edilmektedir. Bu, inşaatta 650.000'den fazla iş yılı ve operasyon ve bakımda 50.000'den fazla kalıcı iş yaratma potansiyeline sahiptir.¹⁰⁵

Bu fırsatı yakalamak için gerekli altyapının oluşturulmasında, 100 GW'tan fazla özel yenilenebilir elektrik kapasitesinin (hem rüzgar hem de güneş) ve 60 GW'tan fazla elektrolizör kapasitesinin finanse edilmesi için yaklaşık 133 milyar ABD doları tutarında yatırım yapılması gerektiği tahmin ediliyor.¹⁰⁶ Yeni yenilenebilir elektrik kapasitesinin bu tahsisinin, güncellenen IRP'ye dahil edilmesi veya GH için ilişkili bir enerji planının parçası olması gerekecektir.²

¹⁰⁰ NBI, 2022, Güney Afrika'nın Petrokimya ve Kimyasallar Sektörünün Karbondan Arındırılması.

¹⁰¹ NBI, 2022, Fadiel Ahjum, Catrina Godinho, Jesse Burton, Bryce McCall ve Andrew Marquard, 2020, Güney Afrika için Düşük Karbonlu Ulaşım Geleceği: Teknik, Ekonomik ve Politika Hususları.

¹⁰² Hilton Trollip, Bryce McCall ve Chris Bataille, 2021, "Güney Afrika'da Yeşil Birincil Demir Üretimi Küresel Karbonsuzlaşmaya Nasıl Yardımcı Olabilir?", İklim Politikası 22 (2): 236–47, doi.org/10.1080/14693062.2021.2024123.

¹⁰³ NBI, 2022, Adil Enerji Geçiş Yolları.

¹⁰⁴ Dünya Bankası, yakında çıkacak, Güney Afrika Enerji Arkaplan

¹⁰⁵ Raporu. DTIC, 2022, Yeşil Hidrojen Ticarileştirme Stratejisi.

¹⁰⁶ Aynı yerde.

4.4.2 GÜNEY AFRİKA'NIN GH'SI₂DEĞER ÖNERİSİ

Güney Afrika, GH üretiminde önemli yapısal rekabet avantajlarına sahiptir²ve türevleri, şunları içerir:

- Yüksek kaliteli, büyük ölçekli yenilenebilir enerji potansiyeli, rüzgar ve güneş kapasite faktörlerinin birleşimi dünyanın en iyileri arasındadır. Bu, Güney Afrika'yı GH'ye yatırım yapan Şili, Suudi Arabistan ve Avustralya gibi ülkelerle aynı seviyeye getirir.² fırsat.
- Güney Afrika'nın küresel coğrafi konumunun merkezi olması, hem batıda Avrupa'ya hem de doğuda Japonya, Güney Kore ve diğer pazarlara ihracat yapılmasına olanak sağlıyor.
- Bu ölçekte yenilenebilir enerjiyi karşılamak için tarım veya yerleşim kullanımlarıyla rekabet etmeyen yeterli arazi. Sadece yenilenebilir enerji geliştirme bölgelerinde, yaklaşık 10 Mt GH üretmek için yeterli arazi bulunmaktadır.²Yaklaşık 1,1 milyon hektar (MHa) alana ihtiyaç duyulmaktadır ki bu da Bölgesel Ekonomik Kalkınma Bölgeleri'nin (REDZ) toplam arazi mevcudunun yaklaşık %20'sidir.
- GH üretimi²Ayrıca su güvenliğiyle de sinerjisi vardır, çünkü tuzdan arındırma tesisleri nihai ürünün maliyetinin yalnızca bir kısmıdır (kg başına 0,01 ABD dolarından az)²(üretilen). Bu nedenle, tuzdan arındırma tesislerinin aşırı inşa edilmesi potansiyeli vardır ve bu da su güvenliği olmayan topluluklara temiz su sağlanmasına olanak tanır. Bu ayrıca GH'nin²su güvenliği ve ekonominin diğer sektörlerindeki suya duyulan ihtiyaçla rekabet etmemektedir.
- Güney Afrika, GH'nin zenginleştirilmesinde benzersiz bir uzmanlığa sahiptir²e-yakıtlara. Secunda'daki Sasol'un Kömürden Sıvıya (CTL) tesislerinde kullanılan tescilli Fischer-Tropsch teknolojisi, sektörün gelişimi için önemli bir varlık ve bilgi tabanıdır. GH'nin yerel olarak faydalanma olasılığını yaratır²e-Amonyak, e-Metanol ve sürdürülebilir havacılık yakıtı gibi türev CTL'lere dönüştürülebilir. Bu, güçten sıvıya uygulamalar için kritik öneme sahiptir ve büyük ölçekli yerel talep için bir katalizör görevi görebilir. Ayrıca, ihracat pazarlarının GH ticareti tarafından yönlendirilmesi beklendiğinden ihracat potansiyelinin açığa çıkarılmasına yardımcı olur²türevler.

Bu yapısal rekabet avantajları, Güney Afrika'nın ihracat pazarı potansiyelini karşılamak, yerel, karbonsuzlaştırılması zor sektörlerin karbondan arındırılması yoluyla iç talebi canlandırmak ve ekipman imalatı ile mobilite uygulamalarını yerelleştirmek için benzersiz bir şekilde birleştirilecektir.

4.4.3 TALEP SÜRÜCÜSÜ VE PAZAR ODAĞI

Güney Afrika'nın GH'siz²talep, GH talebini sabitleyebilecek bir dizi yerel ve ihracat kullanım durumundan oluşmaktadır²üretim. Buna amonyak üretimi, metanol üretimi, rafinerilerde kullanım, yeşil çelik üretimi, ağır hizmet tipi karayolu taşımacılığı, demiryolu, nakliye, havacılık, ısı üretimi ve nihayetinde güç üretimi gibi mobilite uygulamaları dahildir. Amonyak ve e-metanol üretimi ihracat pazarı için önceliklendirilecektir. Gri hidrojen GH'ye dönüştürmez²kullanımda

rafineriler ayrıca petrokimya sektörünün karbondan arındırılmasında ve sürdürülebilir havacılık yakıtı üretiminde hızlı bir kazanç olarak da kullanılabilir. Griden GH'ye bu geçiş GH'nin geliştirilmesiyle mümkün olacak sertifikasyon.

2030 yılına kadar, yerel talebin hala sınırlı olması bekleniyor ve yaklaşık 0,2 Mtpa'lık kısmı sürdürülebilir havacılık yakıtları, araç hareketliliği ve yeşil çelik tarafından yönlendiriliyor. Fiyat paritesi fosil yakıtlara yaklaştıkça iç talep hızlanacak. Ortak yerleşimli üretim projeleri (madencilik sektöründe ve yeşil çelikte) daha düşük altyapı ve tedarik zinciri bağımlılıkları ve dolayısıyla daha düşük maliyetler nedeniyle ticari değeri hızlandıracak. İç potansiyelin 2040 yılına kadar 2-3 Mtpa olacağı tahmin ediliyor ve artış potansiyeli 6 Mtpa kadar yüksek. Buna, 185 kt GH'ye kadar ulaşabilen Hidrojen Vadisi programındaki hidrojen talebi de dahildir. 2030 yılına kadar.

Örneğin, H'nin fiyat sübvansiyonlarından yararlanılarak ihracat pazarı talebi değerlendirilebilir. Küresel şema. Güney Afrika, ilk üretimi ve tedarik altyapısını sabitlemek için diğer ihracatçıların rekabetine karşı uzun vadeli küresel pazar payı ve rekabetçi ticaret pozisyonları elde etmek zorunda kalacak. İhracat potansiyelinin 2040 yılına kadar 2 Mtpa olacağı ve uzun vadede 8 Mtpa kadar yüksek bir artış potansiyeli olacağı tahmin ediliyor. Arz tahminlerle uyumlu bir şekilde ölçeklenebilirse, ihracat talebi 2030 yılı gibi erken bir tarihte yaklaşık 0,7 Mtpa'ya ulaşabilir. Güney Afrika, diğer Sahra altı ülkeleriyle birlikte, REPowerEU'nun ithalat gereksinimlerinin çeşitliliğinden yararlanmak için garantili alım hacimlerini savunmak zorunda kalacak ve bu, GH talebini yönlendiren Avrupa'daki dinamikler tarafından daha da hızlandırılabilir. REPowerEU'nun hedefleri AB'nin yılda 10 Mtpa GH ithal etmesini hedefliyor 2030 yılına kadar.

4.4.4 ULUSAL KOORDİNASYON VE ALTYAPI PLANLAMASI

Güney Afrika'nın rekabet avantajını gerçekleştirmesi ve küresel ihracat pazarından başarılı bir şekilde pay alması için yerel bir GH ekosisteminin kuluçkaya yatırılması gerekiyor. Bu, karmaşık ve koordineli bir destekleyici altyapı sistemiyle birlikte üretime ve beceri geliştirmeye önemli yatırımlar yapılmasını gerektirir.

Genel olarak, GH'yi inşa ederken üç tedarik seçeneği düşünülebilir: kapasite faktörleri, arazi kullanılabilirliği, verimlilik, maliyet ve destekleyici altyapı arasında takaslar içeren endüstri. İlk seçenek, elektrolizörün (GH) eş konumlandırılmasıdır (üretim), GH talebi ve yenilenebilir elektrik üretimi aynı sahada. İkinci seçenek, elektrolizörü ve yenilenebilir elektrik üretimini aynı sahada konumlandırmak, ancak GH ile aynı sahada değil talep, hidrojeni ihtiyaç duyulan yere taşımak için bir boru hattı gerektirecektir. Üçüncü seçenek, elektrolizörü GH talebinin olduğu yere yerleştirmektir, ancak yenilenebilir elektriği başka bir yerde bulunan yenilenebilir elektrik santralinden iletim/dağıtım şebekesi üzerinden tekerlekleyin. Bu seçenek, elektrik üretimi için elektrik şebekesi altyapısıyla rekabet etmemelidir. Güney Afrika genelindeki en uygun yapılandırma, uzun vadeli ulusal rekabet avantajı oluşturmak ve ileriye dönük entegre altyapı erişimini sağlamak için koordineli bir altyapı yaklaşımı gerektirirken, aynı zamanda gerekli ek şebeke altyapısının sağlanmasını da sağlar.

Bu tür takaslar, GH'nin maliyeti ve buna bağlı rekabet gücü üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Üretilen. Rekabet gücünü en üst düzeye çıkarmak için Güney Afrika'nın arz-talep merkezlerinin optimum bir ekosistemini geliştirmesi gerekiyor ve

limanlar, depolama, boru hatları, şebeke altyapısı ve SEZ'ler dahil olmak üzere destekleyici altyapı. Bu, özel sektör ve hükümet arasında ulusal olarak koordineli ve işbirlikçi bir yaklaşım gerektirecektir.

Bu koordineli yaklaşımı doğru bir şekilde elde etmek, önümüzdeki 30 yıl içinde 100 GW'den fazla yenilenebilir elektrik kapasitesi ve yaklaşık 60 GW elektrolizör kapasitesi içeren büyük ölçekli bir altyapı geliştirme programının kilidini açacaktır. Gerekli altyapı geliştirme kapasitesini ve yeteneklerini inşa edebilmek, GH'yi yakalamak için gereken hızı sağlamanın temelini oluşturacaktır. Fırsat yaratmak ve değer zincirlerinin rekabetçi yerleşmesini sağlamak.

4.4.5 SON YEŞİL HİDROJEN GİRİŞİMLERİ

Güney Afrika'da, ülkenin küresel bir GH olma hedefini gerçekleştirmek için çalışmalar devam ediyor. büyük. Girişimler şunları içerir:

- Bilim ve Yenilik Bakanlığı (DSI), bir Hidrojen Toplumu Yol Haritası geliştirdi ve GH için gereken kritik becerileri belirlemek üzere bir çalışma başlatıyor. sanayileşme.
- DTIC bir GH kurdu. Panel ve GH'yi görevlendirdi. 2022 yılında Bakanlar Kuruluna öneriler götürmeyi amaçlayan ticarileştirme çalışması.
- Güney Afrika Altyapısı (ISA) GH'yi tanıdı. Sanayileşme için öncelikli bir fırsat olarak değerlendirilen Boegoebaai'de yeni bir liman kurulması, uzun vadede Kuzey Kap'tan ihracatı mümkün kılacak potansiyel bir stratejik altyapı projesi olarak belirlendi.
- Güney Afrika ve Almanya, Güney Afrika'nın GH'sini tanımak amacıyla ikili bir ilişki kurdular. potansiyel. GH'yi kaynaklama çabasında ve Güney Afrika'nın kalkınmasını desteklemek için Alman hükümeti, KfW (İmar Kredi Enstitüsü) ve GIZ (Alman Uluslararası İşbirliği Ajansı) aracılığıyla seçilmiş GH'ye eş finansman sağlıyor. Güney Afrika'daki projelere hibe, teknik yardım, proje geliştirme fonu ve imtiyazlı borç şeklinde destek sağlıyoruz.
- Güney Afrika'nın özel sektörü GH konusunda hızlı bir şekilde harekete geçti. fırsat, hem yerel hem de çok uluslu oyuncuların fizibilite çalışmaları yürütmesi ve pilotlar geliştirmesiyle. Anglo American, dünyanın en büyük GH'sini tanıttı. Mogalakwena madeninde çalışan kamyon.
- Geliştirme aşamasında 18 proje daha bulunuyor ve toplam tahmini fizibilite maliyeti 4,5 milyar ZAR, sermaye harcaması için ise 163 milyar ZAR gerekiyor.¹⁰⁷ Bu, Boegoebaai liman projesini hariç tutar - beklenen geliştirme maliyetleri 1 milyar ZAR ve proje yaşam döngüsü boyunca tam çalışma maliyeti 150 milyar ZAR olan potansiyel olarak büyük ölçekli bir ihracat programı; ve Ngqura, Saldhana Körfezi ve Richards Körfezi Limanlarında gerekebilecek yükseltmeleri hariç tutar. Bu projeler çeşitli kullanım durumlarını kapsar ve Güney Afrika'nın GH'sinin erken kuluçkalanması için önemli sermaye dağıtımı gerektirir. ekosistem.

¹⁰⁷ IDK (2022).

4.4.6 ZORLUKLAR

Bu yeni GH'nin geliştirilmesiyle ilişkili zorluklar: endüstri, pazar ihtiyaçlarını karşılamak için zamanında ölçeklendirmeyi, düzenlemelerin ve politikaların küresel olarak uyumlu olmasını sağlamayı, sosyal risklerle başa çıkmayı ve katalitik projeler için gereken miktar ve türde finansman sağlamayı içerir. Bu zorluklar, aşağıdaki faktörleri ele almak için ulusal koordinasyon, sektörler arası iş birliği ve uluslararası ittifaklar gerektirir:

- Arz-talep merkezlerinin koordineli planlanması. Ulusal bir GH'nin bu şekilde geliştirilmesi altyapı, beklenen talebi karşılamak için en uygun tedarik lokasyonlarını belirlemek amacıyla hem niceliksel hem de nitel modelleme ile bilgilendirilmelidir. Koordineli bir altyapı geliştirme planı (boru hatları, şebeke, limanlar ve demir yolu gibi paylaşılan altyapılar için) teslim edilen maliyetler ve paylaşılan altyapı varlıklarının en iyi şekilde kullanımı üzerinde önemli bir etkiye sahip olacaktır. Niceliksel temellerin yanı sıra, analizde ortak yerleşim fırsatları, ölçeklenebilirlik, mevcut altyapı ve su ve sürdürülebilir karbon kaynakları gibi kritik hammaddelere erişim dikkate alınmalıdır. Bu, kapsamlı bir altyapı ve tedarik zinciri ölçekleme planını bilgilendirecektir. Böyle bir altyapı planının geliştirilmesi, halihazırda devam eden 'pişmanlık duyulmayan' pilot projelerin geliştirilmesini engellemez veya engellemez. Koordineli planlama ve uyumun hükümetler arası düzeyde gerçekleşmesi gerekir.
- Yenilikçi, düşük maliyetli yeşil finansman çözümlerine erişim. Güney Afrika'nın yüksek borç maliyeti, GH'nin ticari sürdürülebilirliğini ve küresel rekabet gücünü engelleyebilir. Kısa vadede yüksek ön sermaye maliyetleri ve düşük getiri beklentileri olan projeler. Özel sektör finansmanını açmak için katalitik karma finans araçları geliştirmek için kamu ve özel sektörler ile uluslararası toplum arasında koordinasyon gerekecektir. Sözleşme farkı veya fiyat sübvansiyonları (uygunluk açığını kapatmak için) ve hibe finansmanı (erken aşama pilotlarının riskini azaltmak için) gibi mekanizmaların kaynaklanması gerekir.
- Küresel düzeyde uyumlu bir politika ve düzenleyici çerçevenin oluşturulması. İyi tanımlanmış hedefler ve teşvikler, özel sektör yatırımları için gereken politika kesinliğini yaratmaya yardımcı olabilir. Bu, uluslararası olarak uyumlu 'menşe garantisi' şemaları geliştirerek ve 'yeşil' gereklilikleri açıklığa kavuşturarak tamamlanabilir. Savunuculuk, kilit alım pazarlarının Güney Afrika ortamının ve adil geçişin politika desteğine sahip olmasını sağlamak için önemlidir. Bu, Güney Afrika'nın kilit ticaret ortaklarıyla ikili düzenlemeler kapsamında alım ve teknoloji paylaşım anlaşmalarının güvence altına alınmasıyla daha da ileri gidebilir.
- Beceri geliştirme ve yerleştirme yoluyla sürdürülebilir ve uzun vadeli rekabet avantajı oluşturmak. Güney Afrika'nın GH'yi sağlayacak yetenek ve kapasiteye sahip olduğundan emin olması gerekiyor: işgücünün tamamında tabandan eğitim programları uygulayarak ekonomiyi güçlendirin. Kamu ve özel çabaların, hem yeni iş piyasası katılımcıları hem de mevcut çalışanlar için beceri geliştirme ve yeniden beceri kazandırmada ölçek müdahaleleriyle uyumlu hale getirilmesi gerekecektir. Yerleştirme, GH genelinde fırsatları belirlemek için kullanılabilir: değer zinciri. Bunlara yenilenebilir enerjiye düşük maliyetli ve güvenilir erişim için kapasite oluşturma, zenginleştirme süreçlerinde mühendislik uzmanlığından yararlanma, Güney Afrika'nın PGM kaynaklarını GH'de harekete geçirme dahildir. teknoloji değer zincirlerinin geliştirilmesi ve endüstriyel büyümede farklılaştırıcı olarak yeşil endüstrileşmenin kullanılması.
- GH₂Fiyatlandırma. 2030 yılına kadar GH'nin dengelenmiş maliyeti merkezler arası yaklaşık 4 ABD doları/kg GH olması bekleniyor, hala gri hidrojen'den daha pahalıdır - kg başına 2-2,5 ABD doları yeşil primle. Öğrenme eğrisi projeksiyonları, temel fiyat sürücülerinde (yenilenebilir elektrik maliyetleri ve elektrolizörler) bir azalmayı desteklese de

(maliyetler) gerçekleşene kadar, fiyat primi ve sermaye maliyetini karşılamak için hükümet desteği, hibe ve imtiyazlı finansmana ihtiyaç duyulacaktır.

4.4.7 GH'YE YAPILMASI GEREKEN YATIRIM₂SEKTÖR GELİŞİMİ

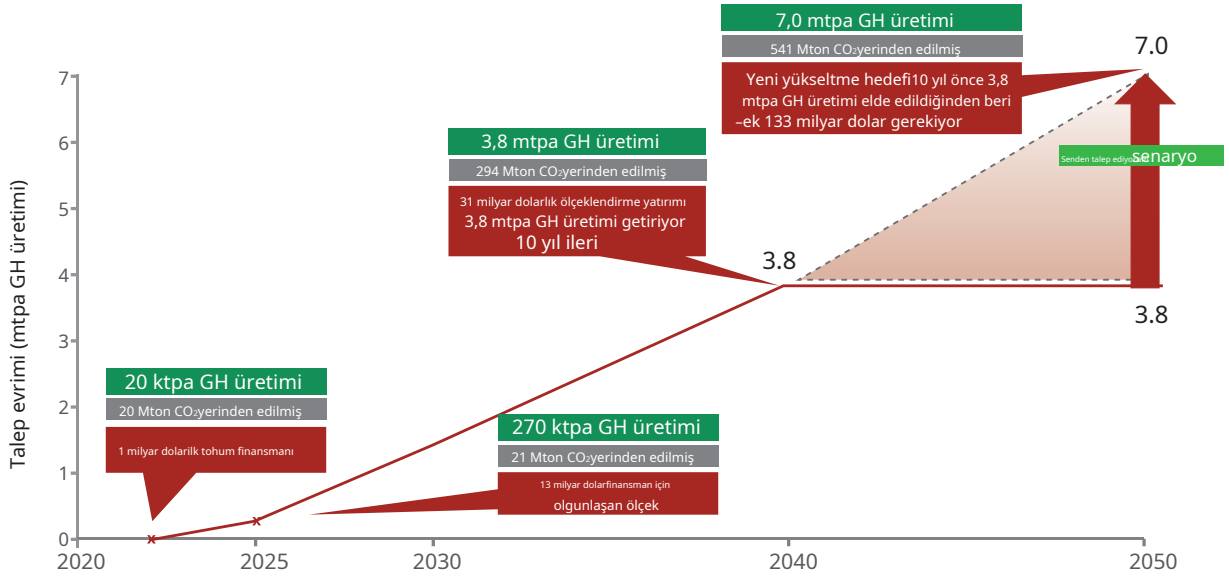
2023-2027 döneminde aşağıdaki alanlarda yatırımlara ihtiyaç duyulmaktadır:

- GH boyunca katalitik projeler ve pilotlar için fizibilite çalışmaları için finansman₂kavram kanıtı olarak hizmet edebilecek değer zinciri. Bunlar GH'de tanımlanmıştır₂ticarileştirme eylem planı ve GH üretiminin dahil edilmesi₂ve hem ihracat hem de iç tüketime yönelik türlevler, yeşil çelik üretimi ve mobilite programları.
- Yerel elektrolizör ve yakıt hücresi üretim tesisleri için yerelleştirilmiş kapasitenin kurulması, bu bileşenler için küresel tedarik darboğazının ve Güney Afrika'nın PGM uzmanlığının not edilmesi. Yerel bir yakıt hücresi üretim tesisi kurmak için bir fizibilite çalışması devam ediyor ve yakıt hücresi ve elektrolizör bileşenleri üretmek için bir fabrika inşa ediliyor. Güney Afrika için daha uzun vadeli bir avantaj sağlamak amacıyla yerel gigawatt ölçekli elektrolizör kapasitesi kurmak için projeler geliştirilmesi gerekiyor.
- Destekleyici politikaları ve düzenleyici koşulları uyumlu hale getirmek, alım anlaşmaları oluşturmak ve teknoloji paylaşımını teşvik etmek amacıyla önemli alım pazarlarıyla ikili ilişkilerin etkinleştirilmesi.
- Projelerden belirli alım hedeflerine yönelik taahhüt ve alım anlaşmalarının oluşturulması.
- GH'nin uygulanması için mali destek₂Ulusal ticarileştirme eylem planı ve altyapı planlaması şunları içerir:
 - Optimum arz-talep merkezi yapısının belirlenmesi ve ilgili altyapı planlaması;
 - Güney Afrika'nın GH'si konusunda yerel paydaşlar arasındaki uyum ve uluslararası paydaşlarla iletişim₂potansiyel.
- GH'yi mümkün kılmak için araştırma ve beceri geliştirme desteği₂ekonomi büyümesi şunları içerir:
 - Teknik ve mesleki eğitim ve öğretim (TVET) kolejlerinde yakıt hücresi eğitimi;
 - H genelinde temel becerilere yönelik teknik eğitim programları₂değer zinciri; ve
 - Özel sektörün çalışanlarına yeniden beceri kazandırması ve yerel kapasite için araştırma ve geliştirmeye yatırım yapması yönünde teşvik edilmesi.
- Kamuoyunun bilinçlendirilmesi ve katılımı:
 - Yeni GH hakkında kamuoyunun farkındalığını artırmak₂endüstri; ve
 - Güvenlik, iş kayıpları ve adil geçişle ilgili tüm endişelerin giderilmesi.

- Güney Afrika Yenilenebilir Enerji Ana Planı'nın (SAREM) uygulanması, Entegre Enerji Planı'nın (IEP), Entegre Kaynak Planı'nın (IRP) güncellenmesi ve GH için enerji planlaması. Bu, yenilenebilir elektrik üretiminin benzeri görülmemiş bir hızla ölçeklendirilmesini ve uyumlu kapasite oluşturulmasını gerektirecektir.

Gerekli yatırımın planlanan ölçeklendirmesi Şekil 9'da gösterilmektedir. Yeşil Hidrojen Paneli, 1 milyar ABD doları tutarındaki yatırımın GH'yi hızlandırabileceğini tahmin ediyor. 20 Ktpa ihracat. Üç ila beş yıl içinde, birkaç GH₂ ihracat hem de yerel pazarlar için projeler devreye girecek ve GH artacaktır. 270 Ktpa'ya ölçeklendirilecek, 13 milyar ABD doları sermaye gerekecek ve 21 Mt CO₂'yi yerinden edecek. 2040 yılına kadar 3,8 Mtpa hedefi, 2040 yılına kadar toplam 164 milyar ABD doları yatırım gerektirecektir. Güney Afrika, 2040 ile 2050 yılları arasında, GH'yi arayarak agresif bir şekilde daha derin bir karbonsuzlaştırmayı hedefleyebilir. Talebin 7 Mtpa'ya yükselmesi, 541 Mt CO₂'nin yerini alacak ve 133 milyar ABD doları ek yatırım gerektirir. Yatırım tarihinden on yılın sonuna kadar hesaplanan emisyonlar (üç yıllık geliştirme ve yedi yıllık operasyon varsayıldığında), Güney Afrika'nın yıllık karbon emisyonlarının %18 ila %20'si arasında yıllık emisyon azaltımına yol açabilir. GH'nin özeti: Gerekli yatırımlar Tablo 21'de gösterilmektedir.

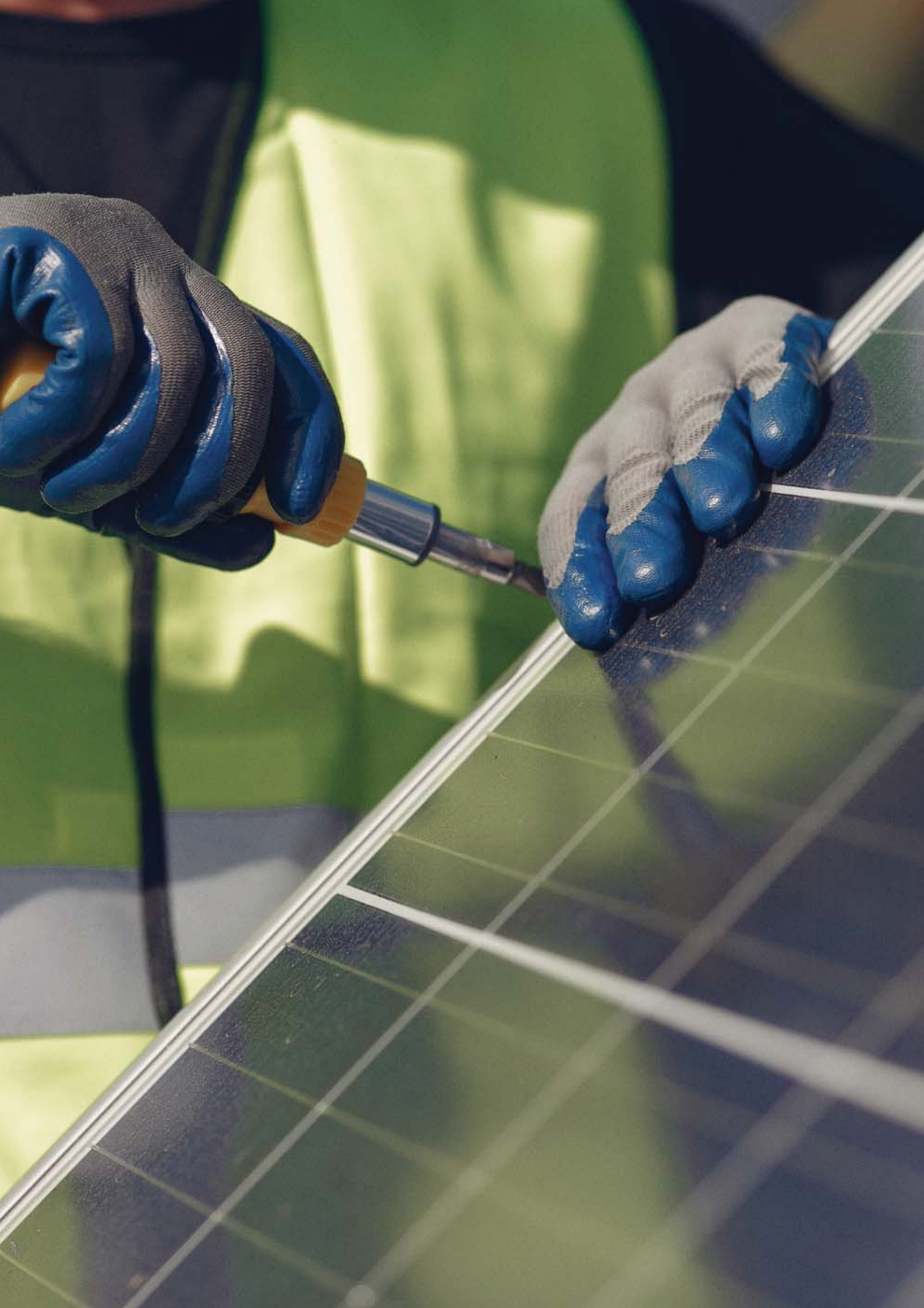
Şekil 9. GH₂ yatırımlar ölçekleniyor



Kaynak: Yeşil Hidrojen Paneli, 2022, Yeşil Hidrojen Ticarileştirme Stratejisi, Mayıs 2022.

Tablo 21. Yeşil hidrojen sektörü – JET IP yatırımlarının özeti

2023-2027 yatırım ihtiyaçları	Tanım	ZAR milyar
Erken aşama proje geliştirme: 18 özel sektör projesi geliştirme aşamasında.	Proje Uygulanabilirlik Maliyetleri	
	Havacılık Yakıtı	0,10
	e-metanol	0,12
	Yakıt Hücresi	0,16
	GH ve Yeşil Amonyak	3.70
	Yeşil Çelik	0,20
	Hidrojen Hareketliliği	0,10
	Altyapı	0,13
	Toplam	4.51
	Sermaye maliyetleri (yukarıdaki projeler için)	
	Havacılık Yakıtı	8.00
	e-metanol	12.00
	Yakıt Hücresi	1.40
	GH ve Yeşil Amonyak	109.30
	Yeşil Çelik	13.20
	Hidrojen Hareketliliği	6.60
	Altyapı	13.00
	Toplam	163.50
Liman Geliştirme	Liman projesi geliştirme	1
	Liman altyapı sermayesi	150
TOPLAM		319.01



4.5 ADİL ENERJİ GEÇİŞİ İÇİN BECERİLER

4.5.1 BAĞLAM

Güney Afrika'da Adil Geçiş Çerçevesi¹⁰⁸ ekonomik, sosyal ve azaltma ve uyum önlemlerini uyumlu hale getirmek için ayrıntılı istihdam ve beceri stratejileri içeren bir uygulama planına çevrilmesi gerektiğini belirtir. Beceri gelişiminin dört boyutu belirlenir ve bunların hepsi enerji geçişinde adalet için çok önemlidir:

- Yeniden beceri edinme ve beceri geliştirme: Bu alan, geçişi daha iyi yönetebilmeleri için mevcut yetişkin çalışanlara odaklanmıştır. Talebi belirlemek için bir beceri analizi, önemli kısa ve uzun vadeli eğitim programları oluşturma, önceki öğrenmenin tanınması, adil enerji geçiş işgücü piyasası politikalarının teşvik edilmesi, özellikle daha düşük temel becerilere sahip yeni iş fırsatlarının yaratılması, dijital inovasyon ve daha fazlasını içerir.
- Beceri geliştirme sisteminin geleceğin öngörülen işgücü ihtiyaçlarıyla uyumlu hale getirilmesi: Bu alan, adil bir geçişi desteklemek için yeşil işlere odaklanmıştır. Taleplere yanıt vermek için gelişmiş öngörülü beceri geliştirme ve işgücü piyasası istihbaratını ve ayrıca JET değer zincirleri ve ilişkili ekosistemi genelinde beceri sistemi yeniliklerini güçlendirmeyi içerir. Bu, yalnızca dar bir teknik beceri bandına atıfta bulunmaz. Ayrıca, endüstriyle derinlemesine etkileşim ve iş birliğı, burs sağlanması, eğitimcilerin ve öğretim görevlilerinin becerilerinin artırılması ve hem talep hem de arz perspektiflerinden beceri geliştirmeye esnek bir yaklaşım gerektirir. Şu anda, erken aşamadaki Başkanlık Gençlik İstihdam Girişimi ve Talep Odaklı Beceriler Programı aracılığıyla bir dizi girişim pilot olarak yürütölmektedir.
- Eğitim sisteminin tamamında temel becerilerin sağlanması: Bu alan, daha geniş işgücünün uyarlanabilir kapasitesini geliştirmek için gereklidir. Okul ve okul sonrası sistemlerde müfredat dönüşümü ve öğretmen kapasitesi geliştirme (özellikle TVET eğitimcilerinin yeterlilikleri), işveren-sağlayıcı ilişkilerinin yeniden yapılandırılması ve öğrenme yollarının genişletilmesi ve çeşitlendirilmesini içerir.
- Cinsiyet, eşitsizlik ve sosyal dışlanma konularının ele alınması: Bu, hem eğitim ve öğretim fırsatlarının sağlanması hem de istihdama erişim için gereklidir. Kadınların, gençlerin ve diğer savunmasız grupların eğitim ve öğretimden insan onuruna yakışır işe geçişine, yönetim ve liderlik rollerine terfilere eşit erişim dahil, özel dikkat gösterilecektir.

Önemlisi, JET için beceri geliştirmenin temel bir kolaylaştırıcı faktör olması ve beceri sistemi, planlaması ve

¹⁰⁸PCC (Başkanlık İklim Komisyonu), 2022.

uygulama mekanizmaları ve elektrik, NEV'ler ve GH'yi içeren JET sektörleri¹⁰⁹. Gerekli becerileri belirlemeye başlamak ve bir beceri geliştirme yol haritası oluşturmak önemlidir, çünkü beceri sistemini yeni değer zincirleri ve yeterlilikler için 'hazırlamak' beş ila 10 yıl sürebilir. Bu, beceri sisteminin enerji geçişleri ve teknolojik gelişmeler öncesinde hazırlanması gerektiği anlamına gelir. Eğitimcilerin eğitilmesi, müfredatların geliştirilmesi ve test edilmesi ve iş yerleştirmelerinin kurulması gerekir.

JET için gereken beceri müdahalelerinin kesişen yapısı nedeniyle, güçlü koordinasyon ve planlama mekanizmaları kurmak zor olacaktır. Karmaşıklık, kömür değer zinciri de dahil olmak üzere genişletilmiş ve bağlantılı değer zincirlerindeki becerilerin açığa çıkarılması ihtiyacıyla daha da kötüleşmektedir.¹⁰⁹ yenilenebilir enerji değer zincirleri,¹¹⁰GH₂değer zinciri,¹¹¹araçlarla ilişkili değer zincirleri,¹¹²ve platin madenciliği ve üretimi gibi birbirine bağlı değer zincirleri.¹¹³

JET için beceri tanımlama, öngörü, planlama ve uygulama hem ulusal düzeyde stratejik destek hem de ortaya çıkan öncelikler ve fırsatlarla yerel düzeyde uyum gerektirir. Dahası, beceri geliştirme ile istihdam ve geçim fırsatlarına erişim ve yaratmada beceri geliştirme ve kullanımları arasındaki daha düzgün eklemlenmeyi destekleyen yapıların etkinleştirilmesi bir önceliktir.

Okul Sonrası Eğitim ve Öğretime İlişkin Beyaz Bülten,¹¹⁴Güney Afrika'daki çeşitli beceri stratejileri ve planlarına bilgi sağlayan bu strateji, erişilebilir kaliteli eğitimi desteklemek ve sürdürülebilir geçim kaynaklarını mümkün kılmak için okul sonrası sektörde (üniversiteler, TVET kolejleri, toplum kolejleri, sektör eğitim ve öğretim otoriteleri [SETA'lar], Ulusal Beceri Fonu [NSF] ve diğerleri) daha fazla entegrasyon vizyonunu belirlemektedir.

Karmaşık genişletilmiş değer zincirlerinin kesişimi ve eğitim ve öğretim ekosistemi genelinde çalışma ihtiyacı, hükümet içindeki birçok departmanın ve sivil toplum, iş dünyası ve emek alanındaki birçok paydaşın adil bir geçişi planlamak ve uygulamak ve ihtiyaç duyulan becerilerin geliştirilmesi için birlikte çalışması gerekeceğini gerektirir. Hükümet içindeki ilgili temel departmanlar arasında Yükseköğretim ve Öğretim Bakanlığı (DHET), SETA'lar, DSI, DTIC ve DFFE yer alır; bunların hepsi sürdürülebilir kalkınma ve işin geleceği için beceriler geliştirme konusunda taahhütlerde bulunmuştur.

¹⁰⁹ Neva Makgetla ve Muhammed Patel, 2021, Güney Afrika'da Kömür Değer Zinciri,TIPS.

¹¹⁰ Naima Rassool ve diğerleri, yakında yayınlanacak, Güney Afrika Yenilenebilir Enerji Değer Zinciri için Yerel Becerilerin Değerlendirilmesi. Green Cape.

¹¹¹ DSI, 2021, Güney Afrika için Hidrojen Topluluğu Yol Haritası 2021.

¹¹² Gaylor Montmasson-Clair, Anthony Dane ve Lesego Moshikaro, 2020, Güney Afrika'da Endüstriyel Kalkınma İçin Elektrikli Araçların Kullanımı, TIPS ve Değişim Yolları.

¹¹³ DTIC, 2020, Güney Afrika Çelik ve Metal Üretim Ana Planı 1.0: Çelik Değer Zincirine Destek. DHET, 2013, Okul

¹¹⁴ Sonrası Eğitim ve Öğretime İlişkin Beyaz Bülten.