



INTEGRATED RESOURCE PLAN

DECEMBER 2023



mineral resources
& energy

Department:
Mineral Resources and Energy
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

TAFULA RA LESWI NGA ENDZENI

_Dlilosari ya Matheme	iv
Mikomiso na Swikomiso.....	vii
1. IRP eka Mbangu.....	1
2. Ntivomaendlelo wa Nkambisiso wa IRP	8
3. Swihlohloteri leswi Tekeriwaka Enhlokweni eka Nkambisiso wa IRP	11
3.1 Matirhelo ya Pulanti ya Eskom.....	11
3.2 Kungu ra ku Pfariwa ka Tipulanti ta Eskom	12
3.3 Mitlhontho ya Vuaki Byintshwa bya Eskom.....	12
3.4 Kungu ra Mitirho ya Nkarhi wo Leha ra Koeberg	12
3.5 Vulandzelelanawu bya Mipimo ya Vuhumesi bya Mimoya ya Thyaka ya Mpimohansi.....	13
3.6 Mpimankarhi na Hangalaso wa Mpimohenhla wa Gezi Wuntshwa.....	13
3.7 Nhluvukiso wa Giridi ya Mphakelo	14
4. Swihlawulekisi swa Nkumbetelo wa Swinghenisiwa	15
4.1 Nkumbetelo wa ku Laviwa ka Gezi	15
4.2 EAF ya Pulanti ya Eskom	16
4.3 Kungu ra ku Pfariwa ka Eskom.....	16
4.4 Vukona bya Mphakelo	18
4.5 Maphumba ya Vuendli bya Gezi hi Sekitara leyi nga riki ya Mfumo.....	19
5. Nxopaxopo wa Vugimamusi bya N'we (Nkarhi wa 2023 kufika 2030)	21
5.1 Mivuyelo kusuka eka Nxopaxopo wa Vugimamusi bya N'we.....	22
5.2 Mixiyaxiyo yo Angarhela	25
6. Nxopaxopo wa Vugimamusi bya Mbirhi (Nkarhi wa 2031 – 2050).....	30
6.1 Mivuyelo kusuka eka Nxopaxopo wa Vugimamusi bya Mbirhi.....	31
6.2 Mixiyaxiyo yo Angarhela	33
7. Mahetelelo	35
8. Matsalwa lama Tirhisiweke	36

9. Swiengetelwa.....	37
XIENGETELWA XA A: Vukona bya Mpimohenhla wa Gezi wa Giridi eKapa eka Malembe: 2024, 2027 na 2030.....	37
Xiengetelwa xa B: Ku tirhisiwa ka switichi swa gezi leswi tlakukaka (%) eka Vugimamusi bya N'we.....	39
Xiengetelwa xa C: Mivuyelo ya Xithekiniki leyi Koxometiweke ya Nxopaxopo wa Tindlela ta Vugimamusi bya Mbirhi (Nkarhi wa 2031 – 2050)	40
Xiengetelwa xa D: Nkhumbo wa ku Pfariwa loku Hlwerisiweke eka Switichi leswi Tshiveriwaka hi Malahla.....	48

NXAXAMELO WA SWIFANISO

Xifaniso xa 1: Maendlekelo ya EAF ya Xiviri kusuka hi 2010.....	11
Xifaniso xa 2: Ku Laviwa ka Eneji (TWh hi lembexikhalendara)	15
Xifaniso xa 3: Nkatsakanyo wa mikumbetelo wa EAF ya Michini leyi nga kona (%)	16
Xifaniso xa 4: Nkatsakanyo wa nkhumbo wa ku pfariwa eka mpimohenhla wa gezi lowu vekekiweke wa michini leyi tshiveriwaka hi malahla leyi nga kona.....	17
Xifaniso xa 5: Vukona bya giridi hi xifundzakulu tanihileswi a swi ri xiswona hi GCCA ya 2024.....	18
Xifaniso xa 6: Mapfhumba ya mabindzu hinkwawo lama simekiweke eka thekinoloji na COD	19
Xifaniso xa 7: Mapfhumba ya Mabindzu na ndhawu na COD.....	20
Xifaniso xa 8: Mapfhumba ya mabindzu lama ma nga vaka ma ri eku akiweni kumbe ma fikelerile ku pfariwaka ka timali.....	20
Xifaniso xa 9: Vugimamusi bya N'we – Swiyimo leswi lavisisiweke eka nkarhi wa kufika hi 2030.....	21
Xifaniso xa 10: Mivuyelo ya Vugimamusi bya N'we eka swiyimo hinkwaswo leswi modloriwaka.....	22
Xifaniso xa 11: Tindlela ta Eneji ta Vugimamusi bya Mbirhi.....	30
Xifaniso xa 12: Vukona bya mpimohenhla wa gezi wa giridi eKapa hi 2024, 2027 & 2028.....	38
Xifaniso xa 13: Mpimohenhla wa gezi wa vuendli byintshwa wa Ndlela ya Eneji ya Vuyelanisi	40
Xifaniso xa 14: Mivuyelo ya Ndlela ya Mbirhi.....	41
Xifaniso xa 15: Mivuyelo ya Ndlela ya Nharhu.....	41

Xifaniso xa 16: Mikumbetelo ya antswiso wa EAF eka Ndlela ya ku Pfariwa loku Hlwerisiweke	42
Xifaniso xa 17: Kungu ra Vuaki Byintshwa bya Ndlela ya ku Pfariwa loku Hlwerisiweke hi Malahla.....	43
Xifaniso xa 18: Mivuyelo ya Ndlela ya Tsevu	44
Xifaniso xa 19: Nkomiso wa vuaki byintshwa bya ndlela yin'wana na yin'wana	44
Xifaniso xa 20: Eneji leyi nga Phakeriwangiki tanihi xikombo xa nhlaysiko wa mphakelo	45
Xifaniso xa 21: Nxopaxopo wa Vuhumesi bya Khaboni eka Vugimamusu Habyimbirhi.....	46
Xifaniso xa 22: Tihakelo ta sisiteme ya gezi leti fambelanisiwaka na tindlela leti lavisisiweke	47
Xifaniso xa 23: Nkhumbo wa ku pfariwa loku hlwerisiweke eka mpimohenhla wa gezi lowu vekeraweke	48

NXAXAMELO WA MATAFULA

Tafula ra 1: Kungu ra ku pfariwa ka switichi leswi tshiveriwaka hi malahla swa Eskom.....	17
Tafula ra 2: Nkomiso wa swilaveko swa sisiteme eka nkarhi wa kufika hi 2030 ...	27
Tafula ra 3: Swihlohloteri swa Ntirhiso wa Gasi leyi nga Kona	39

Dlilosari ya Matheme

Theme/Ritonkomiso	Nhlamuselo
Ndzawulo ya Swihlahla, Tindhampfi na Mbangu	<i>Ndzawulo ya mfumo yi leyi nyikiweke xilerisoximfumo xa ku humelerisa mfanelo ya vaakatiko ya ku va na mbangu lowu wu nga vavisiki rihanyo ra vona kumbe ku hanya kahle ka vona na ku va na mbangu lowu sirheleriweke ku vuyerisa tinxaka ta nkarhi wa sweswi na nkarhi lowu taka hi ku tirhisa magoza ya xinawu na magoza man'wana.</i>
Ndzawulo ya Swipfuno swa Swicelwa na Eneji	<i>Ndzawulo ya mfumo leyi nyikiweke xilerisoximfumo xa ku tiyisisa leswaku ku va na mphakelo lowu sirhelelekeke na ku va lowu yisekaka emahlweni ku endlela nhluvukiso wa vanhu na ikhonomi.</i>
Xihlohloteri xa Vukona bya Eneji	<i>Nhlayoxiphesente ya eneji ya mpimohenhla leyi pulanti yi nga kotaka ku yi phakela eka giridi loko yi nga ri eka ntimeko lowu kunguhatiweke kumbe lowu nga kunguhatiwangiki..</i>
Gasi ya Hayidirojeni ya Rihlaza	<i>Phurosepe ya ku humesa gasi ya hayidirojeni eka tindlela ta eneji to basa.</i>
Kungu ra Swipfuno leri Pfanganisiweke	<i>Kungu ra ndlandlamuko wa mpimohenhla wa gezi lowu endliwaka hi ku ya hi ndzinganano wa mphakelo na wa ku laviwa ka gezi leri durhaka switsongo eka nkarhi wo leha naswona lowu wu katsaka pholisi ya mfumo.</i>
Ncenco wa Eneji Lowunene	<i>Ku cinca kusuka eka sisiteme ya eneji yo tirhisa khaboni ya le henhla kuya eka ya le hanshi.</i>
Ntirho wa Nkarhi wo Leha	<i>Ntirho wa ku vekeriwa ka nyutliliya kuhundza rimba ra mikarhi leri tumbuluxiweke leri vekiweke, tanihi xikombiso, hi nkarhi wa layisense, dizayini, mipimo, layisense kumbe swinawana, leswi endliweke swi va swi fanerile hi makambelelo ya vuhlayiseki, ku ri karhi ku tekeriwa enhlokweni tiphurosepe leti tsongahataka vutomi kumbe swihlawulekisi swa swivumbeko, tisisiteme, na swiphemu.</i>
Mipimo ya Vuhumesi bya Mimoya ya Thyaka bya Mpimohansi	<i>Swinawana leswi kandziyisiweke ehansi ka Nawu wa Malawulelo ya Mbangu wa Rixaka: Risima ra Moya (NEMAQA) 39 wa 2004.</i>
Mulawuri wa Eneji ya Rixaka wa Afrika-Dzonga	<i>Vulawuri byo lawula lebyi nyikiweke xilerisoximfumo xa ku lawula gezi, gasi leyi pangiweke etiphayiphini, na tiindhasitiri ta tilayini ta tiphayiphi ta petiroliyamu hi ku ya hi Nawu wa Malawulelo ya Gezi, 2006 (Nawu wa No. 4 wa 2006), Nawu wa Gasi, 2001 (Nawu wa No. 48 wa 2001) na Nawu wa Tilayini ta Tiphayiphi ta Petiroliyamu, 2003 (Nawu wa No. 60 wa 2003).</i>

Mulawuri wa Nyutliliya wa Rixaka	<i>Vandla ra xinawu leri tumbuluxiweke hi ku landza Nawu wa Mulawuri wa Nyutliliya ya Rixaka, Nawu wa 47 wa 1999.</i>
Komiti ya Xirilo xa Eneji ya Rixaka	<i>Komiti leyi tumbuluxeriweke ku kondletela na ku hatlisisa matshalatshala ya mfumo ku hunguta ku tirhisiwa ka gezi hi ku siyerisana.</i>
Xiyimo xa Hunguto wa Mimoya ya Thyaka Exibakabakeni	<i>Ndzinganano exikarhi ka mpimo wa vuhumesi bya tigasi leti tlakusaka mahiselo esibakabakeni lebyi humesiwaka na mpimo lowu wu hungutiwaka esibakabakeni. Nkongomo kotala wu le ka ku hunguta vuhumesi bya khaboni swinene hilaha swi kotekaka hakona kusungula na ku hunguta vuhumesi bya masalelwa tanihi xitshunxo xo hetelela.</i>
Dyipelupelu dya Gasi ya Ndzhendzeleko wo Pfuleka	<i>Dyipelupelu dya muxaka wo hisa hi ku tirhisa swipfurhisi leswi hundzuriweke eka xihalaki/xipfurhisi xa gasi hi ntolovelo eka mikarhi ya xilamulelamhangu.</i>
Nongoloko wa Maxavelo ya Tinhundzu na Vukorhokeri ya Muhumesi wa Gezi loyi a Tiyimelaka wa Eneji leyi Vuyelerisekaka	<i>Xitirho lexi lulamiseriweke ku xava gezi kusuka eka swihlovo swa eneji leswi vuyelerisekaka na swa eneji leyi nga vuyelerisekiki kusuka eka sekitara leyi nga riki ya mfumo.</i>
Nongoloko wa Maxavelo ya Tinhundzu na Vukorhokeri ya Muhumesi wa Gezi loyi a Tiyimelaka wa Hunguto wa Mixungeto	<i>Nongoloko lowu dizayiniweke hi DMRE ku humelerisa xileriso xa Holobye lexi kumiweke hi gazete ya IRP ya 2019.</i>
Vuendli bya Gezi lebyi Tiyisiweke bya Xikalo Lexitsongo	<i>Switirhisiwa swo endla gezi leswi kumekaka eka tindhawu ta vutshamo, ta mabindzu kumbe ta tiindhasitiri, laha gezi hi ku angarhela ri tirhisiwaka naswona ri nga rhumeriwaka eka giridi.</i>
Eneji leyi nga Phakeriwangiki	<i>Mpimo wa ku laviwa lowu wu nga kotekiki ku fikeleriwa hi ku tshembeka hikwalaho ka mikayivelo ya le tlhelo ra mphakelo.</i>
Makambelelo ya Mpimohenhla wa Gezi wa Nkhomaniso wa Vuendli bya Gezi	<i>Ma tlhonthliwile hi phurosese ya bidi leyi landzelaka naswona ma kongomisa eka mpimo wa vuendli bya gezi lowu nga amukeriwaka eka sisiteme ya mphakelo hi nkarhi lowu nyikiweke na le ka ndhawu leyi nyikiweke ku ri hava ku khumba vutshembeki bya giridi naswona ku ri hava miantswiso ya switirhisiwakulu yo tivikana.</i>
Xikatsamilawu xa Giridi xa Afrika-Dzonga	<i>Xikatsamilawu xa Giridi xi endleriwile ku tumbuluxa miboheko leyi tirhisanaka ya vatekaxiave va indhasitiri hi mayelana na ntirhiso wa sisiteme ya mphakelo na ntirho wa sisiteme ya gezi leyi khomanisiweke.</i>

Mikomiso na Swikomiso

BESS	Sisiteme ya Vuhlayiselo bya Eneji ya Tibetiri	MTSAO	Malangutekelo ya Enelo wa Sisiteme ya Nkarhi wa le Xikarhi
CCGT	Dyipelupelu dya Gasi dya Ndzhendzeleko lowu Pfariweke	MW	Megawati
CCUS	Ku Hlengiwa ka Khaboni na Vuhlayiselo bya Ntirhiso	NEMAQA	Nawu wa Malawulelo ya Mbangu wa Rixaka: Risima ra Moya, 2004 (Nawu wa No. 39 wa 2004)
CO ₂	Moyakhubu	NERSA	Mulawuri wa Eneji ya Rixaka wa Afrika-Dzonga
COD	Siku ra Ntirho wa Xibindzu	NNR	Mulawuri wa Nyutliliya wa Rixaka
CSP	Gezi ra Dyambu leri Hlengetiwa	PF	Thekinoloji ya malahla ya swipfurhisi leswi Siriweke
DFFE	Ndzawulo ya Swihlahla, Tinhlampfi na Mbangu	PV	Kotaka ku humesa gezi kusuka eka ku vonakala
DMRE	Ndzawulo ya Swipfuno swa Swicelwa na Eneji	REIPPPP	Nongoloko wa Maxavelo ya Tinhundzu na Vukorhokeri ya Muhumesi wa Gezi loyi a Tiyimelaka wa Eneji leyi Vuyelerisekaka
DSM	Malawulelo ya Tihelo ra ku Laviwa	RMIPPPP	Nongoloko wa Maxavelo ya Tinhundzu na Vukorhokeri ya Muhumesi wa Gezi loyi a Tiyimelaka wa Hunguto wa Mixungeto
EAF	Xihlohloteri xa Vukona bya Eneji	RSA	Rhiphabuliki ya Afrika-Dzonga
EIA	Makambelelo ya Nkhumbeko wa Mbangu	SAGC	Xikatsamilawu xa Giridi xa Afrika-Dzonga
EC	Xifundza xa Kapa-Vuhumadyambu	SMR	Xianguri xa Mojulu Lexitsongo
ESI	Indhasitiri ya Mphakelo wa Gezi	SSEG	Vuendli bya Gezi lebyi Tiyisiweke bya Xikalo Lexitsongo
		Tcf	Mikondzo tikhubu ta thiriliyoni
FBC	Thekinoloji ya Malahla ya ku Hisiwa ka Swipfurhisi swa Swihalaki	TDP	Kungu ra Nhluvukiso wa Mphakelo
FGD	Hunguto wa Salifa wa Gasi ya Tiekizoso	TWh	Awara ya titherawati
GCCA	Makambelelo ya Mpimohenhla wa Gezi wa Nkhomaniso wa Vuendli bya Gezi	WC	Xifundza xa Kapa-Vupeladyambu
GDP	Swikumiwa swa Tiko Hinkwaswo		
GW	Gigawati (timegawati ta gidin'we)		
H ₂	Gasi ya Hayidirojeni		

KNPS	Xitichi xa Gezi ra Nyutliliya xa Koeberg
IRP	Kungu ra Swipfuno leri Pfanganisiweke
LTO	Ntirho wa Nkarhi wo Leha
MES	Mipimo ya Vuhumesi bya Mimoya ya Thyaka bya Mpimohansi

1. IRP eka Mbangu

- 1.1. Kungu ra Swipfuno leri Pfanganisiweke (IRP) i kungu leri hanyaka leri ri languteriwaka ku kambisisiwa nkarhi na nkarhi tanihilaha swi nga endliwa swi laveka hakona hi swiyimo leswi cincaka.
- 1.2. Xikongomelokulu xa IRP i ku tiyisisa leswaku ku va na nsirhelelo wa mphakelo wa gezi lowu lavekaka swinene hi ku ringananisa mphakelo na ku laviwa, loko ku ri karhi ku tekeriwa enhlokweni mbandu na hakelo hinkwayo ya mphakelo.
- 1.3. Afrika-Dzonga yi ya emahlweni yi landzelela mpfanganiso wa eneji leyi hambanisiweke lowu wu nga ta nyika nsirhelelo wa mphakelo loko ku ri karhi ku tiyisisiwa vulandzeleri bya kungu ra wona ra hunguto wa vuhumesi bya mimoya ya thyaka. Endlelo ra Afrika-Dzonga eka nsirhelelo wa eneji ri fambisana na maendlelo na mihluvukiso ya matiko ya misava.

1.3.1. Malahla

Malahla ma ya emahlweni ma tlanga xiave xo tivikana eka vuendli bya gezi eAfrika-Dzonga. Loko ku tekeriwa enhlokweni ndzalo wa swipfuno swa malahla etikweni, ku tekeriwa enhlokweni eka vuvekisi eka tithekinoloji ta malahla lama tirhaka kahle na ku va yo basa swa laveka swinene.

Kufika eka mpimo lowu Huvo ya Sayense ya Ntivomisava eka xinakulobye na Bangi ya Misava eka ku endla ndzavisiso wa Ntirhiso na Vuhlayiselo swa ku Hlengiwa ka Khaboni (CCUS) endhawini leyi nga eLeandra eka Masipala wa Govan Mbeki.

Loko ku tekeriwa enhlokweni vuvekisi byo tivikana lebyi lavekaka eka ku antswisiwa ka thekinoloji ya CCUS, Afrika-Dzonga yi boheka ku ya emahlweni yi tirhisa swinakulobye swa xiqhinga na mihlangano ya matiko ya misava na matiko lama ma endleke miantswiso eka mihluvukiso ya tithekinoloji ta malahla yo basa swinene .

1.3.2. Nyutliliya

Gezi ra nyutliliya i xihlovo xa eneji yo basa xa nkoka xa vuendli bya gezi tanihileswi xi khomisanaka na tithekinoloji ta eneji yo basa tin'wana eka ku hunguta vuhumesi bya mimoya ya thyaka ya sekitora ya gezi loko nakambe

ti ri karhi ti hoxa xandla eka nsirhelelo wa gezi tanihi xihlovo xa gezi leri timiwaka.¹

Ku na ntsakelo wa misava hinkwayo lowu kulaka eka ku tirhisiwa ka swianguri swa timojulu letitsongo (tiSMR). Loko ku tekeriwa enhlokweni vunavi lebyitsongo, tiSMR ti nga rhurheriwa eka tindhawu leti nga ringanelangiki eka tipulanti ta gezi ra nyutliliya letikulu swinene to tanihi swifundza swa le ndzeni ka tiko, ku xaxamela na tibuwa na le tindhawini ta le kule. Ku cincacinceka ka tiSMR swi kotisa vuswikoti bya tisisiteme ta eneji leti katsanisiweke leti ti katsaka swihlovo swa eneji ya nyutliliya na swin'wana, ku katsa na tieneji leti vuyelerisekaka. TiSMR ti nga tirhisiwa hi ku engetela (rivilo na xikalo) ku panana na ku laviwa ka eneji lowu tlakukaka.

Xitichi xa Gezi xa Koeberg xi fikelela makumu ya vutomi bya dizayini hi 2024. Hi xikongomelo xa ku papalata ku fa ka gezi ra nyutliliya eka mpfanganiso wa eneji, Afrika-Dzonga yi tekile xibohe hi mayelana na engetelo wa rona wa vutomi bya dizayini na ndlandlamuko wa nongoloko wa gezi ra nyutliliya kuya eka nkarhi lowu taka. Eskom yi hetile hi ndlela leyi humeleleke ku siviwa ka jeneretara ya nkahele eka yuniti ya 1 eka Xitichi xa Gezi ra Nyutliliya xa Koeberg. Nghingiriko wo fana wu ta endliwa eka yuniti ya 2 leyi yi nga ta tiyisisa leswaku layisense yo tirha ya Koeberg yi hundza vutomi bya yona bya dizayini ya masungulo bya 40 wa lembe.

1.3.3. Gasi

Tithekinoloji ta gasi kuya eka gezi hi xivumbeko xa CCGT, CCGE kumbe ICE ku nyika ncincacinceko lowu lavekaka ku khomisana na eneji leyi vuyelerisekaka.

Loko eka nkarhi wo koma xivandlanene ku ri ku landzelela swihlawuriwa swa gasi leyi humaka ematikweni mambe, swipfuno swa gasi swa laha tikweni na swa le xifundzeni swi ta pfumelela ku tlakusiwa endzeni ka tilevhele ta mixungeto leyi nga lawulekaka.

Ku na vuswikoti byikulu na xivandlanene xikulu hi mayelana na vuthumbi bya swipfuno swa gasi bya Brulpadda eka Bezini ya Outeniqua ya Afrika-Dzonga,

¹ Ejensi ya Eneji ya Matiko ya Misava (IEA)

vuthumbi bya swipfuno swa gasi eka swifundzakulu swa Free State na Mpumalanga, gasi ya ntumbuluko kusuka eMozambique na Namibia, gasi ya xintu kufana na gasi ya mitheni eka riandlalo ra malahla na xeligasi.

Ntirhisano na matikoakelana wu le ku landzeleriweni naswona swinakulobye swi le ku hlukukisiweni leswaku ku va na ntirho wa nhlanganelo na vuhundzulaswicelwa swa gasi ya ntumbuluko endzeni ka xifundza xa SADC.

Mbalango ku kambela vukulu bya xeli leyi nga kumekaka, gasi ya le ndzeni ka tiko na ya le ribuweni swi le ku landzeleriweni naswona swi boheka ku hatlisisiwa.

Vukona bya gasi byi nyika xivandlanene ku hundzuluxa kuya eka CCGT na ku fambisa tipulanti ta madyipelupelu ya gasi ya ndzhendzeleko wo pfuleka eAnkerlig (Saldanha Bay), Gourikwa (Mossel Bay), Avon (ehandle ka Durban) na Dedisa (Coega IDZ) hi gasi ematshan'weni ya dizele.

1.3.4. Tieneji leti Vuyelerisekaka

Vuhundzuluxi bya risana ri va gasi, moya na Gezi ra Dyambu leri Hlengeletiweke (CSP) swi nyika xivandlanene ku hambanisa mpfanganiso wa gezi, ku humesa vuendli bya gezi lebyi hangalasiwaka na ku nyika gezi ra le handle ka giridi. Tithekinoloji leti vuyelerisekaka na tona ti nyika vuswikoti lebyikulu bya ku tumbuluxiwa ka tiindhasitiri tintshwa eka nkhlulukelano hinkwawo wa migingiriko.

Ku languta emahlweni eka makete wa eneji leyi vuyelerisekaka wu vhumbiwile ku kula hindlela yo tivikana tanihiloko matshalatshala yo hunguta khaboni ya ya emahlweni na swihlovo swintshwa swa ku laviwa, swo tanihi hayidirojeni ya rihlaza na Swipandzamananga swa Eneji Swintshwa (tiNEV), swi tumbuluka.

Laha tikweni, hangalaso wa eneji leyi vuyelerisekaka wu boheka ku engetela hi ku hatlisa hikwalaho ka minongoloko yo xava tinhundzu na vukorhokeri ya mfumo na leyi nga riki ya mfumo tanihiloko tiko ri ri na xikongomelo xa ku fikelela nsirhelelo wa eneji loko ku ri karhi hungutiwa mphakelo wa gezi. Ku vakeriwa ka Vuendli bya Gezi leri Tiyisiweke ra Xikalo Lexitsongo (SSEG) na

kona ku languteriwa ku tlakuka hikwalaho ka ku tirhisiwa ka gezi hi ku siyerisana na mixavo ya gezi ya le henhla.

1.3.5. Mati

Lexi hi xin'wana xa swihlovo swa khale ka khaleni na ku va lexikulu swinene xa eneji leyi vuyelerisekaka, lexi xi tirhisaka nkholuko wa ntumbuluko wa mati yo khuluka ku endla gezi.

Milambu ya Afrika-Dzonga yi rhwala vuswikoti eka tiphurojeke ta mati ya nambu lowu khulukaka. Ku vile na nkoteko lowu nga na vumbhoni hi tiphurojeke leti nga eku tirheni hi miganga leyi rimaka.

Hi mayelana na ku xaviwa ka mati kusuka ematikweni mambe, Afrika-Dzonga eka nkarhi wa sweswi yi xava gezi ra mati kusuka eMozambique (Cahora-Basa) leyi nga na vuswikoti bya ku xava mati yo tala kusuka eMpanda Nkuwa leyi yi nga phurojeke ya gezi ra mati leyi nga eku hluvukisiweni. Afrika-Dzonga yi tlherile yi nghena eka Ntwanano wa nhluvukiso wa Phurojeke ya Grand Inga eDemocratic Republic of Congo (DRC), ku ri na gezi rin'wana leri kunguhateriweke ku phakeriwa eAfrika-Dzonga eDRC, Zambia, Zimbabwe na Botswana. Hi ku engetela eka xihlawuriwa lexa vuendli bya gezi ku nyika eneji yo basa, swilawuri swa nhluvukiso wa xifundza swa sindzisa, ngopfungopfu loko ku tekeriwa enhlokweni leswaku ku na vubindzurisi bya eneji byitsongo swinene exikarhi ka matiko lama, hikwalaho ka mpfumaleko wa switirhisiwakulu. Vuswikoti bya vubindzurisi endzeni ka SADC i byikulu tanihileswi byi nga pfula vubindzurisi bya ikhonomi.

Hi ntolovelu, mikhumbeko ku tirhaniwile na yona hi mayelana na mixungeto leyi fambelanaka na phurojeke ya muxaka lowu. Afrika-Dzonga a yi na xikongomelo xa ku xava gezi ematikweni mambe kusuka eka xihlovo xin'we kuhundza mpimo wa yona wa nhlayiso, tanihi ndlela ya ku hunguta nxungeto wa ntshembelo eka xihlawuriwa lexa vuendli bya gezi.

1.3.6. Vuhlayiselo

Ku na vuxaka byo khomisana exikarhi ka tisisiteme ta Simatigiridi, vuhlayiselo bya eneji, na tithekinoloji ta eneji leyi vuyelerisekaka leyi nga timiwiki leyi simekiweke eka moya na vuhundzuluxi bya risana ri va gezi.

Modlolo wa mphakelo wa gezi wa ndhavuko wa kavanyetiwa hi mihluvukiso ya thekinoloji leyi fambelanaka na vuhlayiselo bya eneji, na eneji leyi vuyelerisekaka swinene yi nga tirhisiwa hambileswi ntiyiso ku nga leswaku mpimankarhi wa vuhumesi bya yona wu nga ha va ehansi hi mikarhi ya ku laviwa ka le maninginingini.

Tithekinoloji ta vuhlayiselo ku katsa na tisisiteme ta tibetiri, vuhlayiselo bya eneji lebyi tshikeleriweke hi moya, vuhlayiselo bya eneji bya xipelupelu, tisele ta hayidirojeni, sw. na sw. i mihluvukiso leyi yi nga tirhanaka na xiphigo lexi, ngopfungopfu eka mbangu wa Afrika-Dzonga laha kutlula 6 000 MW ta eneji leyi vuyelerisekaka ti sunguleke ku tirhisiwa, hambileswi sisiteme ya gezi yi nga riki na mpimohenhla wa gezi wa vuhlayiselo lowu lavekaka kumbe cincacinceko.

1.3.7. Hayidirojeni

Kungu ra Vuhumesi lebyi Hungutaka Mimoya ya Thyaka Exhibakabakeni hi 2050' ra Ejensi ya Eneji ya Matiko ya Misava (IEA) [4] ri kuma hayidirojeni ya rihlaza (H2) tanihi xin'wana xa swihlovo swa eneji yo basa eka ku cincela eka hunguto wa mimoya ya thyaka exhibakabakeni.

Afrika-Dzonga yi na swipfuno swo talanyana eka ku landzelela ikhonomi ya hayidirojeni. Swipfuno leswi, exikarhi ka swin'wana swi katsa, vutivikulu eka phurosese ya Fischer-Tropsch, swicelwa swa nkoka swonghasi leswi lavekaka swinene eka ikhonomi ya hayidirojeni, na swipfuno swa eneji leyi vuyelerisekaka.

Hi Nhlangua 2021, Afrika-Dzonga yi pfumelele Kungu ra Rixaka ra Hayidirojeni leri ri vekaka minavelo ya rixaka na swirhangana swa tisekitara eka ku tirhisiwa ka ikhonomi ya hayidirojeni eAfrika-Dzonga. Tiko ri tlhele ri pfumelela Qhinga ra ku Endliwa ka Bindzu ra Hayidirojeni ya Rihlaza (GHCS) leri ri lavaka ku humelerisa Kungu ra Rixaka ra Hayidirojeni.

1.4. Ku vile na mihluvukiso yo talanyana eka indhasitiri ya gezi eAfrika-Dzonga kusukela loku ku tivisiwile IRP ya 2019 naswona ngopfungopfu swi katsa:

1.4.1. Ku tumbuluxiwa ka Khomixini ya Tlilayimete ya Phuresidente (PCC) leyi yi nga huvo ya vakhomaxiavenyngi leyi tumbuluxiweke hi Phuresidente ya

Rhiphabuliki ya Afrika-Dzonga ku tsundzuxa hi mayelana na angulo wa ku cinca ka tlilayimete wa tiko na tindlela to ya eka ikhonomi na rixaka leswi kondzelelaka tlilayimete ya khaboni ya le hansi.

Xin'wana xa swihumesiwakulu swa yona, a ku ri nhluvukiso wa Rimba ra Ncinco Lowunene. Hi ku engetela, Komiti ya Vaholobye vo Hambanahambana (IMC) ya Ncinco wa Eneji Lowunene yi hlukise Kungu ra Vuvekisi bya Ncinco wa Eneji Lowunene (JET IP) na Kungu ra Nsimeko leri nga landzela eka nkarhi wa 2023-2027 naswona leri ri hlamuselaka xikalo xa xidingo na vuvekisi lebyi lavekaka ku fikelela vutiboheleri bya ku hunguta khaboni hi ku fambisana na Vuhoxaxandla lebyi Bohiweke Etikweni Hinkwaro (NDC) bya Afrika-Dzonga.

1.4.2. Kungu ra Matirhelo ra Eneji ri endleriwile ku hunguta ku tirhisiwa ka gezi hi ku siyerisana na ku fikelela nsirhelelo wa eneji tanihilaha swi tivisiweke hakona hi Phuresidente hi Mawuwana 25, 2022. Kungu leri simekiweke ehansi ka vulanguteri bya Komiti ya Xirilo xa Eneji ya Rixaka (NECOM) ri vumbiwa hi ntlhanu wa swiendlo swa nkoka swonghasi; ku antswisa vukona bya tipulanti to endla gezi leti nga kona, ku kotisa na ku hatlisisa vuvekisi lebyi nga riki bya mfumo eka mpimohenhla wa gezi lowu endliwaka, ku hatlisisa maxavelo ya tinhundzu na vukorhokeri ya mpimohenhla wa gezi wuntshwa kusuka eka tieneji leti vuyelerisekaka, vuhlayiselo bya gasi na bya tibetiri, ku pfulela mabindzu na miti ku vekisa eka gezi ra dyambu ra le henhla ka lwangu, na ncinco wa nkoka wa sekitora ya gezi ku fikelela nsirhelelo wa gezi wa nkarhi wo leha.

1.4.3. Ku susiwa ka swilaveko swa ku nyika tilayisense eka nhluvukiso wa vuendli bya gezi hi vatirhisi (vuendli lebyi tiyisiweke) a swi vula ku kotisa na ku koka rinoko ra vuvekisi byo tala lebyi lavekaka swonghasi ku tirhana na ku tirhisiwa ka gezi hi ku siyerisana.

Mphalalo lowu kutafika sweswi wu vangile ntsariso wa tiphurojeke leti nga na mpimohenhla wa gezi lowu endliwaka wa vuswikoti wa kutlula 6 000 MW.

- 1.4.4. Mphalalo lowu hi Vutamelankwama bya Rixaka ku tirhana na xikweleti xa Eskom lexi xi khumbaka vuswikoti bya vukorhokeri bya mphakelo ku yisa emahlweni mitirho na ku vekisa eka switirhisiwakulu swo engetela. Ku tirhana na xikweleti xa Eskom hi ndlela ya kahle swi ta kotisa vuvekisi lebyi dingiwaka swinene eka mphakelo wa nkoka swonghasi na switirhisiwakulu swin'wana, na vulunghisi bya kahle bya pulanti na switirhisiwa.
- 1.4.5. Ku xaviwa ka kwalomu ka 6 000 MW ta mpimohenhla wa gezi wo engetela ehansi thekinoloji leyi nga tivekiki ya Nongoloko wa Muendli wa Gezi loyi a Tiyimelaka wa Hunguto wa Mixungeto (RMIPPPP), Mafasitere ya Tibidi ya 5 na 6 ya Eneji leyi Vuyelerisekaka na Fasitere ra Bidi ra 1 ta Vuhlayiselo bya Tibetiri.
- 1.5. Hi ku engetela eka mihluvukiso leyi xaxametiweke laha hansi, mikumbetelokulu yo talanyana yi cincile kusukelaloko ku tivisiwile IRP ya 2019. Mikumbetelokulu leyi yi cinceke yi katsa nkumbetelo wa ku laviwa ka gezi, matirhelo ya tipulanti leti nga kona ta Eskom, xikan'we na tihakelo ta tithekinoloji tintshwa. Micinco leyi yi endlile leswaku ku va na nkambisiso na mpfuxeto wa IRP leyi yi vangeke IRP leya mpfapfarhuto ya 2023.

2. Ntivomaendlelo wa Nkambisiso wa IRP

- 2.1. Phurosese ya Nkambisiso wa IRP yi endliwile hi ku tirhisa xitirho xo modlola xa Plexos. Xitirho lexi xi na encenyeto wa vuhumesi na vuswikoti bya ndlandlamuko wa mpimohenhla. Mojulu wa encenyeto wa vuhumesi wu nga humesa hungu ra ikhonomi ro tiya kumbe xi lulamisiwa ku katsa muhulahula wa swihlawulekisi leswi swi tekelaka enhlokweni ku vucincacinceki. Swihlawulekisi swo tano swi katsa vuvhumbi bya ku laviwa ka gezi, ku timeka ka gezi loku kunguhatiwangiki, na tiphurofayili ta vuhumesi ta swipfuno swo endla gezi leri vuyelerisekaka.
- 2.2. Mojulu wa ndlandlamuko wa mpimohenhla wu katsa milawu ya tihakelo ta le hansi hi ku ya hi ntirhiso wa le henhla wa xintila. Leswi swi ringananisa mphakelo na ku laviwa eka nkarhi wa le xikarhi na wo leha hi ku tekela enhlokweni swihlawulekisi swa ndhurho na swa matirhelo ya swihlawuriwa swa vuendli bya gezi loko ku ri karhi ku endli ndzulamiselo wa timetiriki ta vutshembeki leti vuriweke. Xikongomelo i ku hunguta ndhurho wa sisiteme ya gezi hinkwawo na ku kotisa xiboho ku nga va ku tirhisa swipfuno swo endla gezi leswi nga kona hi ndlela ya matimba kumbe ku vekisa eka swipfuno swintshwa. Xiboho lexa vuvekisi xi ta lawuriwa hi xihlawuriwa xa swipfuno leswi swi nga chipa naswona swi kotaka ku fikelela swihlawulekisi swa sisiteme ya gezi leswi lavekaka, loko ku ri karhi ku hungutiwa eneji leyi nga phakeriwangiki. Swiboho leswi swi ya hi swikamanyeto swo tanihi mipimo ya vutshembeki lebyi hlamuseriweke hi mutirhisi, swilangutisisiwa swa mbangu, ntirhiso wa mati, sw. na sw.
- 2.3. Nkambisiso lowu wu tekele enhlokweni vugimamusi bya mikarhi yimbirhi, byo sungula ku ri nkarhi wa kufika hi 2030 lowu wu kongomisaka ngopfungopfu eka ku tirhana na swikamanyeto swa mpimohenhla wa gezi lowu endliwaka lowu nga kona na leswi sisiteme yi swi lavaka ku pfala vangwa ra nkayivelo wa mphakelo wa gezi.
- 2.4. Vugimamusi bya vumbirhi byi angarhela nkarhi kusuka hi 2031 kufika hi 2050 ku ri karhi ku kongomisiwa ngopfungopfu eka tindlela ta gezi ta nkarhi wo leha ta tiko ku letela swihlawuriwa swa tipholisi.
- 2.5. Eka Vugimamusi bya N'we, ntlhanu wa swiyimo swi hluvukisiwile na ku kamberiwa hi ku ya hi xiyimo xa vulungheki bya tiphurojeke leti

kunguhatiweke. Swiyimo leswi langutisisiweke hi leswi landzelaka, xosungula i Nongoloko wa Maxavelo ya Tinhundzu na Vukorhokeri ma Muhumesi wa Gezi loyi a Tiyimelaka wa Hunguto wa Mixungeto (RMIPPPP, REIPPPP 5 na tiphurojeke ta mabindzu leti nga . Xavumbirhi, mapfhumba ya tiphurojeke hinkwawo lama nga na siku ra ntirho ra xibindzu (COD) na ndhawu leyi vuriweke. Xavunharhu, mapfhumba ya tiphurojeke ku katsa na lamaya ma nga hava nhlayiso wa mpimohenhla wa gezi wa giridi, COD) na ndhawu leyi vuriweke.

2.6. Hi ku engetela, swiyimo swimbirhi, xin'we lexi katsaka kheyisi ya vuyelanisi na nongoloko wa gasi ya gezi, na yin'wana leyi yaka hi matirhelo ya tipulanti lama antswisiweke hi ku ya hi kungu ra nhlakarhelo wa vuendli bya gezi swi modloriwile.

2.7. Milavisiso ya Vugimamusi byi khumbe:

- Nxopaxopo wa mphakelo na ku laviwa eka nkarhi wa kufika hi 2030, ku ri karhi ku tekeriwa enhlokweni mihluvukiso ya sweswinyana eka ESI.
- Mpimantsengo wa mpimohenhla wa gezi na nkayivelo wa eneji.
- Ku kumeka na ku vekiwa ka xiyimo ka mapfhumba ya le tlhelo ra mphakelo lama eka nkarhi wa sweswi ma nga eku tekeriwani enhlokweni hi xivumbeko xa tiphuroseke ta mafasitere ya tibidi leti rhangeriweke hi mfumo na minongoloko ya sekitara leyi nga riki ya mfumo.
- Makambelelo ya mpimo lowu kufika eka wona mapfhumba lama ringanyetiwa ma tirhanaka na nkayivelo hawona.
- Ku kumeka ka mixungeto leyi yi nga ha khumbaka hi ndlela yo homboloka swinene sisiteme ya gezi.
- Ku ringanyeta miphalalo leyi lavekaka ku antswisa nsirhelelo wa mphakelo wa sisiteme ya gezi ya tiko.

2.8. Eka Vugimamusi bya Mbirhi, tsevu wa tindlela ta eneji ti langutisisiwile ku ri karhi ku tekeriwa enhlokweni xidingo xa ku tiyisisa leswaku ku va na nsirhelelo na hunguteko wa vuhumesi bya GHG hi ku fambisana na vutiboheleri bya Afrika-Dzonga. Tindlela leti ti na xikongomelo xa ku letela swiboho swa tipholisi hi mayelana na mpfanganiso wa eneji wa kahle swinene wo hlayiseka na ku va lowu yisekaka emahlweni wa Afrika-Dzonga eka nkarhi wa le ndzhaku ka 2030. Ndlela leya vuyelanisi yi tumbuluxe

mpimamfananiso ehenhla ka tindlela tin'wana naswona a wu ya hi leti nga durhiki ngopfu, ku ri karhi ku tekeriwa enhlokweni ku hunguta vuhumesi bya mimoya ya thyaka.

2.9. Milavisiso ya Vugimamusi lebyi a yi katsa:

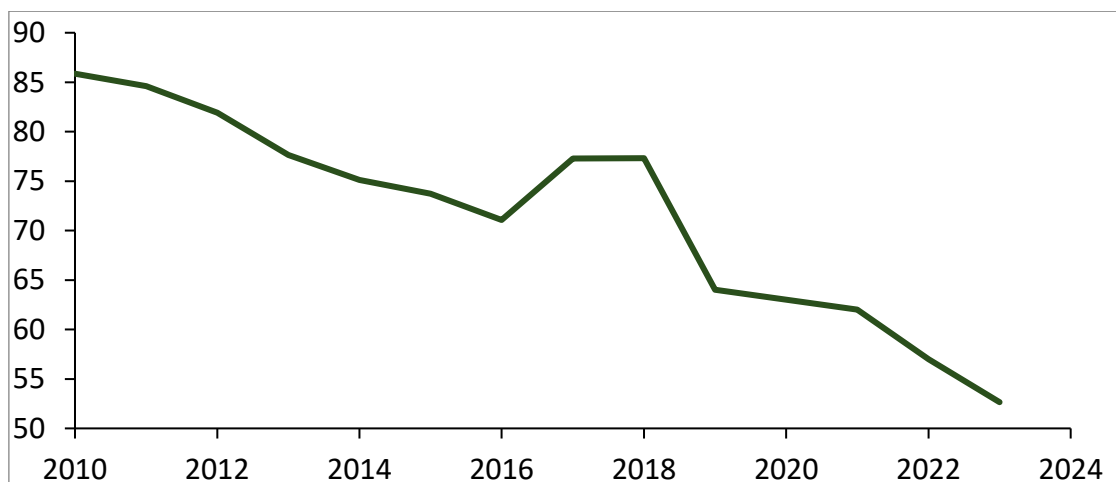
- Ku kumeka ka mitlhontlho ya ESI leyi nga kona na leyi languteriweke leyi a yi ta khumba nsirhelelo wa mphakelo.
- Nxopaxopo wa xikatsakulu xa tindlela ta eneji eka nkarhi wa le xikarhi kufika eka nkarhi wo leha hi xikongomelo xa ku tiyisisa leswaku ku va na sisiteme ya gezi yo ringanela, yo tshamiseka, na ku va yo yiseka emahlweni.

3. Swihlohloteri leswi Tekeriwaka Enhlokweni eka Nkambisiso wa IRP

3.1 Matirhelo ya Pulanti ya Eskom

Eka IRP wa 2019, xihlohloteri xa vukona bya eneji (EAF) ya le pulantini ya Eskom a xi kumbeteriwa ku va eka nhlaxoxikarhi ya 75% loko EAF ya xiviri hi nkarhi wa kona a yi fika eka nhlaxoxikarhi ya le hansi ka 70 wa tiphesente. Matirhelo ya lembeximali ra 2023 ya yile ehansi kufika eka 54.72 wa tiphesente, leyi hi yona levhele ya matirhelo ya pulanti leyi a yi kumbeteriwa eka nkambisiso lowu, leri ri nga endlelo ro hlayisa. Eka mhaka leyi, phuphu ya n'we ya Kungu ra Matirhelo ra Eneji yi rhangisile emahlweni antswiso wa matirhelo ya pulanti naswona yi vikile antswisonyana. Ehansi ka phuphu leyi, nkambisiso wa xithekiniki lowu tiyimelaka wa switichi swa gezi swi le ku endlekeni ku femba mitlhontlho na ku nyika swibumabumelo hi mayelana na magoza lama faneleke ku tekiwa. Loko ku tekeriwa enhlokweni leswaku michini ya Eskom yi ta rhangela mpimohenhla wa gezi lowu vekekeke hi kwalomu ka 80%, ku ehla ka EAF tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xifaniso xa 1 swi ya emahlweni swi tisa nxungeto wo tivikana eka nsirhelelo wa mphakelo. Xifaniso xa 1: Maendlekelo ya EAF ya Xiviri kusuka hi 20101

Leswi swi vangile tilevhele ta le henhla ta ku tirhisiwa ka gezi hi ku siyerisana eka mikarhi yo leha swinene leswi vekeke ikhonomi eka xiyimo xo ka xi nga sirhelelekangi xa ku nga kuli.



Xifaniso xa 1: Maendlekelo ya EAF ya Xiviri kusuka hi 20101

3.2 Kungu ra ku Pfariwa ka Tipulanti ta Eskom

Kusukelaloko ku tivisiwile ya IRP ya 2019, ku pfariwa ka Eskom swi kambisisiwile na ku pfuxetiwa tanihi xiphemu xa Qhinga ra 2035 ra Eskom. Leswi swi vange switichi swa gezi swo talanyana, leswi swi lulamiseriweke ku pfariwa ku nga si fika 2030, ku va swi tirhisiwa nkarhi wo leha kutlula lowu languteriweke. Mpfuxeto lowu wu pfunetile eka ku hunguta nkayivelo wa gezi kutafikasweswi, hambileswi wu nga ringanelangiki.

Tanihi xikombiso, qhinga leri ri lerisile leswaku Xitichi xa Gezi xa Tutuka xi fanele ku pfariwa ku nga si fika vutomi bya xona bya 50 wa malembe. Leswi a swi ta vula ku pfariwa ka tsevu wa tiyuniti ta Tutuka ku va ti pfariwa hi ku hela ka Ndzati 2030, 10 ra malembe ku nga si fika vutomi bya yona bya dizayini swi vanga nkayivelo wa 3 500 MW leti xitichi lexi xi ti endlaka eka nkarhi wa sweswi.

3.3 Mitlhontlho ya Vuaki Byintshwa bya Eskom

Ntirho wa xibindzu wa Nongoloko wa Vuaki Byintshwa wa Eskom wu sungule hi Medupi 6 hi Mhawuri 2015. Kusukela kwalaho, tiyuniti tin'wana na tona ti katsiwile eka giridi, hambiswiritano tiyuniti leti a ti le ku tirheni hi tilevhele leti languteriweke hikwalaho ka swihlohloteri swo hambanahambana ku katsa na swihoxo swa dizayini na swa ku aka. Hi ndlela yo fana. ku na mitlhontlho eka Xitichi xa Gezi xa Kusile leyi yi khumbaka vuhumesi bya gezi kusuka eka tiyuniti tirhisiwaka. Nkongomo eka ku lunghisa swihoxo swa tipulantikulu wu le ku yeni emahlweni naswona, hi ku ya hi matirhelo ya n'wexemu endlekelo leri ri kongomile etlhelo leri nga lulama.

Tiyuniti ta Kusile ta 5 na 6 ta ha fanele ku tirhisiwa laha ku nga na vuvhumbi byintshwa lebyi kombaka ku hetiswa hi Dzivamisoko 2024 na Nyenyanyana 2025.

3.4 Kungu ra Mitirho ya Nkarhi wo Leha ra Koeberg

IRP ya 2019 yi tekele enhlokweni xidingo xa ku hlayisa gezi ra nyutliliya eka mpfanganiso wa eneji wa Afrika-Dzonga naswona yi amukele xiave lexi Xitichi xa Gezi xa Nyutliliya xa Koeberg (KNPS) xi xi tlangaka eka mhaka leyi. Tanihileswi layisense ya ndhawu yi nga ekusuhi na ku hundzeriwa hi nkarhi hi 2024, IRP ya 2019 yi seketele matshalatshala hi Eskom ku kuma layisense ya ntirho wa nkarhi wo leha (LTO) ku ringana 20 wa malembe yo engetela.

Endzhaku ka ku tivisiwa ka IRP ya 2019, kheyisi ya vuhlayiseki yi rhumeriwile hi Eskom hi 2022, endzhaku ka nkambisiso wa vuntangha hi Ejensi ya Eneji ya Athomiki ya Matiko ya Misava. Mulawuri wa Eneji wa Rixaka (NNR) eka nkarhi wa sweswi u le ku kambisiseni ka kheyisi leya vuhlayiseki hi ku seketela xiboho xa pholisi ya ndlandlamukiso wa vutomi lexi tekiweke hi 2019.

3.5 Vulandzelelanawu bya Mipimo ya Vuhumesi bya Mimoya ya Thyaka ya Mpimohansi

Swinawana swa risima ra moya ehansi ka Nawu wa Malawulelo ya Mbangu wa Rixaka: Risima ra Moya (Nawu wa No. 39 wa 2004) wu vula leswaku tipulanti leti tshiveriwaka hi malahla ehansi ka michini ya Eskom, exikarhi ka swin'wana, ti boheka ku fikelela mpimo wa vuhumesi bya mimoya ya thyaka wa mpimohansi (MES) hi nkarhi wo karhi, handlekaswona a ti nge landzeleli swinawana naswona a ti nge tirhi hi ndlela leyi nga enawini.

Loko xi tirhisiwa, xiboho lexi xi ta vanga ku lahlekeriwa hi mpimohenhla wa gezi lowu endliwaka wa ndzhwalo wa andlalelo eka nkarhi wo koma kufika eka wa le xikarhi hi kwalomu ka:

- 16 000 MW xikan'wekan'we na
- Kufika eka 30 000 MW endzhaku ka Nyenyakulu 2025, loko ku hundzisela emahlweni swi hundzile.

Ndzinganano wu ta fanela ku kumeka exikarhi ka nsirhelelo wa eneji, mikhumbo ya rihanyo yo hamboloka ya risima ra moya ra xiyimo xa le hansi na ndhurho wa ikhonomi lowu fambelanisiwaka na tipulanti leti ku va ti pfariwa.

3.6 Mpimankarhi na Hangalaso wa Mpimohenhla wa Gezi Wuntshwa

Kutafika sweswi na le ndzhaku ka ku tivisiwa ka IRP ka 2019, kutlula 6 000 MW wa mpimohenhla wa gezi lowu endliweke wuntshwa wu xaviwile hi ku tirhisa minongoloko ya maxavelo ya tinhundzu na vukorhokeri yo hambanahambana. Tiphurojeke leti xaviweke ti le ka switeji swo hambanahambana swa nsimeko ku ri na tin'wana ta tiphurojeke leti ti hlwerisiweke kumbe ti nga kotiki ku fikelela ku pfariwa ka nawu na ka timali.

3.7 Nhluvukiso wa Giridi ya Mphakelo

Hi ku ya hi Kungu ra Nhluvukiso wa Mphakelo ra Eskom (TDP) ra 2022–2032, tintetiweke ta mphakelo ta swifundza swa le Kapa-Vuhumadyambu, Kapa-N'walungu na Kapa-Vupeladyambu ti na swikamanyeto swa mpimohenhla wa gezi swo tivikana [5]. Kungu leri ri komba leswaku vuvekisi bya khale eka tilayini ta mphakelo ta kutlula kaye wa malembe exikarhi 2013 na 2022 byi vangile ehenhlanyana ka 4 000 km leti akiweke loko kutlula 14 000 km ta tilayini tintshwa ti laveka hi kwalomuya ka 2032. Hikokwalaho, leswi swi vula leswaku tiko leri ri lava ku hatlisisa vuvekisi eka switirhisiwakulu swa mphakelo hi ku hluvukisa tindlela tintshwa na switichitsongo swintshwa na ku tiyisa switichitsongo leswi nga kona. Eskom yi le ku tekeni ka magoza ku hatlisisa tiphurojeke ta tithiransifomara leti hatlisisiweke ku pfulela mpimohenhla wa gezi wa giridi.²

²https://www.eskom.co.za/wp-content/uploads/2023/01/Transmission_Development_Plan_2023_E2_80_932032_Rev1.pdf

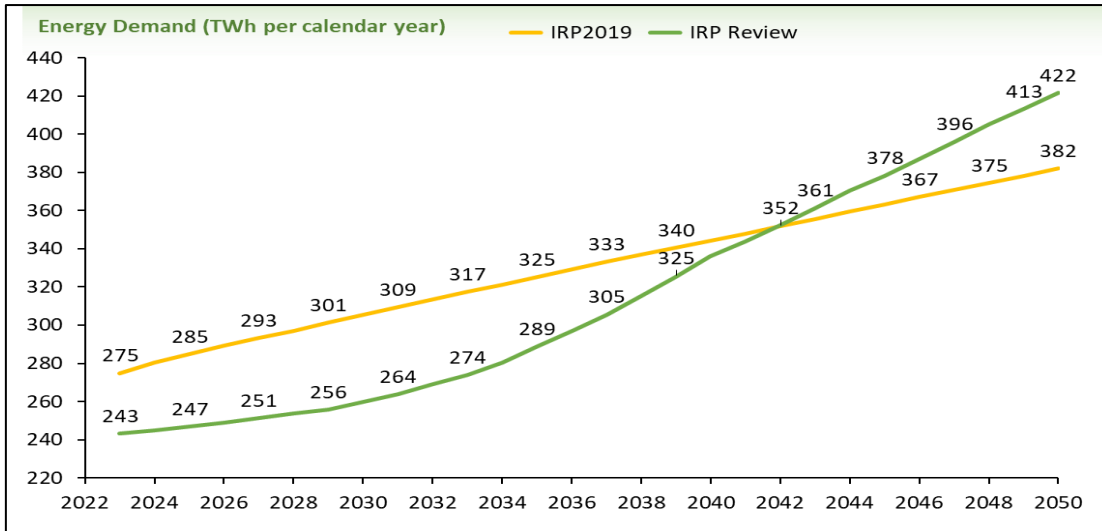
4. Swihlawulekisi swa Nkumbetelo wa Swinghenisiwa

Switiviwa leswi swi leteleke mikumbetelo leyi tirhisiweke eka Nkambisiso wa IRP swi hlengeletiwile kusuka eka vunavi bya vakhomaxiave na swihlovo swo tanihi Hofisi ya IPP, Eskom, sekitara leyi nga riki ya mfumo, NECOM, EPRI ya 2021 na swiviko swa Lazard Dzivamisoko 2023.

4.1 Nkumbetelo wa ku Laviwa ka Gezi

Vuvhumbi bya ku laviwa ka gezi ra tiko leri lebyi hluvukisiweke hi ERSG ya UCT byi komba leswaku ku laviwa eka nkarhi wa sweswi swi le hansi hi 19% kutlula leswi a swi kumbeteriwile hi IRP ya 2019 tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xifaniso xa 2. Ku cinca eka ku laviwa swi khumbiwile hi swihlohloteri swa laha tikweni na swa le matikweni ya misava swo talanyana swo tanihi ku tirhisiwa ka gezi hi ku siyerisana, ntungukulu wa Covid-19 na ntlimbo wa Yuropa-Vuxa. Vuvhumbi bya IRP ya 2023 byi kumbetela nhlakarhelo wo nonoka swinene hikwalaho ka xiyimo xa ikhonomi lexi nga eku humeleleni eka nkarhi wo koma kufika eka wa le xikarhi. Kusuka exikarhi ka va2030, vuvhumbi byi tekela enhlokweni mipfuxeto ya Vutamelankwama bya Rixaka leyi endleriweke ku kula ka ikhonomi ka matimba. Xifaniso xa 2: Ku Laviwa ka Eneji (TWh hi lembexikhalendara)²

Ku laviwa ka gezi leri dingiwaka eka vuhumesi bya hayidirojeni ya rihlaza a swi katsiwangi eka vuvhumbi bya ku laviwa ka gezi hi ku kumbetela leswaku mavandla lama ma nga ta landzelela vuhumesi bya swipfurhisi leswi ma ta endla mphakelo wo engetela wa wona vini eka eneji leyi vuyelerisekaka.

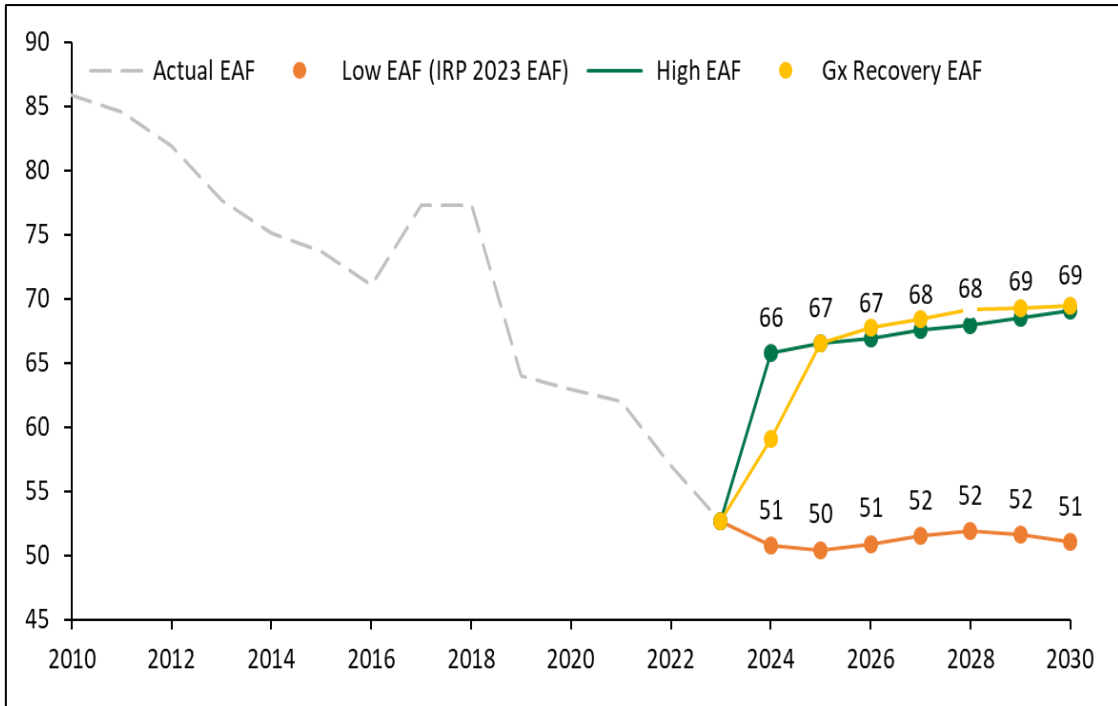


Xifaniso xa 2: Ku Laviwa ka Eneji (TWh hi lembexikhalendara)²

4.2 EAF ya Pulanti ya Eskom

Xinghenisiwa eka Vuendli bya Gezi bya Eskom eka phurosese ya Nkambisiso wa IRP xi katsa swiyimo swa EAF ya le henhla na ya le hansi. Hi Mudyaxihi 2023, xiyimo xa EAF ya le henhla xi pfuxetiwiwe eka Kungu ra Nhlakarhelo wa Vuendli bya Gezi, ri kombisa, exikarhi ka swin'wana, nkhumbo wa ku tshoveka ka xitaki xa FGD eka Xitichi xa Gezi xa Kusile leswi swi vangeke tiyuniti tinharhu ku va ti nga ha tirhi ku ringana nkarhi wo leha. Kungu ra Nhlakarhelo wa Vuendli bya Gezi ri kumbetela nhlakarhelo ku va eka EAF ya le henhla swinene hi 2025, tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xifaniso xa 3. Xiyimo xa EAF ya le hansi xi kumbetela ku ya emahlweni ka endlekelo ra EAF leyi yaka ehansi eka nkarhi wa sweswi.

Xifaniso xa 3: Nkatsakanyo wa mikumbetelo wa EAF ya Michini leyi nga kona (%)³



Xifaniso xa 3: Nkatsakanyo wa mikumbetelo wa EAF ya Michini leyi nga kona (%)³

4.3 Kungu ra ku Pfariwa ka Eskom

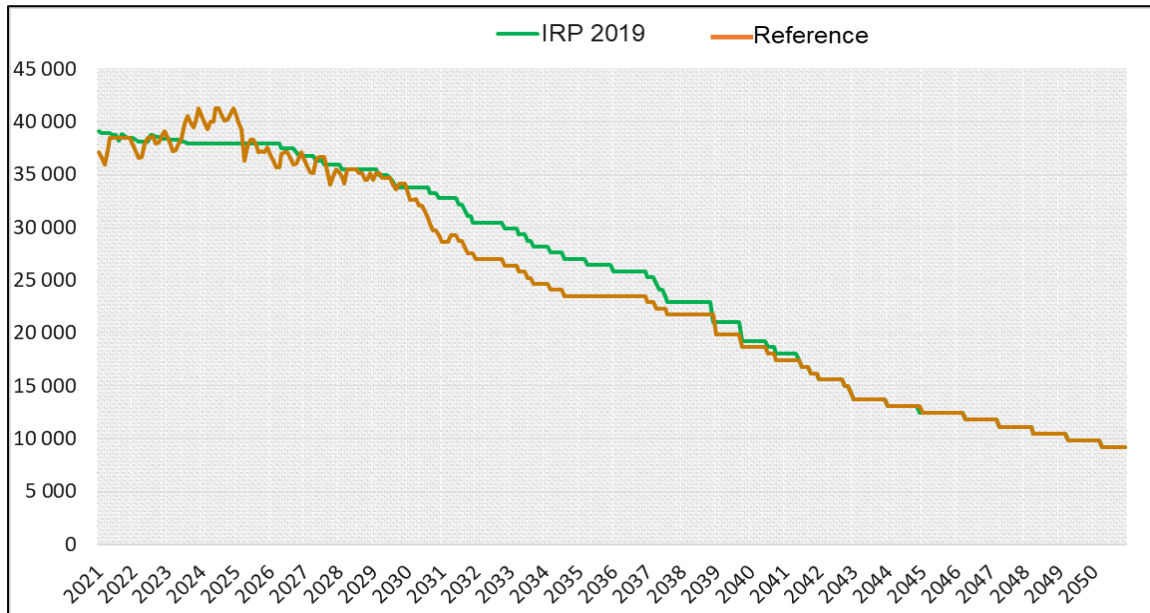
Loko ku tekeriwa enhlokweni switichi swa gezi leswi tshiveriwaka hi malahla, Kungu ra ku Pfariwa ka Eskom leri pfuxetiweke ra 2023 ri tekeriwile enhlokweni tanihi xinghenisiwa eka phurosesa ya nkambisiso naswona ri vuriwa Vuyelanisi naswona ri kombiwile eka Tafula ra 1. Masiku lama kombiweke eka kungu ra ku pfariwa ma simekiwile eka vutomi bya 50 wa malembe ya pulanti ku ri na switichi swa gezi swin'wana leswi pfallaka ku nga si fika vutomi bya swona bya dizayini. Tafula ra 1: Kungu ra ku pfariwa ka switichi leswi tshiveriwaka hi malahla swa Eskom¹

Tafula ra 1: Kungu ra ku pfariwa ka switichi leswi tshiveriwaka hi malahla swa Eskom¹

	Arnot	Camden	Duvha	Grootvlei	Hendrina	Kendal	Komati	Kriel	Kusile	Lethabo	Majuba	Matimba	Matla	Medupi	Tutuka
U1	31-Mar-27	30-Aug-24	17-Aug-31	16-Aug-26	01-Apr-18	30-Sep-39	01-Apr-18	05-May-26	29-Aug-68	21-Dec-36	31-Mar-46	03-Dec-38	22-Aug-30	31-Jul-71	15-Mar-30
U2	31-Aug-26	30-Apr-25	30-Sep-31	21-Mar-26	10-Feb-25	19-Jun-41	01-Sep-18	13-May-27	30-Oct-70	10-Jul-37	31-Mar-47	03-Dec-38	29-Jun-31	30-May-69	10-Jan-30
U3	31-Jul-26	30-Nov-24	01-Dec-17	04-Sep-27	01-Jun-17	15-Dec-42	01-Sep-18	27-Jan-28	30-Aug-71	26-Mar-37	31-Mar-48	28-Sep-39	11-Dec-31	30-Oct-68	28-Jul-30
U4	31-Mar-27	31-Jan-23	30-Jun-33	01-Apr-18	31-Mar-25	30-Nov-42	01-Jun-20	21-Aug-29	30-Jun-72	02-Dec-38	31-Mar-49	29-Sep-40	15-Oct-32	30-Nov-67	22-Apr-30
U5	24-Nov-29	30-Nov-25	30-Mar-33	01-Apr-18	31-Dec-25	23-Dec-43	01-Jun-19	12-Mar-29	31-Dec-72	30-Jun-40	31-Mar-50	30-Sep-41	23-Aug-33	30-Apr-67	25-Sep-30
U6	31-Mar-29	31-Jul-23	21-Feb-34	01-Apr-18	13-Sep-25	09-Dec-44	01-Apr-18	16-Nov-30	30-Jun-73	27-Dec-41	31-Mar-51	30-Sep-42	20-Jul-34	31-Aug-65	05-Jun-30
U7		31-Jan-24			19-Mar-24		01-Sep-19								
U8		31-Jul-25			01-Jun-19		01-Apr-18								
U9					01-Oct-19		31-Oct-22								
U10					21-Mar-23										

Nxopaxopo lowa makungu ya ku pfariwa wu tirhisiwa eka IRP ya 2019 naswona nkambisiso lowu wu kombisiwile eka Xifaniso xa 4, naswona wu paluxa leswi landzelaka: Xifaniso xa 4: Nkatsakanyo wa nkhumbo wa ku pfariwa eka mpimohenhla wa gezi lowu vekeraweke wa michini leyi tshiveriwaka hi malahla leyi nga kona4

- Tiyuniti leti tirhaka ku leha kuhundza masiku ya tona ya ku pfariwa ka masungulo lama vuriweke eka IRP ya 2019, ti komba mpimohenhla wa gezi wa nkhumbo wa nsalo lowunene emalembeni ya le masungulweni,
- Ku pfariwa ka Xitichi xa Gezi xa Tutuka hi 2030 swi komba ndzahleko wa 3 500 MW ta mpimohenhla wa gezi lowu endliwaka.

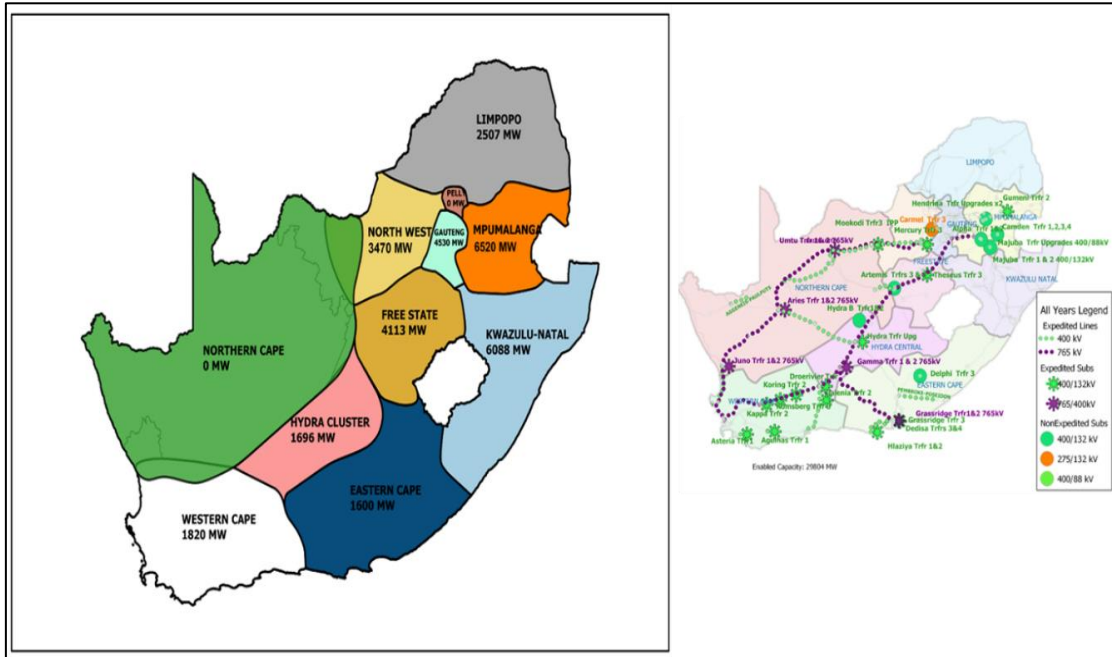


Xifaniso xa 4: Nkatsakanyo wa nkhumbo wa ku pfariwa eka mpimohenhla wa gezi lowu vekeraweke wa michini leyi tshiveriwaka hi malahla leyi nga kona4

4.4 Vukona bya Mphakelo

Makambelelo ya Nkhomaniso wa Mpimohenhla wa Gezi lowu Endliwaka (GCCA) 2024 [6] ma komba mpimohenhla wa gezi lowu nga kotekaka lowu nga kona eka netiweke ya mphakelo ku humelerisa nkho maniso wa tiphurojeke to endla gezi hi xifundzakulu tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xifaniso xa 5. GCCA yi tekela enhlokweni tiphurojeke hinkwato leti nga eku akiweni ku katsa na tiphurojeke leti xaviweke kufika eka Fasitere ra Tibidi ra 6 kambe leti ti nga eku akiweni kumbe leti ti fikeke eka ku pfariwa ka timali. Eskom yi hlulukisile Kungu ra Nhlulukiso wa Mphakelo (TDP) ra 2023 – 2032 leri ri kombaka ndlandlamuko na ku tiyisiwa ka switirhisiwakulu swa Mphakelo hi ku famba ka

nkarhi.3Xifaniso xa 5: Vukona bya giridi hi xifundzakulu tanihleswi a swi ri xiswona hi GCCA ya 20245



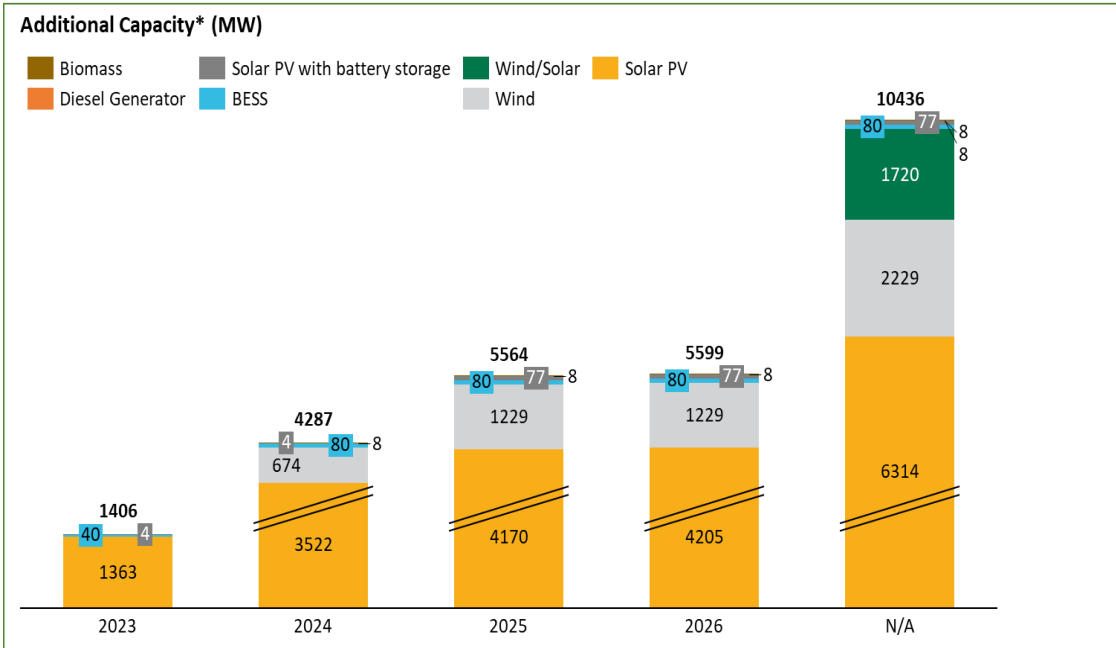
Xifaniso xa 5: Vukona bya giridi hi xifundzakulu tanihleswi a swi ri xiswona hi GCCA ya 20245

GCCA na TDP leyi swi tirhisiwa eka nkambisiso ku kumisisa mpimohenhla wa gezi lowu endliwaka wo engetela lowu wu nga khomanisiwaka eka giridi hi nkarhi lowa ndzavisiso. Vona Xiengetelwa xa B ku kuma xibo ho xa mpimohenhla wa gezi wa giridi wo engetela.

4.5 Mapfumba ya Vuendli bya Gezi hi Sekitara leyi nga riki ya Mfumo

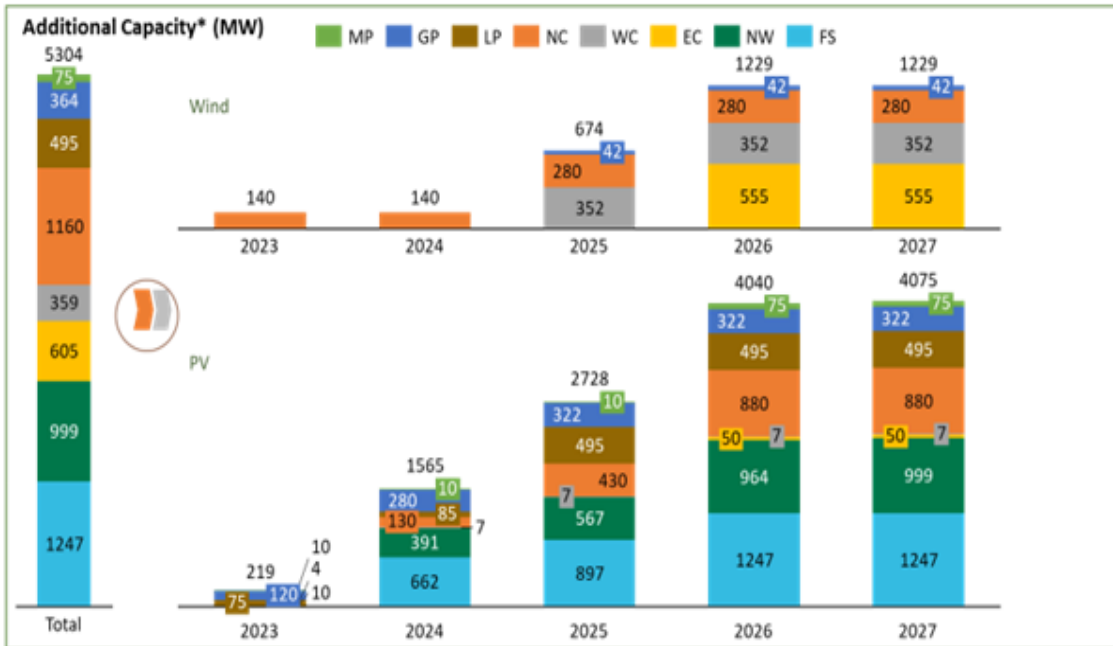
Switiviwa hi mayelana na tiphurojeke to endla gezi hi muganga wa mabindzu ti komba nkunguhato wa tiphurojeke leti nga na mpimohenhla wa gezi hinkwawo wa 10 400 MW hi 2030 tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xifaniso xa 6. Xifaniso xa 6: Mapfumba ya mabindzu hinkwawo lama simekiweke eka thekinoloji na COD6

³<https://www.eskom.co.za/wp-content/uploads/2022/04/Generation-Connection-Capacity-Assessment-GCCA-2024-rev15-Final.pdf>



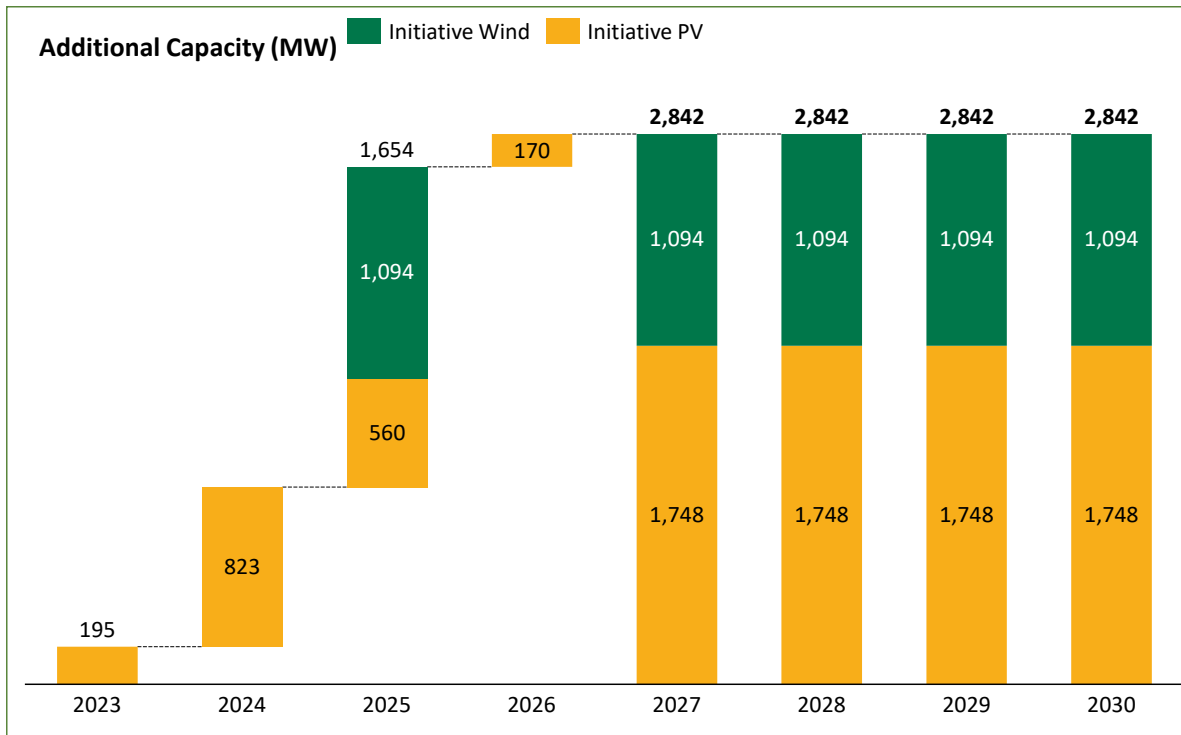
Xifaniso xa 6: Mapfumba ya mabindzu hinkwawo lama simekiweke eka thekinoloji na COD6

Mabindzu lama nga eka Xifaniso xa 6 laha henhla ma siya ehandle mapfumba lama nga riki na ndhawu leyi vuriweke na siku ra ntirho wa xibindzu (COD) tanihilaha ma voniwaka hakona ku va ma ri na nkoteko wa le hansi wa ku humelela. Xifaniso xa 7 xi komba xiyimo lexi nga na vuswikoti laha tiphurojeke leti nga na nkoteko wa le hansi ti siyiwaka ehandle eka mikumbetelo. Xifaniso xa 6: Mapfumba ya mabindzu hinkwawo lama simekiweke eka thekinoloji na COD6 Xifaniso xa 7: Mapfumba ya Mabindzu na ndhawu na COD7



Xifaniso xa 7: Mapfumba ya Mabindzu na ndhawu na COD7

Xifaniso xa 8: Mapfumba ya mabindzu lama ma nga vaka ma ri eku akiweni kumbe ma fikelerile ku pfariwaka ka timali8



Xifaniso xa 8: Mapfumba ya mabindzu lama ma nga vaka ma ri eku akiweni kumbe ma fikelerile ku pfariwaka ka timali8

5. Nxopaxopo wa Vugimamusi bya N'we (Nkarhi wa 2023 kufika 2030)

Ku modloriwa ka Vugimamusi bya N'we swi kambele swiyimo swa mune leswi simekiweke eka EAF ya le hansi na xiyimo xin'we lexi simekiweke eka EAF ya le henhla (Kungu ra Nhlakarhelo wa Vuendli bya Gezi leri kombiweke eka Xifaniso xa 3), ku tumbuluxa mpimo wa mphakelo na nkayivelo wa ku laviwa. Swiyimo leswa ntlhanu a swi ri na xikongomelo xa ku kambela nkhumbo wa swihlawuriwa swa le tlhelo ra mphakelo leswi eka nkarhi wa sweswi swi nga eku hlulukisiweni hi havumbirhi bya sekitara ya mfumo na leyi nga riki ya mfumo ku antswisa nsirhelelo wa mphakelo. Xifaniso xa 3: Nkatsakanyo wa mikumbetelo wa EAF ya Michini leyi nga kona (%)³

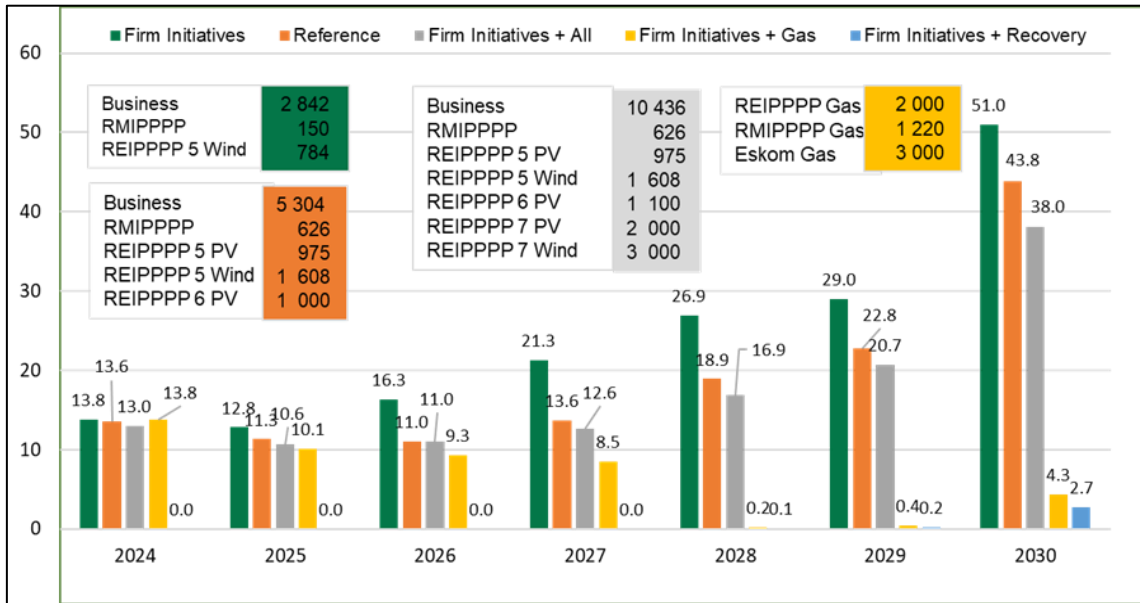
Eka ku hlulukisa swiyimo leswi, tiphurojeke leti kunguhatiweke ti kumekile na ku xaxametiwa hi ku ya hi xiyimo xa tona xa vulungheki. Swiyimo leswa ntlhanu leswi hlulukisiweke swi koxometiwile eka Xifaniso xa 9 laha hansi. Xifaniso xa 9: Vugimamusi bya N'we – Swiyimo leswi lavisisiweke eka nkarhi wa kufika hi 2030⁹

	EAf	Initiatives 2030 (MW)	New Gas (MW)	Comments
1 Firm Initiatives	49% – 51%	Business 2 842 RMIPPPP 150 REIPPPP 5 Wind 784	0	<ul style="list-style-type: none"> Priority Projects as ranked by business and have grid capacity reserved as at June 2023 Government projects in the RMIPPPP + REIPPPP programme under construction
2 Reference	49% – 51%	Business 5 304 RMIPPPP 626 REIPPPP 5 PV 975 REIPPPP 5 Wind 1 608 REIPPPP 6 PV 1 140 BESS BW 1-3 + Eskom 2 080	0	<ul style="list-style-type: none"> Business initiatives with COD and location Government projects in the pipeline
3 Firm Initiatives & All Initiatives	49% – 51%	Business 10 436 RMIPPPP 626 REIPPPP 5 PV 975 REIPPPP 5 Wind 1 608 REIPPPP 6 PV 1 140 REIPPPP 7 PV 2 000 REIPPPP 7 Wind 3 000	0	<ul style="list-style-type: none"> All initiatives including those with no grid capacity reservation, COD and/or location Includes REIPPPP 7 due for RFP
4 Firm Initiatives & Gas	49% – 51%	Same as 'Constrained New Build Development' Case	6 220	<ul style="list-style-type: none"> Gas includes DMRE Gas, Eskom Richards Bay Gas and RMIPPPP dispatchable Gas
5 Firm Initiatives & Recovery	66% – 69%	Same as 'Constrained New Build Development' Case	0	<ul style="list-style-type: none"> Eskom's EAF improvement as per its Generation Recovery plan

Xifaniso xa 9: Vugimamusi bya N'we – Swiyimo leswi lavisisiweke eka nkarhi wa kufika hi 2030⁹

5.1 Mivuyelo kusuka eka Nxopaxopo wa Vugimamusi bya N'we

Mivuyelo ya enelo wa swiyimo leswi kusuka eka Vugimamusi bya N'we eka ku tirhana na nkayivelo wa mphakelo wa gezi (eneji leyi nga phakeriwangiki) tanihilaha swi komisiweke hakona eka Xifaniso xa 10 laha hansi naswona swi hlamuseriweke laha hansi. XIFANISO XA 10: MIVUYELO YA VUGIMAMUSI BYA N'WE EKA SWIYIMO HINKWASWO LESWI MODLORIWAKA 10



Xifaniso xa 10: Mivuyelo ya Vugimamusi bya N'we eka swiyimo hinkwaswo leswi modloriwaka 10

- MAPFHUMBA YA TIFEME (XIYIMO XA N'WE)

Xiyimo lexi xi tekela enhlokweni mapfhumba ya le tlhelo ya mphakelo lama nga eku akiweni hi sekitara ya mfumo na leyi nga riki ya mfumo xikan'we na mapfhumba lama vekiweke tanihi xirhangana hi sekitara leyi nga riki ya mfumo.

Mivuyelo ya xiyimo lexi yi kombe levhele ya le henhla swinene ya eneji leyi nga phakeriwangiki leswi swi vulaka leswaku sisiteme ya gezi yi kamanyetiwile ku ringana nkarhivunavi wa nkarhi wa ndzavisiso lowu. Tilevhele ta eneji leyi nga phakeriwangiki ti nga fikelela vuhenhla bya kutlula 50 000 MWh hi 2030 tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xifaniso xa 10 laha henhla, leswi ringanaka hi kambirhi na eneji ya lembe na lembe leyi humesiwaka hi xitichi xa gezi xa 3 700 MW eka ntirho wa ndzhwalo wa andlalalelo. Hi ku engetela, ntirhiso wa switichi swa gezi leswi tlakukaka leswi nga kona eka xiyimo lexi wu le henhla swinene eka tilevhele leti hundzaka

80% tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xiengetelwa xa B.Xifaniso xa 10: Mivuyelo ya Vugimamusi bya N'we eka swiyimo hinkwaswo leswi modloriwaka10

- VUYELANISI (XIYIMO XA MBIRHI)

Xiyimo lexi xi tekela enhlokweni mapfumba ya le tlhelo ra mphakelo lama nga eka Xiyimo xa N'we ku katsa na mapfumba hi mabindzu lama nga na siku ra ntirho wa xibindzu na ndhawu xikan'we na mapfumba yo xava nhundzu na vukorhokeri ya mfumo lama endliweke hi DMRE hi ku tirhisa Hofisi ya IPP.

Mivuyelo ya xiyimo lexi yi komba leswaku eneji leyi nga phakeriwangiki yi tshama yi ri ehenhla ehansi ka xiyimo lexi yi ri na antswiso wutsongo hikwalaho ka mapfumba ya le tlhelo ya mphakelo ya le henhlanyana. Mivuyelo ya xiyimo lexi yi tlhele yi komba leswaku ntirhiso wa switichi swa gezi leswi tlakukaka wu tshama wu ri ehenhla eka tilevhele leti nga ehenhla ka 80%.

- MAPFHUMBA YA TIFEME NA MAPFHUMBA HINKWAWO (XIYIMO XA NHARHU)

Xiyimo lexi xi tekela enhlokweni mapfumba ya le tlhelo ra mphakelo hinkwawo hi mabindzu xikan'we na mapfumba yo xava tinhundzu na vukorhokeri kufika eka Fasitere ra Tibidi ra 7 lama endliweke hi DMRE hi ku tirhisa Hofisi ya IPP.

Ehansi ka xiyimo lexi, mivuyelo yi komba antswiso wo yisa emahlweni eka eneji leyi nga phakeriwangiki lowu voniwaka kusuka hi lembe ra 2028 loko ku fananisiwa na xiyimo xa vumbirhi. Hambiswiritano, tilevhele ta eneji leyi nga phakeriwangiki ti tshama ti ri ehenhla ti ri na ntirhiso wa switichi swa gezi leswi tlakukaka na tona ti tshama ti ri ehenhla.

- MAPFHUMBA YA TIFEME NA GASI (XIYIMO XA MUNE)

Xiyimo lexi xi tekela enhlokweni mapfumba ya le tlhelo ra mphakelo lama nga eka Xiyimo xa N'we ku katsa na mapfumba ya gasi kuya eka gezi hi Eskom na DMRE hi ku tirhisa Hofisi ya IPP.

Mivuyelo leyi yi komba leswaku eka nkarhi wa kufika hi lembe ra 2027, sisiteme ya gezi yi tshama yi kamanyetiwiwe tanihileswi mapfhumba ya le tlhelo ra mphakelo ma nga ringanelangiki ku herisa eneji leyi nga phakeriwangiki na ku vuyisa nsirhelelo wa mphakelo. Kusuka hi lembe ra 2027, mapfhumba ya le tlhelo ra mphakelo yo engetela hi xivumbeko xa gasi leyi timiwaka yintshwa ma vuyisa nsirhelelo wa mphakelo lowu nga na eneji ya le hansi kumbe eneji leyi nga phakeriwangiki. Lexi vonaka swinene, ntirhiso wa switichi swa gezi leswi tlakukaka leswi nga kona wu hunguteka kufika eka 30% leti ti tshamaka ta ha ri ehenhla hi ku angarhela.

- MAPFHUMBA YA TIFEME NA NHLAKARHELO (XIYIMO XA NTLHANU)

Xiyimo lexi xi tekela enhlokweni mapfhumba ya le tlhelo ra mphakelo lama nga eka Xiyimo xa N'we ku katsa na nhlakarhelo wa EAF (EAF ya le henhla).

Mivuyelo ya xiyimo lexi yi komba leswaku nsirhelelo wa mphakelo wu vuyisiwile hi vutalo xikan'wekan'we naswona ntirhiso wa switichi swa gezi leswi tlakukaka leswi nga kona wu hunguteka kufika eka tilevhele leti amukelekaka hi nkarhi lowa ndzavisiso, handle ka 2030 loko mpimohenhla wa gezi lowu tshiveriwaka hi malahla wo tivikana wu pfariwa.

5.2 Mixiyaxiyo yo Angarhela

Nxiyaxiyo wo angarhela kusuka eka nxopaxopo wa swiyimo leswi xopaxopiweke ehansi ka Vugimamusi bya N'we wu komba leswaku mapfhumba kumbe tiphurojeke to endla gezi to hambanahambana leti eka nkarhi wa sweswi ti nga eku simekiweni ti ta hoxa xandla eka ku hunguta eneji leyi nga phakeriwangiki kambe ti boheka ku katsa mpimohenhla wa gezi lowu nga timiwaka. Leswi swi hikwalaho ka swihlawulekisi leswi fambaka swin'we swa sisiteme ya gezi ya Afrika-Dzonga na matirhelo lama cincacincaka ya tipulanti ta gezi leri tshiveriwaka hi malahla leti nga kona. Sisiteme leyi yi lava swihlawuriwa swo endla gezi leswi swi nga swa xihlawulekisi xo yelana ku siva mpimohenhla wa gezi lowu nga timiwaka lowu lahlekeke hi nkarhi lowu mihluleko yi humelelaka hawona.

Antswiso eka EAF na ku tirhisiwa ka gasi eka gezi swi nyika swihlawuriwa leswi eka sisiteme naswona hikwalaho ka sweswo ku na eneji ya le hansi kumbe a ku na eneji leyi nga phakeriwangiki leyi voniwaka eka Swiyimo swa Mune na Ntlhanu.

Nxopaxopo wa vuhumesi bya mimoya ya thyaka eka Vugimamusi bya N'we wu komba leswaku vuhumesi bya khaboni byi le ndzeni ka Vuhoxaxandla lebyi Kumisisiweke bya Rixaka (NDC) kufikela hi 2025 naswona endzhakukaswona byi sungula ku komba ku ehla byi ya ehansi ka mpimohansi lowu kumisisiweke etikweni hinkwaro tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xifaniso xa 23. Xifaniso xa 21: Nxopaxopo wa Vuhumesi bya Khaboni eka Vugimamusi Habyimbirhi²¹

Hi ku angarhela, nxopaxopo lowu nga laha henhla wa Vugimamusi bya N'we wu yisa eka kungu leri tumbulukaka tanihilaha swi rhekodiweke hakona eka Tafula ra 2. Kungu leri ri siya ehandle mpimohenhla wa gezi lowu languteriweke kusuka eka tiyuniti leti nga sala timbirhi leto hetelela ta Kusile, minongoloko ya mfumo eka nkarhi wa sweswi yi xavile kufika eka BW 6, tiphurojeke leti ku ngheniweke eka tona na leti nga ta xirhangana hi muganga wa mabindzu, swi vhumbe ku simekiwa ka vuhundzuluxi bya risana ri va gezi ra le henhla ka lwangu hi havumbirhi bya sekitara ya xibindzu na ya vatshami. Kungu leri tumbulukaka ri tlhela ri komba xidingo xa vuhundzuluxi bya risana ri va gezi bya mpimohenhla wa gezi wo engetela wuntshwa, moya na mpimohenhla wa gezi

lowu timiwaka lowu nga na xihlohloteri xa ntirhiso wa le henhla. Hambiloko swi nga kombiwangi eka kungu leri tumbulukaka, swi languteriwile leswaku ku ta va na vuhundzuluxi bya risana ri va gezi byo tala na mpimohenhla wa gezi ra moya kusuka eka muganga wa xibindzu leswi swi nga ta sungula ku tirha endzhaku ka lembe ra 2027. Tafula ra 2: Kungu leri Tumbulukaka kusuka eka Nxopaxopo wa Vugimamusi bya N'we2

Tafula ra 2: Kungu leri Tumbulukaka kusuka eka Nxopaxopo wa Vugimamusi bya N'we2

	Matahla	Gasi - Nongoloko wa IPP	Gasi - Eskom	Mpimohenhla wa Gezi lowu nga Timiwaka	Nyuliliya	Mati	Vuhlayiselo lebyi Pompiwaka	CSP	Vuhundzuluxi bya Risana ri va Gezi	Moja	Mongoloko wa IPP leyi	Vuendi bya gezi lebyi Hangalasiweke*	BESS - Nongoloko wa IPP	BESS - Eskom	Eneji leyi nga Phakeriwangiki (TWh)
Tshaku ra Nkarhi wa Sweswi (MW)	38 800	1 005	2 825	-	1 860	1 600	2732	500	2 287	3 443	-	5 000	-	20	
2024	720							100			150	900		199	13.06
2025	720	1 220							2 115	644	476	900	513	141	7.63
2026										140		900			7.66
2027		1 000								684		900	2 000	615	4.55
2028		1 000	3 000					500				900	615		0.22
2029								500	1 500			900			0.25
2030		1 000		1 376				500	1 500			900			0.27
Mpimohenhla wa Gezi wo Engetela (MW)	1 440	4 220	3 000	1 376				100	3 615	4 468	626	6 300	3 743	360	

	Mpimohenhla wa Gezi lowu Vekeriweke
	Mpimohenhla wa gezi lowu nga eku akiweni
	Mpimohenhla wa gezi lowu xaviweke
	Mpimohenhla wa gezi wuntshwa
	Mpimohenhla wa Gezi lowu Endliweke lowu Hangalasiweke eka ntirhiso wa munhu yena n'wini
	Eneji leyi nga Phakeriwangiki, leyi tsakeriwaka ya le hansi hilaha swi kotekaka hakona

5.2.1. Miphalalo leyi Ringanyetiwa

Mphalalo wa 1: Tanihilaha se wu kumiweke na ku va wu ri karhi wu ya emahlweni tanihi xiphemu xa miphalalo ya Kungu ra Matirhelo ra Eneji, antswiso wa EAF ya Michini ya Eskom hi ku ya hi Kungu a Nhlakarhelo wa Vuendli bya Gezi i ra nkoka swonghasi naswona ri ta endla vuhoxaxandla byo tivikana eka ku vuyisa nsirhelelo wa mphakelo.

Mphalalo wa 2: Hi ku engetela eka mapfhumba ya mphakelo lama nga timiwiki (mabindzu ku katsa na Mfumo) ku tirhisiwa ka swihlawuriwa swo endla gezi leswi timiwaka swo tanihi gasi kuya eka gezi hi ku fambisana na Swiboho swa Vaholobye swa Xiyenge xa 34 swi boheka ku hatlisisiwa tanihileswi swi nga ta tirhana na nxungeto wa eneji leyi nga phakeriwangiki naswona swi nga kota ku fambelanisiwa na swilaveko swa sisiteme ya gezi eka nkarhi wo koma.

Mphalalo wa 3: Laha swi kotekaka hi ndlela ya xithekiniki na ya xibindzu, ku hlwerisiwa ka ku pfariwa ka tipulanti ta gezi leti tshiveriwaka hi malahla ku hlayisa mpimohenhla wa gezi lowu timiwaka.

Mphalalo wa 4: Ku seketela na ku kotisa nhluvukiso wa giridi ya mphakelo hi ku ya hi TDP ya 2023-2032 ku kotisa nkho maniso wa mapfhumba ya mpimohenhla wa gezi lowu endliwaka wo engetela hi sekitara ya mfumo na leyi nga riki ya mfumo,

Mphalalo wa 5: Ku lawula mixungeto leyi tumbulukaka leyi landzelaka:

- Ku Hetisiwa ka Ndlandlamukiso wa vutomi bya dizayini ya Xitichi xa Gezi xa Koeberg ka ndlandlamukiso wa vutomi lebyi kunguhatiweke bya Xitichi xa Gezi xa Koeberg ku fanele ku ya emahlweni hi rivilo leri lavekaka ku hunguta ndzahleko wa 1 800 MW leti timiwaka.
- Vulanzeleri bya Mipimo ya Vuhumesi bya Mimoya ya Thyaka bya Mpimohansi

Ku ololoxa mitlhontlho hi mayelana na vulanzeleri bya ku tirhisiwa ka Mipimo ya Vuhumesi bya Mimoya ya Thyaka bya Mpimohansi (MES) eka switichi leswi tshiveriwaka hi malahla hi ku landza Nawu wa Malawulelo ya Mbangu ya Rixaka: Risima ra Moya wa 39 (2004) i swa nkoka swonghasi tanihileswi swi nga ta tiyisisiwa hi ndlela ya matimba mpimohenhla wa gezi lowu nga na ntsengo wa 16 000 MW

xikan'wekan'we na kufika eka 30 000 MW hi Dzivamisoko 2025 wa hlayisiwa.

6. Nxopaxopo wa Vugimamusi bya Mbirhi (Nkarhi wa 2031 – 2050)

Ku modloriwa ka Vugimamusi bya Mbirhi ku xopaxopile tindlela ta mpfanganiso wa eneji ta ntlhanu leti nga na xikongomelo xa ku letela swihlawuriwa kumbe swiboho swa tipholisi ta tiko swa eneji leyi sirhelelekeke na ku va leyi yisekaka emahlweni. Tindlela leti ti kambele nkatsano wa swihlovo swa vuendli bya gezi swo tanihi moya, hundzuluxo wa risana ri va gezi, Sisiteme ya Vuhlayiselo bya Eneji, gasi, nyutliliya na tithekinoloji ta malahla yo basa ku twisisa mpimo lowu kufika eka wona swi nga tiyisisaka nsirhelelo wa mphakelo loko ku ri karhi ku hungutiwa vuhumesi bya khaboni hi ku fambisana na ndlela ya tiko yo ya eka hunguto wa mimoya ya thyaka esibakabakeni.

Ndlela leya vuyelanisi yi tumbuluxe mpimomfananiso ehenhla ka tindlela tin'wana hi ku ya hi leti nga durhiki ngopfu naswona a wu tekelangi enhlokweni swikamanyeto swa ntirhiso swihi kumbe swihi. Tindlela leti ti fananisiwile loko ku tekeriwa enhlokweni nsirhelelo wa mphakelo, tihakelo ta sisiteme hinkwayo na ku hunguta ndhurho wa eneji leyi nga phakeriwangiki eka ikhonomi. Ntlhanu wa tindlela leti tumbuluxiweke ti koxometiwile eka Xifaniso xa 11. Xifaniso xa 11: Tindlela ta Eneji ta Vugimamusi bya Mbirhi11

Pathway	Policy Guiding Principles	Energy Pathways	Comments
1	Establishing a reference for benchmarking	Reference Case	<ul style="list-style-type: none"> Supply and demand balance based on least-cost. Optimisation model provided with an array of generation expansion options from which to select an optimum plan up to 2050
2	Power System Transition	Renewable Energy	<ul style="list-style-type: none"> Optimize only green energy technologies and storage as candidate options; Wind (on-shore & off-shore); Solar PV; Hydro, Storage (BESS, CAES, WPS); and Bioenergy
3		Renewable Energy and Nuclear	<ul style="list-style-type: none"> Optimize non-CO₂ emitting technologies as candidate options; Wind (on-shore & off-shore); Solar PV; Hydro, Storage (BESS, CAES, WPS); Bioenergy and Nuclear (PWR & SMR)
4	Shut down of existing coal fired station post 2030	Delayed Shutdown	<ul style="list-style-type: none"> Delayed shutdown of coal-fired stations earmarked to shutdown post 2035 by 10 years
5	Clean Coal	Renewable Energy and Coal	<ul style="list-style-type: none"> Assess impact of new cleaner coal technologies

Xifaniso xa 11: Tindlela ta Eneji ta Vugimamusi bya Mbirhi11

6.1 Mivuyelo kusuka eka Nxopaxopo wa Vugimamusi bya Mbirhi

Xiyenge lexi xi katsakanya na ku komisa mivuyelo kusuka eka nxopaxopo wa tindlela leti tekeriweke enhlokweni eka Vugimamusi bya Mbirhi. Mivuyelo leyi koxometiweke na nxopaxopo swi kumeka eka Xiengetelwa xa C.

- NDLELA YA N'WE (KHEYISI YA VUYELANISI)

Ndlela leyi yi nga kheyisi ya vuyelanisi yi simekiwile eka vuhumesi bya encenyeto hi ku ya hi mpfanganiso wa eneji leyi durhaka switsongo.

Mivuyelo ya xiyimo lexi yi kombisa vuaki lebyikulu swinene lebyi vumbiwaka ngopfungopfu hi Vuhundzuluxi bya Risana ri va Gezi, Moya na Gasi eka meriti ya le xikarhi kumbe ntirhiso wa le henhla. Mivuyelo leyi yi tlhela yi komba xilaveko xa vuaki byo tivikana hi kwalomuya ka lembe ra 2035 leswi swi nga malembexikhume kusuka sweswi. Loko ku tekeriwa enhlokweni nsirhelelo wa mphakelo, mpfanganiso wa eneji kusuka eka ndlela leyi wu enerile.

Ekusunguleni, mivuyelo leya ndlela leyi yi komba hunguteko wo tivikana eka vuhumesi bya khaboni ngopfungopfu lowu hlohloteriwaka hi ku pfariwa ka tipulanti leti tshiveriwaka hi malahla na ku siviwa ka tona hi eneji leyi vuyelerisekaka na gasi. Vuhumesi byi komba endlekelo leri tlakukaka kusuka hi 2042 tanihileswi ntirhiso wa gasi wu tlakuka hikwalaho ka nkumbetelo wa ku laviwa wa le henhla kusuka kwalomuya ka lembe ra 2041.

Ndlela leyi hi yona yi durhaka switsongo tanihileswi modlolo lowu wu pfumeleriwaka ku hlawula mikatsano ya thekinoloji yi ri hava swipimelo.

- TINDLELA TA MBIRHI NA NHARHU (KU CINCA SISITEME LEYA GEZI)

Tindlela leti a ti lava ku valanga nkhumbo eka nsirhelelo wa mphakelo hi ku ya hi pholisi hi mayelana na ku tirhisiwa ka tithekinoloji leti vuyelerisekaka na to basa. Eka Ndlela ya Nharhu, swihlawuriwa leswi tshiveriwaka hi Gasi swi pfumeleriwa ntsena kufika hi 2033 ku nga si va na vukona lebyi kumbeteriwaka bya le masungulweni bya tithekinoloji ta nyutliliya. Ndlela ya Mbirhi yi siya ehandle gasi kambe yi tekela enhlokweni vuhlayiselo bya

tibetiri, vuhlayiselo bya mati lama pompiweke na eneji ya swihanyi ku seketela eneji leyi vuyelerisekaka.

Ndlela ya Mbirhi yi aka mpimohenhla wa gezi wo tala swinene hi kwalomuya ka 2050 loko ku fananisiwa na tindlela letin'wana hinkwato naswona leswi swi hikwalaho ka xihlohloteri xa ndzhwalo wa le hansi na xihlawulekisi lexi ka timiwiki xa eneji leyi vuyelerisekaka. Loko ku tekeriwa enhlokweni nsirhelelo wa mphakelo, tindlela letimbirhi ti na nsirhelelo wa le henhla wa nkayivelo wa mphakelo (eneji leyi nga phakeriwangiki). Tindlela letimbirhi ti na vuhumesi bya khaboni byitsongo eka nkarhi wa ndzavisiso kufika hi 2050.

Ndlela ya eneji leyi vuyelerisekaka ntsena yi na hakelo ya le henhlahenhla loko ku fananisiwa na tindlela letin'wana. Tihakelo ta ndlela ya nyutliliya na tona ti le henhla kutlula letiya ta ndlela ya vuyelanisi.

- NDLELA YA MUNE (KU PFARIWA LOKU HLWERISIWEKE)

Ndlela leyi yi vumbiwile hi ku ya hi ku hlwerisa ku pfariwa ka tipulanti leti tshiveriwaka hi malahla hi khume ra malembe. Eka encenyeto, switichi swa gezi leswi tirhisiwaka eka ku pfariwa loku hlwerisiweke a ku ri leswiya swi nga na makumu ya vutomi bya dizayini bya le endzhaku ka lembe ra 2035 leyi nga na ntsengo wa kwalomu ka 15 000 MW.

Ku hlwerisa ku pfariwa swi na swilaveko swa vuaki byintshwa bya le hansihansi naswona swi hlayisa hi ku enela nsirhelelo wa mphakelo.

Mivuyelo leyi yi komba leswaku ku hlwerisa ku pfariwa ku ri hava ku vekiwa ka switirhisiwa swa mpfuneto swi ta vanga vuhumesi bya khaboni ku fikelela tilevhele to fana na leti nga ta va kona hi kwalomuya ka 2026.

- NDLELA YA NTLHANU (TITHEKINOLOJI TA MALAHLA YO BASA SWINENE)

Ndlela leyi yi simekiwile eka ku tirhisiwa ka tithekinoloji ta malahla yo basa swinene, naswona leswi swi katsa nkatsano wa ku Hisiwa ka Swipfurhisi swa Swihalaki (FBC), na tithekinoloji ta swihalaki leswi siriweke hi CCUS.

Nxopaxopo lowu wu fikisile nhluvukiso wa malahla lowuntshwa eka ku nga tluli 6 000 MW hi nkarhi wa ndzavisiso.

Ndlela leyi yi vanga swilaveko swa vuaki swa vumbirhi hi vutsongo leswi nga na eneji leyi vuyelerisekaka yo engetela, gasi na vuhlayiselo. Kusuka eka nsirhelelo wa mphakelo, ndlela leyi a yi enelangi hi mpimo wutsongo. Mivuyelo leyi yi komba leswaku ndlela leyi yi na swilaveko swa vuaki byintshwa bya ndhurho wa vumbirhi hi vutsongo, naswona yi na vuhumesi bya mimoya ya thyaka bya le hansi loko ku fananisiwa na ndlela ya vuyelanisi.

6.2 Mixiyaxiyo yo Angarhela

- Eka nkarhi lowa ndzavisiso swi na vumbhoni leswaku tindlela ta eneji hi ku ya hi tithekinoloji leti vuyelerisekaka na ta eneji ti humesa ntsena mbuyelo lowu naveriwaka loko swi ta eka ku hunguta khaboni eka sisiteme ya gezi. Hambiswiritano, tindlela leti a ti nyiki nsirhelelo wa mphakelo hambiloko ti rhwala hakelo ya le henhlahenhla ku ti tirhisa.
- Eka nkarhi wa le xikarhi ka 2031 kufika 2050 sisiteme leyi yi ta lava nongoloko wa vuaki byintshwa lebyi nga na mpimohenhla wa gezi wo tivikana lowu lavekaka eka kutlulanyana malembexikhume kusuka sweswi. Leswi swi vulaka swona hileswaku ku simekiwa ka mpimohenhla wa gezi lowu endliweke lowu lavekaka eka vugimamusu lebyi ku katsa na netiweke ya mphakelo leyi fambelanaka wu boheka ku sungula hi matimba.
- Tindlela leti vumbiwaka hi tithekinoloji leti ti timiwaka leti nga na xihlohloteri xa ntirho wa le henhla ti nyika nsirhelelo wa mphakelo. Handle ka ku pfariswa loku hlwerisiweke, tithekinoloji leti ti katsa mikatsano yo hambanahambana ya nyutliliya, eneji leyi vuyelerisekaka, malahla yo basa na gasi. Leswi vonakaka swinene, tindlela leti ti seketela vutiboheleri bya hunguto wa khaboni.
- Swi na vumbhoni leswaku kusuka eka nxopaxopo lowu endliweke na mixiyaxiyo leyi nga laha henhla leswaku endzhaku ka ndlela ya 2030 leyi yi nga ta tiyisisa leswaku ku va na nsirhelelo wa mphakelo, yi hunguta

vuhumesi bya khaboni, na ku tiyisisa leswaku ku va na ndhurho wutsongo eka ikhonomi ku ta va nkatsano wa nxopaxopo wa xithekiniki (ku modloriwa ka sisiteme ya gezi na encenyeto) na mfambelaniso wa tipholisi lowu tekelaka enhlokweni swilangutiwa swa ntirhiso wo endla.

7. Mahetelelo

Nkambisiso lowa IRP wu andlala nxopaxopo wa swihlawuriwa swo anama leswi tirhisiwaka hi tiko hi xikongomelo xo hetelela xa ku fikelela minavelo yo hambana yinharhu kambe a hi leyi nga endlekiki hi nkarhi wun'we. Nxopaxopo wa nkarhi lowu nga exikarhi ka sweswi na lembe ra 2030 wu kombisa mphakelo wa gezi lowu vilerisaka na nkayivelo wa ku laviwa. Loko mapfhumba ya mpimohenhla wa gezi lowu endliwaka wo engetela ya languteriwile ku hunguta eneji leyi nga phakeriwangiki, a ma tirhani hi ku hetiseka na enelo wa sisiteme leyi nga riki erivaleni.

Tindlela to endla gezi na swihlawuriwa leswi lavisisiweke swi komba leswaku swiboho swo tiya hi ku ya hi swilaveko swa sisiteme i swa nkoka swonghasi, hambiswiritano, swihlawuriwa leswi swi kotlana na mikokelano ya tiphohli leyi yi lavaka ku tekiwa ka swiboho loku ringanerisiweke. Swiboho swa tiphohli swo hetelela swi boheka ku tekiwa hi ku ya hi ndlela ya ku hungutiwa ka khaboni ka nkarhi wo leha loko ku ri karhi ku antswisiwa vuphikizani bya Afrika-Dzonga, ku kurisiwa ikhonomi hi ku tirhisa mpfuxelelo wa tiindhasitiri tanihilaha swi hlamuseriweke hakona eka NDP.

8. Matsalwa lama Tirhisiweke

- [1] Department of Energy, “Integrated Resource Plan (IRP 2019)”, Nhlangua 2019. <https://www.energy.gov.za/IRP/2019/IRP-2019.pdf>
- [2] Centre for Scientific and Industrial Research, “Forecasts for electricity demand in South Africa (2017–2050) using the CSIR sectoral regression model, Mudyaxihi 2017. <https://www.energy.gov.za/IRP/irp-update-draft-report2018/CSIR-annual-elec-demand-forecasts-IRP-2015.pdf>
- [3] Eskom, “Medium-Term System Adequacy Outlook”, Nhlangua 2022. <https://www.eskom.co.za/wp-content/uploads/2022/10/Medium-Term-System-Adequacy-Outlook-2023-2027.pdf>
- [4] Presidential Climate Commission Electricity Planning Technical Report 2023-06-01. https://pcccommissionflo.imgix.net/uploads/images/PCC_Electricity-Planning-Technical-Report_2023-06-01-102932_nihr.pdf
- [5] International Energy Agency, “Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector” 2021. https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf
- [6] Eskom, “Transmission Development Plan (2023–2032), https://www.eskom.co.za/wp-content/uploads/2023/01/Transmission_Development_Plan_2023%E2%80%932032_Rev1.pdf
- [7] Eskom, “Transmission Generation Connection Capacity Assessment of the 2024 Transmission Network (GCCA 2024)”, Mudyaxihi 2022. <https://www.eskom.co.za/wp-content/uploads/2022/04/Generation-Connection-Capacity-Assessment-GCCA-2024-rev15-Final.pdf>
- [8] GreenCape, “2023 Energy Services Market Intelligence Report” Dzivamisoko 2023. https://greencape.co.za/wp-content/uploads/2023/04/ES_MIR_2023_DIGITAL_SINGLES.pdf
- [9] NERSA SAGC, The South African Grid Code System Operation code, Rev 10, 2022. <https://www.nersa.org.za/wp-content/uploads/2021/08/SAGC-Preamble-Version-10.pdf>

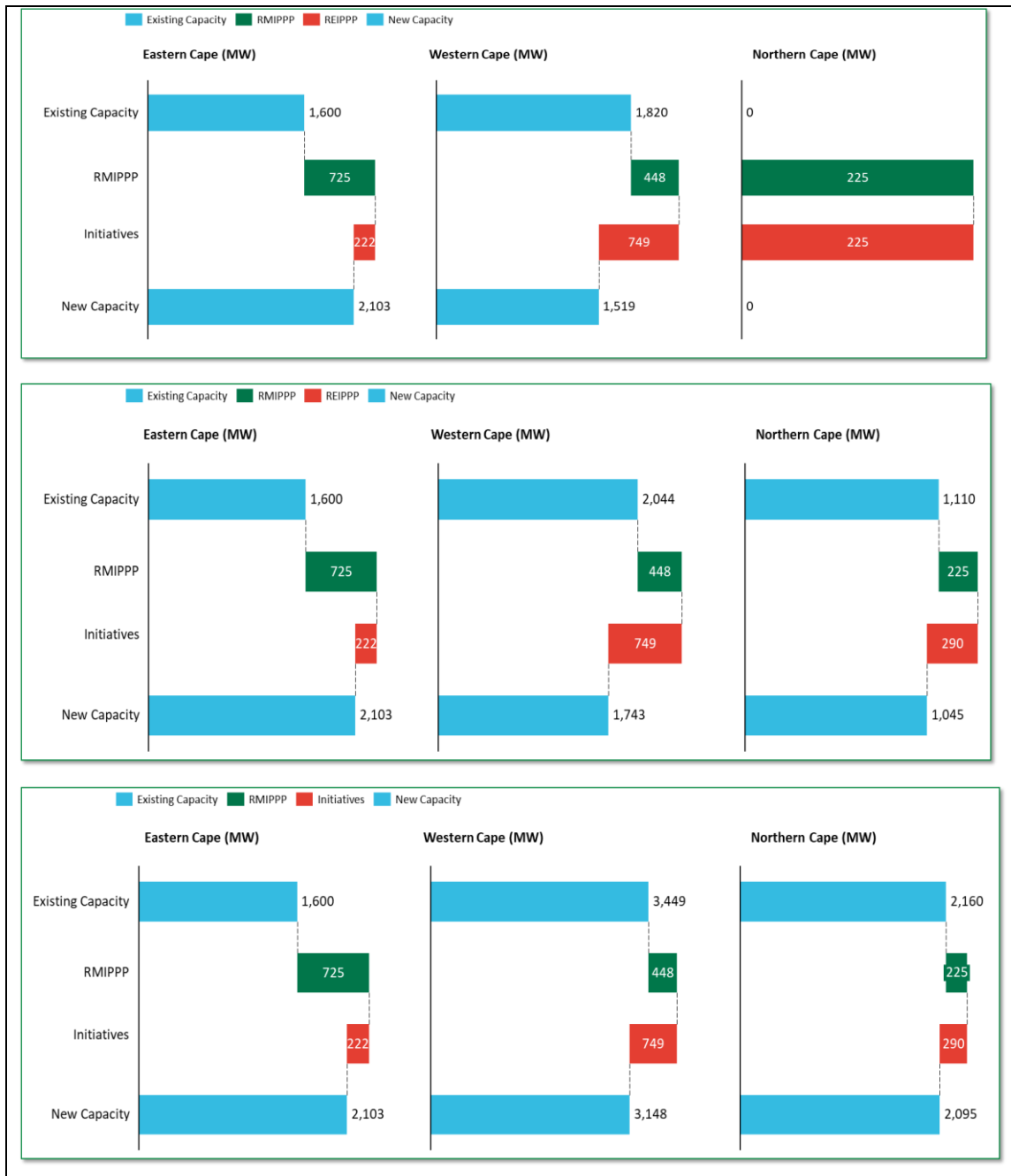
9. Swiengetelwa

XIENGETELWA XA A: Vukona bya Mpimohenhla wa Gezi wa Giridi eKapa eka Malembe: 2024, 2027 na 2030

Ku kumisisa mpimohenhla wa gezi wa giridi lowu nga kona eka nkho maniso wa tijeneretara tintshwa eka tindhawu ta mphakelo leti kamanyetiweke hindlela yo tika ta Kapa, IRP ya 2023 yi sungule mipimo leyi landzelaka eka kheyisi ya vuyelanisi:

- Tiphurojeke hinkwato leti ti nga ku akiweni tanihileswi a swi ri xiswona hi Khotavuxika 2023.
- Tiphurojeke leti ti fikeleleke ku pfariwa ka timali, ti na mipfumelelo ya EIA; na
- Tiphurojeke leti ti averiweke mpimohenhla wa gezi wa giridi.

Mpimo lowu wu tshunxile mpimohenhla wa gezi wa giridi eka swifundzakulu swo hambanahambana ku tiyisisa amukelo wa tiphurojeke to endla gezi leti nga lunghekela ku thola vatrhi na ku sungula ku aka tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xifaniso xa 12 na ku rhurhisiwa kusuka ka giridi ya tiphurojeke leti ti nga fikeleriki mipimo leyi nga laha henhla. Nhluvukiso wa giridi ya mphakelo kufikela hi 2032 hi ku ya hi TDP wu tekeriwa enhlokweni naswona wu kotisa mpimohenhla wa gezi lowu endliwaka wo tala ku khome nisiwa eka giridi. Xifaniso xa 12: Vukona bya mpimohenhla wa gezi wa giridi eKapa hi 2024, 2027 & 2028¹²



Xifaniso xa 12: Vukona bya mpimohenhla wa gezi wa giridi eKapa hi 2024, 2027 & 2028¹²

Xiengetelwa xa B: Ku tirhisiwa ka switichi swa gezi leswi tlakukaka (%) eka Vugimamusi bya N'we

Xiengetelwa lexi xi koxometa ntirhiso wa switichi swa gezi leswi tlakukaka eka Vugimamusi bya N'we (Nkarhi wa 2023 kufika 2030)

Ntirhiso wa gasi leyi nga kona i nhlaxoxikarhi leyi pimiweke ya Acacia, Ankerlig, DMRE Peakers, Gourikwa na Port Rex. Gasi Yintshwa swi vula Gasi ya REIPPPP ya DMRE, Eskom Richards Bay na Gasi ya RMIPPPP.

Tafula ra 3: Swihlohloteri swa Ntirhiso wa Gasi leyi nga Kona3

Vukhumbeki		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Vuyelanisi		77.50	78.79	72.49	70.38	71.14	77.14	79.57	87.86
Vuyelanisi + Mapfhumba lama nga na Nkoteko wa le Henhla		77.50	78.79	72.43	70.48	71.14	77.14	79.57	87.86
Vuyelanisi + Mapfhumba Hinkwawo		77.53	78.75	72.49	70.38	70.83	69.06	63.69	80.30
Vuyelanisi + Gasi	Gasi leyi nga Kona	84.44	87.04	84.47	87.73	85.11	18.03	25.85	73.38
	Gasi Yintshwa	-	-	-	42.50	65.77	72.88	76.44	86.71
Vuyelanisi + Nhlakarhelo		26.31	2.65	1.60	2.00	2.69	5.81	10.52	46.90

Xiengetelwa xa C: Mivuyelo ya Xithekiniki leyi Koxometiweke ya Nxopaxopo wa Tindlela ta Vugimamusi bya Mbirhi (Nkarhi wa 2031 – 2050)

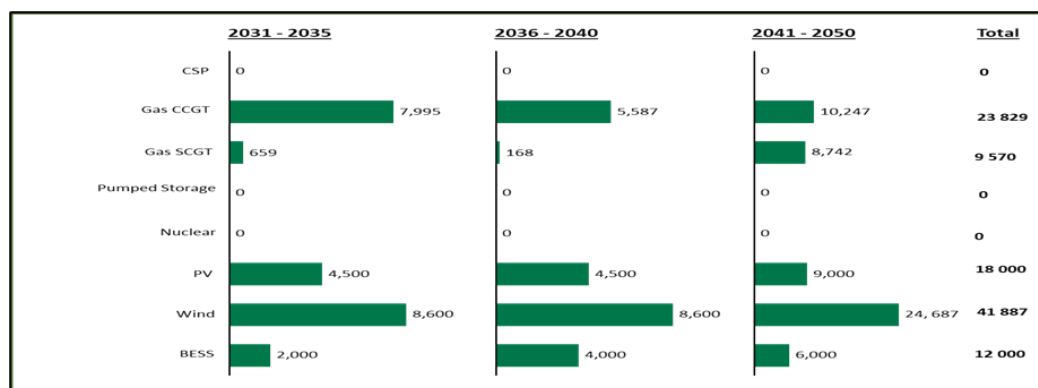
Xiengetelwa lexi xi nyika nxopaxopo wo yisa emahlweni lowu endliwaka eka Vugimamusi bya Mbirhi naswona xi koxometa makungu ya ndlandlamukiso wa mpimohenhla wa gezi, eneji leyi nga phakeriwangiki, vuhumesi bya khaboni na tihakelo ta sisiteme ta tindlela ta eneji.

a) Kheyisi ya Vuyelanisi (Ndlela ya N'we)

Nxopaxopo wa ndlela leyi wu paluxe mpimohenhla wa gezi wuntshwa lowu lavekaka ku vuyisa nsirhelelo wa mphakelo eka nkarhi wa kufika hi 2035, wu hi ndlela leyi landzelaka:

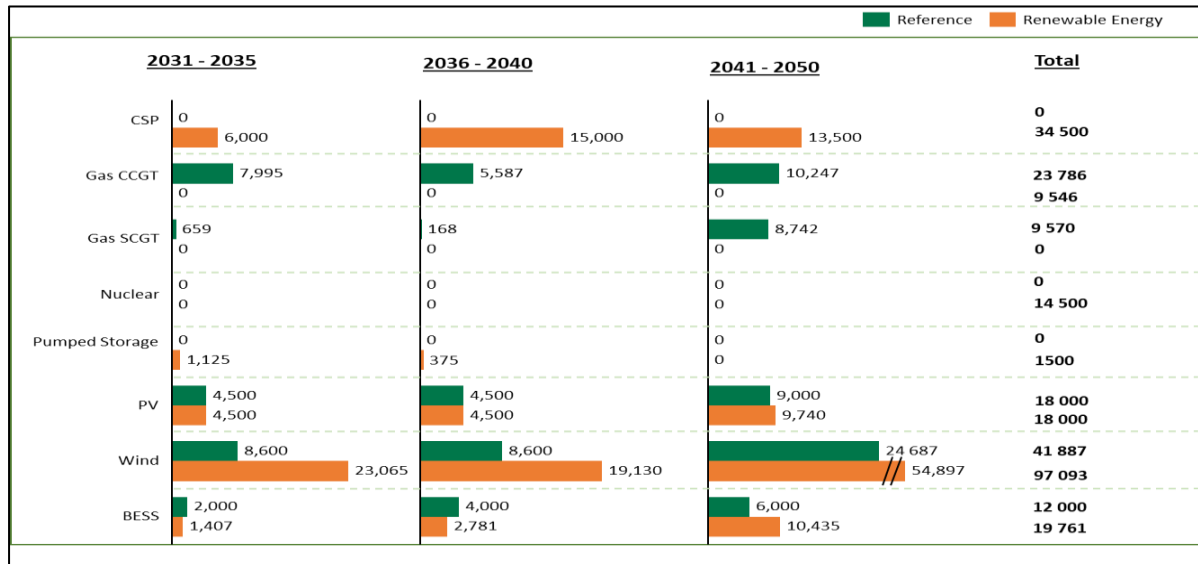
- Gasi ya meriti ya le xikarhi (CCGT), ya kutlula 7 000 MW,
- 4 500 MW ta moya,
- Kutlula 4 000 MW ta Risana leri Hundzuluxiweke ri va Gezi ta 2 000 MW ta BESS.

Eka nkarhi wa le xikarhi ka 2036 na 2050 kutlula 15 000 MW ta CCGT, kutlula 30 000 MW ta moya na 10 000 MW ta BESS ta laveka tanihi Xifaniso xa 13. Xifaniso xa 13: Mpimohenhla wa gezi wa vuendli byintshwa wa Ndlela ya Eneji ya Vuyelanisi 13



Xifaniso xa 13: Mpimohenhla wa gezi wa vuendli byintshwa wa Ndlela ya Eneji ya Vuyelanisi 13

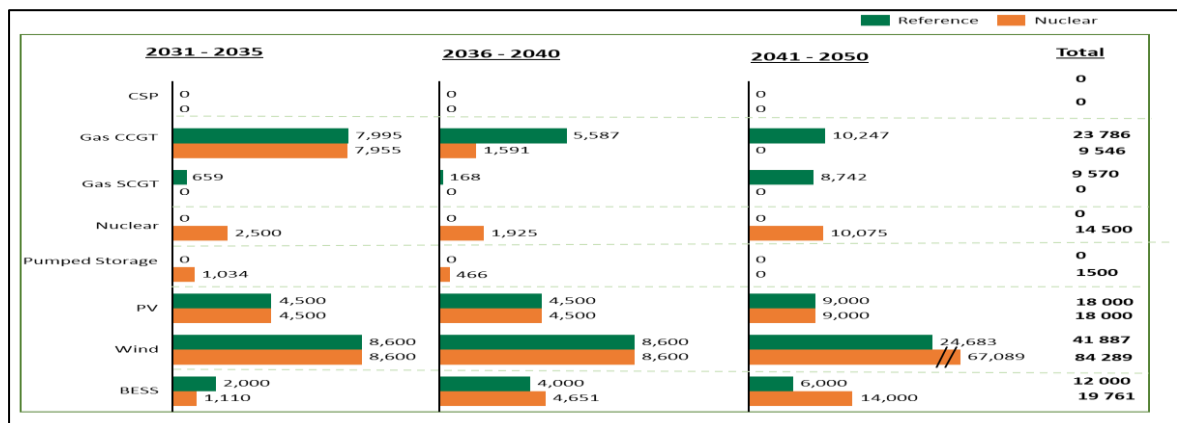
- b) Eneji leyi Vuyelerisekaka (Ndlela ya Mbirhi)
 Ndlela leyi kombisa mpimohenhla wa gezi wa vuaki byintshwa wa 166 000 MW hi 2050, tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xifaniso xa 14. Mpimohenhla lowa gezi wu vumbiwa hi moya, dyambu, gasiXifaniso xa 14: Mivuyelo ya Ndlela ya Mbirhi14 na vuhlayiselo.



Xifaniso xa 14: Mivuyelo ya Ndlela ya Mbirhi14

- c) Eneji leyi Vuyelerisekaka & Nyutliliya (Ndlela ya Nharhu)

Nxopaxopo wa ndlela leyi wu nyike mpimohenhla wa gezi hinkwawo wa 4 000 MW ta nyutliliya yintshwa hi kwalomuya ka 2040 ku ri na mpimohenhla wa gezi wa nyutliliya yo engetela kufika eka 14 500 MW hi 2050. Lexi vonakaka swinene, mivuyelo ya tindlela leti yi kombise mpimohenhla wa gezi ra moya wuntshwa wa 67 000 MW na 14 000 MW ta BESS tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xifaniso xa 15. Xifaniso xa 15: Mivuyelo ya Ndlela ya Nharhu15

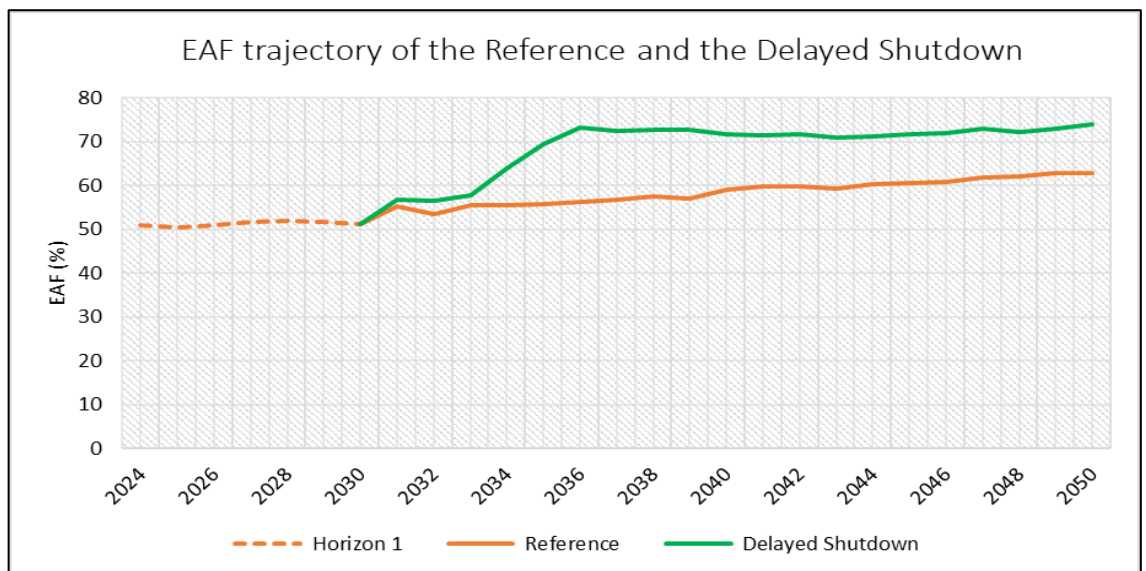


Xifaniso xa 15: Mivuyelo ya Ndlela ya Nharhu15

d) Ku Pfariwa loku Hlwerisiweke (Ndlela ya Mune)

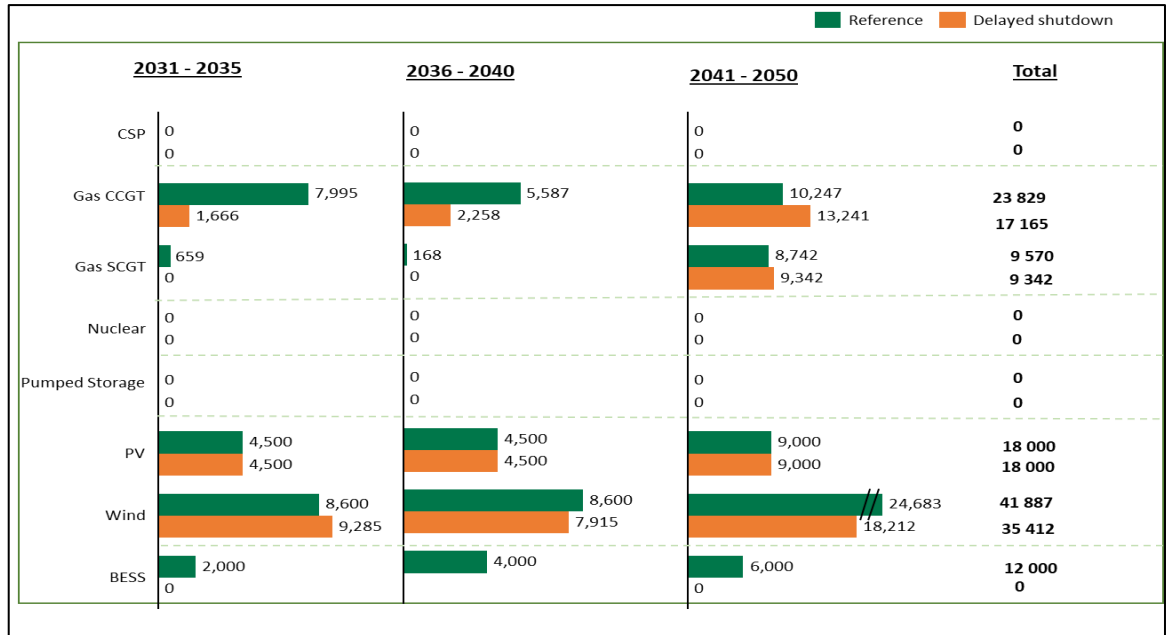
Ku hlayisa swinene eka ku pima ntsengo wa mpimo lowu kufika eka wona Kungu ra Nhlakarhelo wa Vuendli bya Gezi ri tirhanaka hakona hi ndlela leyinene na nsirhelelo wa mphakelo eka ndlela leyi, Nkambisiso wa IRP swi fanerile ku sungula xiyimo xa nhlakarhelo wa EAF wo nonoka swinene lowu wu antswisaka kuya eka xiyimo xa EAF kusuka hi 2031.

Mbuyelo lowu, hi ku ya hi vukulu bya tiyuniti ta switichi leswi, i antswiso wa EAF leyi yaka ehenhla ka 70% kusuka hi 2036 tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xifaniso xa 16. Xifaniso xa 16: Mikumbetelo ya antswiso wa EAF eka Ndlela ya ku Pfariwa loku Hlwerisiweke 16



Xifaniso xa 16: Mikumbetelo ya antswiso wa EAF eka Ndlela ya ku Pfariwa loku Hlwerisiweke 16

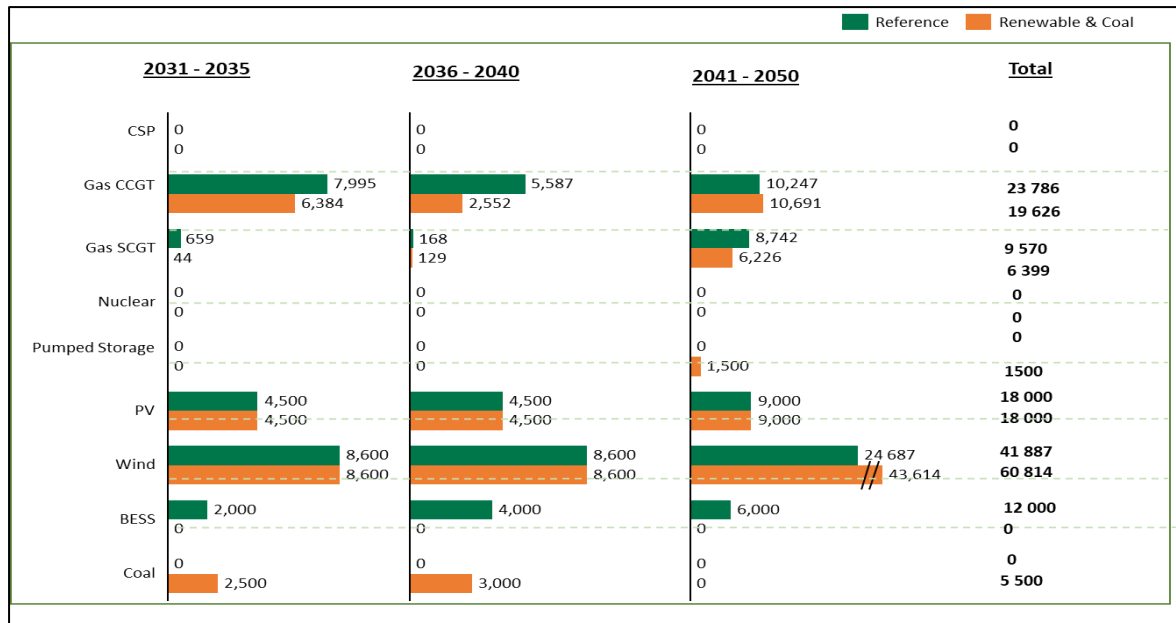
Nxopaxopo wa ndlela leyi wu komba xilaveko xa mpimohenhla wa gezi lowu endliweke wuntshwa wa 4 000 MW ta CCGT hi 2040 tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xifaniso xa 17. Leswi swi hikwalaho ka ku pfariwa loku hlwerisiweke loku sunguriweke ka ntlhanu wa switichi. Leswi swi hunguta xilaveko xa gasi ya ntirhiso wa le henhla hi kwalomu ka xanharhu xa xilaveko xa Ndlela ya Vuyelanisi. Ku yisa emahlweni, a ku na xilaveko xa mpimohenhla wa gezi wa BESS loko ku fananisiwa na 6 000 MW eka Ndlela ya Vuyelanisi. Xifaniso xa 17: Kungu ra Vuaki Byintshwa bya Ndlela ya ku Pfariwa loku Hlwerisiweke hi Malahla 17



Xifaniso xa 17: Kungu ra Vuaki Byintshwa bya Ndlela ya ku Pfariwa loku Hlwerisiweke hi Malahla 17

e) Eneji leyi Vuyelerisekaka & Malahla (Ndlela ya Ntlhanu)

Mivuyelo kusuka eka ku modloriwa ka ndlela leyi swi komba mpimohenhla wa gezi ra malahla wuntshwa wa 5 000 MW hikwalaho ka tithekinoloji ta malahla yo basa tintshwa hi 2040. Hi ku engetela, xiyimo lexi xi kombise 60 000 MW ta mpimohenhla wa gezi ra moya hi 2050 tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xifaniso xa 18. A ku na mpimohenhla wa gezi wa BESS wuntshwa wu lavekaka eka Ndlela leyi. Xifaniso xa 18: Mivuyelo ya Ndlela ya Tsevu18

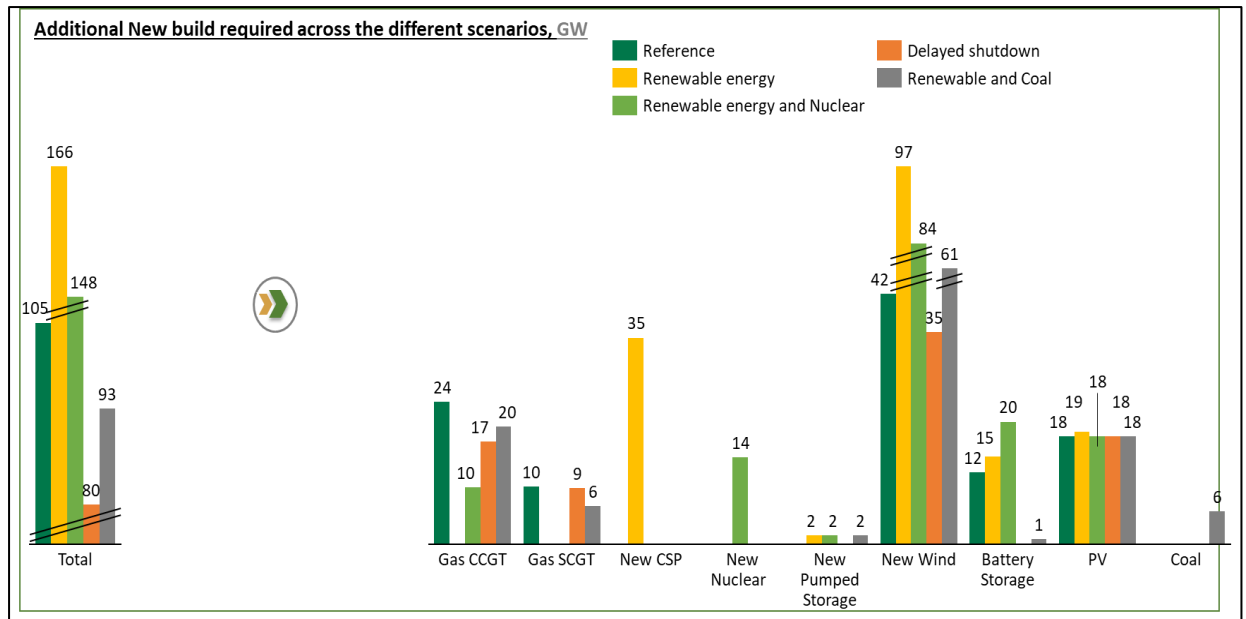


Xifaniso xa 18: Mivuyelo ya Ndlela ya Tsevu18

Mixiyaxiyo ya vuaki byintshwa yo angarhela

Nkomiso wa mpimohenhla wa gezi wa vuaki byintshwa eka Tindlela to hambanahambana wu kombiwile eka Xifaniso xa 19. Mixiyaxiyo leyi landzelaka ya endliwa: Xifaniso xa 19: Nkomiso wa vuaki byintshwa bya ndlela yin'wana na yin'wana19

- Kungu leri Durhaka Switsongo ri aka 105 000 MW loko Ndlela ya Eneji leyi Vuyelerisekaka yi lave 166 000 MW ta mpimohenhla wa gezi wuntshwa.
- Haswimbirhi Ndlela ya ku Pfariwa loku Hlwerisiweke na ku Pfariwa loku Hlwerisiweke na Ku Nyika Gezi hi Vuntshwa swi aka 80 000 MW ta mpimohenhla wa gezi wuntshwa ku va ntsengo wa mpimohansi wa mpimohenhla wa gezi wuntshwa eka nkarhi lowu.
- Ko va na ntsena Ndlela ya Eneji leyi Vuyelerisekaka yi akaka mpimohenhla wa gezi wa CSP wuntshwa.
- Ko va ntsena Eneji leyi Vuyelerisekaka, Eneji leyi Vuyelerisekaka na Nyutliliya Yintshwa; na Eneji leyi Vuyelerisekaka na Tindlela ta Malahla swi akaka thekinoloji ya vuhlayiselo bya mati lama pompiwaka yintshwa.

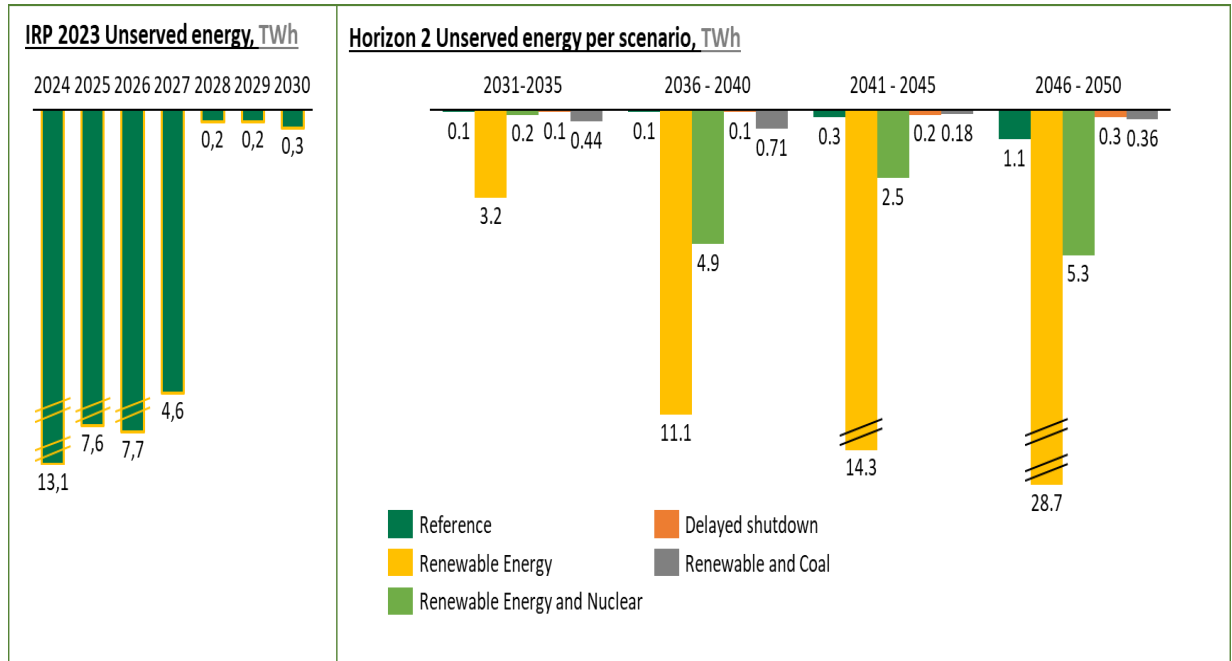


Xifaniso xa 19: Nkomiso wa vuaki byintshwa bya ndlela yin'wana na yin'wana 19

Eneji leyi nga Phakeriwangiki ya Tindlela

Xiyenge lexi xi katsakanya nsirhelelo wa swiyimo swa mphakelo leswi tumbulukaka kusuka eka tindlela to hambanahambana leti lavisisiweke eka nkarhi lowu (Vona Xifaniso xa 20): Xifaniso xa 20: Eneji leyi nga Phakeriwangiki tanihi xikombo xa nhlayiseko wa mphakelo 20

- Tindlela leti cincaka sisiteme leti kongomaka ngopfungopfu eka ku hunguta sisiteme ya gezi a ti nyiki nsirhelelo wa mphakelo.
- Tindlela letin'wana hinkwato ti vuyisa nsirhelelo kusuka hi 2031 kufika hi 2050.

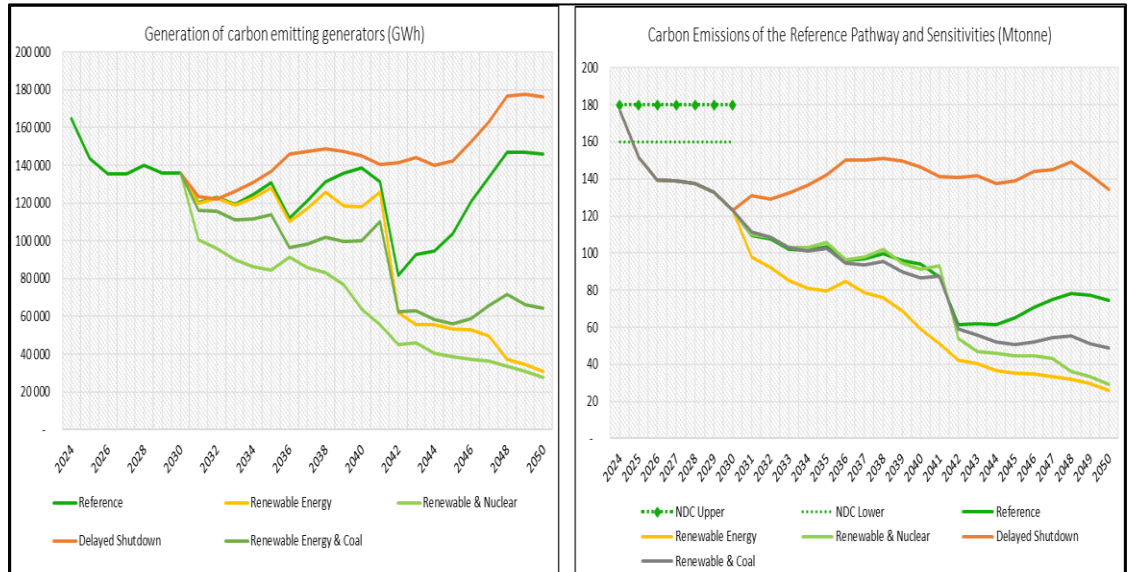


Xifaniso xa 20: Eneji leyi nga Phakeriwangiki tanihi xikombo xa nhlaysiseko wa mphakelo20

Vuhumesi bya Khaboni eka Tindlela

Vuhumesi bya eneji eka Tindlela to hambanahambana ti ri na vuhumesi bya mimoya ya thyaka lebyi fambelanaka byi kombiwile eka Xifaniso xa 21 naswona byi vanga mixiyaxiyo leyi landzelaka: Xifaniso xa 21: Nxopaxopo wa Vuhumesi bya Khaboni eka Vugimamusi Habyimbirhi21

- Nxopaxopo wa vuhumesi bya mimoya ya thyaka eka Vugimamusi bya N'we wu komba leswaku vuhumesi bya khaboni byi le ndzeni ka Vuhoxaxandla lebyi Kumisisiweke bya Rixaka (NDC) kufikela hi 2025 naswona endzhakukaswona byi sungula ku komba ku ehla byi ya ehansi ka mpimohansi lowu kumisisiweke etikweni hinkwaro.
- Eka ku pfarwa loku hlwerisiweke na mixopaxopo wa ku nyika gezi hi vuntshwa, ndzavisiso wu kombe leswaku vuhumesi bya khaboni byi tshama bya ha ri ehenhla eka nkarhi wa ndzavisiso hinkwawo.
- Hi ku angarhela, ku cinciwa ka sisiteme ya gezi ku tisile vuhumesi bya khaboni bya le hansihansi.

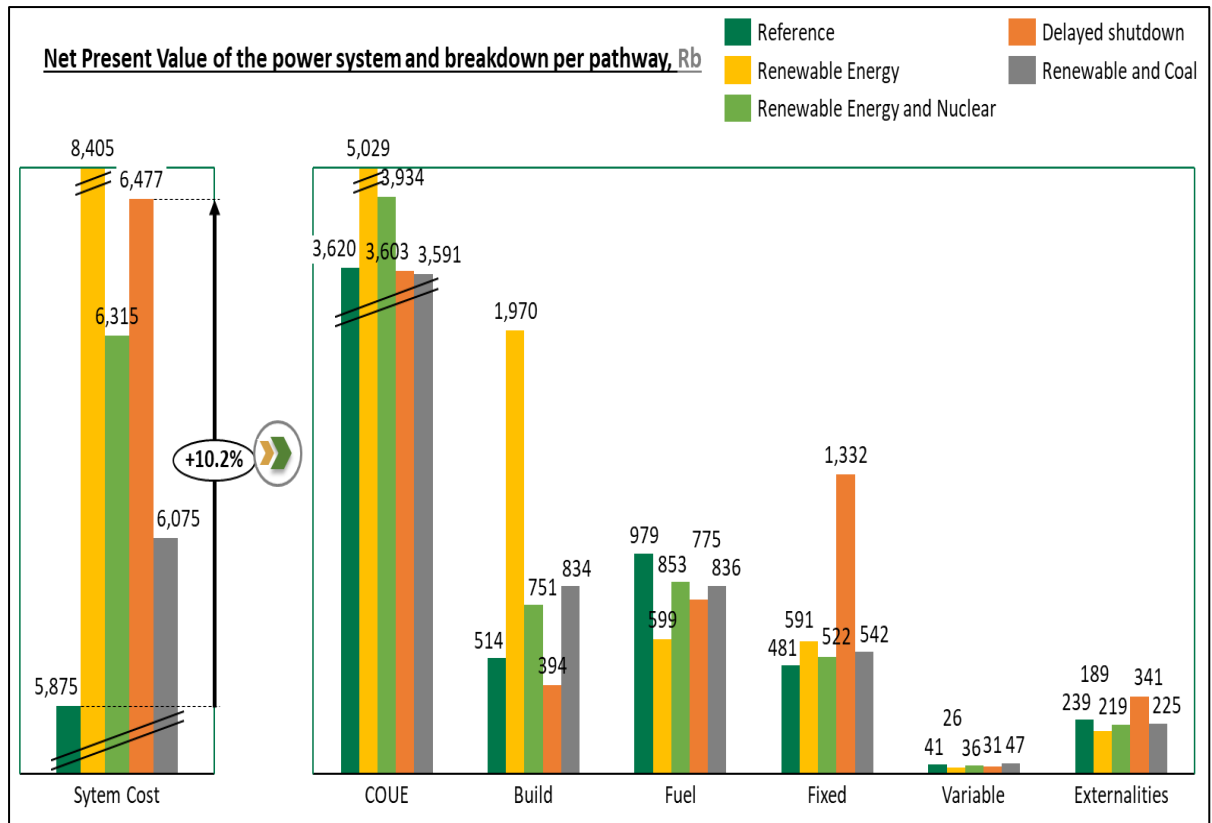


Xifaniso xa 21: Nxopaxopo wa Vuhumesi bya Khaboni eka Vugimamusi Habyimbirhi21

Tihakelo ta Sisiteme to Angarhela

Tihakelo ta sweswi leti salaka ya tindlela to hambanahambana, leti kombiweke hi swipimelo swa timali swa 2024, ti komba mixiyaxiyo leyi landzelaka (vona Xifaniso xa 22):Xifaniso xa 22: Tihakelo ta sisiteme ya gezi leti fambelanisiwaka na tindlela leti lavisisiweke22

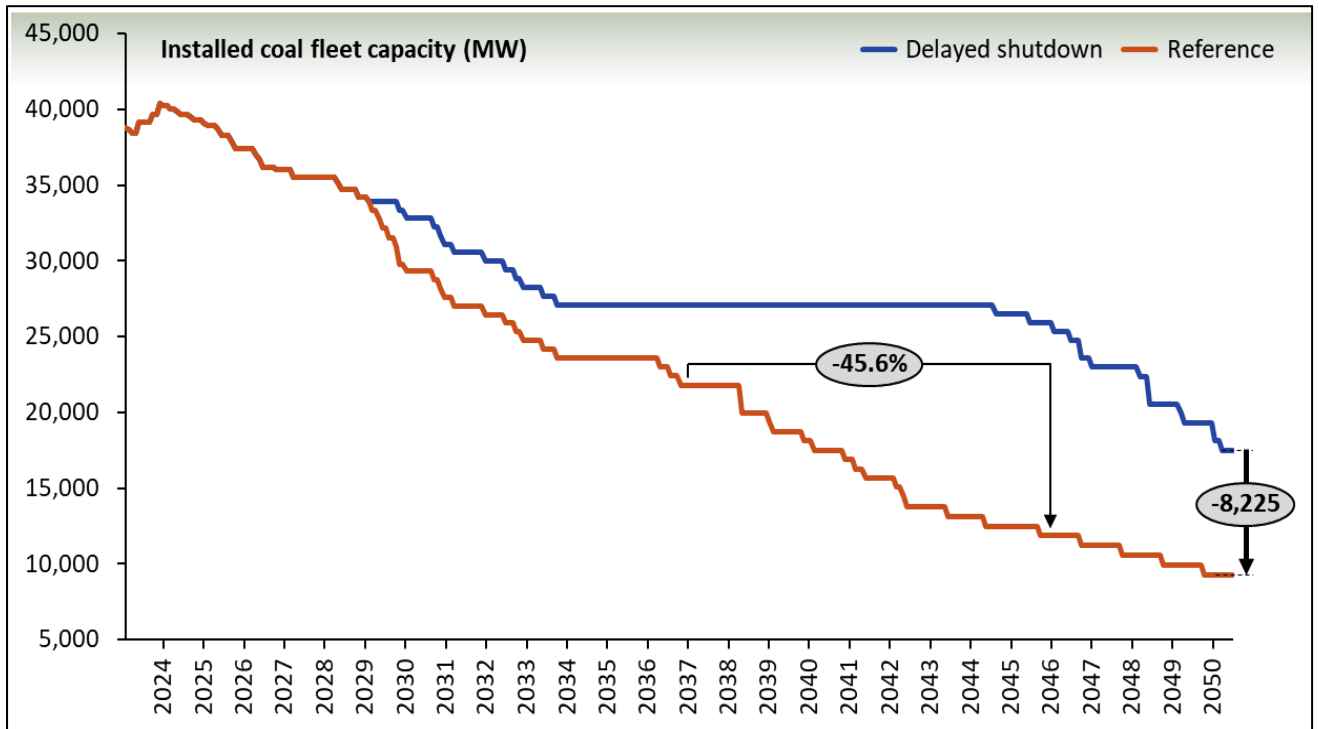
- Ndlela ya vuyelanisi yi komba tihakelo ta sisiteme hinkwato ta le hansihansi.
- Mivuyelo ya tindlela leti cincaka ti komba leswaku tindlela leti ti nga na tihakelo ta le henhla hikwalaho ka eneji leyi nga phakeriwangiki ya le henhla na tihakelo ta vuaki byintshwa.
- Hikwalaho ka vukulu bya ku hambana ka tihakelo ta sisiteme hinkwato, eneji leyi vuyelerisiwaka na ya nyutliliya, ku pfariwa loku hlwerisiweke; na ku nyika gezi hi vuntshwa swi pfumelela milavisiso ya thekinoloji na ya ikhonomi ku tiyisisa swivumbeko swa yona swa tihakelo.



Xifaniso xa 22: Tihakelo ta sisteme ya gezi leti fambelanisiwaka na tindlela leti lavisisiweke22

Xiengetelwa xa D: Nkhumbo wa ku Pfariwa loku Hlwerisiweke eka Switichi leswi Tshiveriwaka hi Malahla.

Ku hlwerisiwa ka ku pfariwa ka switichikulu swa ntlhanu leswi makumu ya vutomi bya swona ma nga endzhaku ka mivuyelo ya 2035 eka ku kutlula 8 000 MW hi 2050 swi fana na Swiyelaniso tanihilaha swi kombiweke hakona eka Xifaniso xa 23. Xifaniso xa 23: Nkhumbo wa ku pfariwa loku hlwerisiweke eka mpimohenhla wa gezi lowu vekerike23



Xifaniso xa 23: Nkhumbo wa ku pfariwa loku hlwerisiweke eka mpimohenhla wa gezi lowu vekerike23



Contact Details:

Matimba House

192 Visagie Street
Cnr. Paul Kruger & Visagie Streets
Pretoria
0001

Telephone number: +27 12 406 8000

71 Trevenna Compus

Cnr Meinjies & Francis Baard Streets
Pretoria
1000

Telephone number: +27 12 444 3000

Postal Address

Private bag X96
Pretoria
0001

Telephone number: +27 12 406 7540

Fax number: +27 12 323 5646

E-mail address: IRP.Queries@dmre.gov.za

Website: www.dmre.gov.za