

Miaka 50 ya Ushirikiano katika Nishati



"Tanzania imepata heshima na upendeleo mkubwa kushirikiana na Norwei katika sekta ya nishati; huu ni ushirikiano ambao umedumu kwa miaka 50. Kwa pamoja tumepata mafanikio makubwa katika kuzalisha , kusambaza , na kuunganisha nishati ya umeme katika maeneo mapya na kuwajengea uwezo watoahuduma . Kupatikana kwa nishati ya kisasa kumechochea shughuli za kiuchumi vijijini na mijini. Ushahidi wa hili unatokana na kupungua kwa kasi ya watu kuhama kutoka vijijini kwenda mijini. Tunashukuru sana na ni matumaini yetu kwamba Norwei itaendeleza ushirikiano nasi katika jitihada zetu za kusambaza nishati ya umeme kwa Watanzania wote".

DKT. MEDARD KALEMANI, WAZIRI WA
NISHATI NA MADINI

“Norwei ina nafasi ya pekee katika sekta ya nishati Zanzibar . Hii ni kwa sababu ni mshirika ambaye amekuwa akitusaidia kwa muda mrefu kuhakikisha tunapata matokeo yaliyotarajiwa na kwamba mahitaji na matamania ya Zanzibar yanafikiwa . Wakati wote kumekuwa na hali ya kuaminiana na uwazi kati ya pande zote mbili, na hili limefanya ushirikiano huu kuwa rahisi”.

KHAMIS M. OMARI, KATIBU MKUU,
WIZARA YA FEDHA NA MIPANGO. ZANZIBAR (2019)

Yaliyomo

1. Utangulizi	4
2 Muhtasari na Hatua Muhimu	9
3 Uendelezaji wa Umeme wa Nguvu ya Maji	27
4 Upanuzi wa Gridi na Usambazaji wa Umeme	39
5 Uendelezaji wa Ujuzi na Uimarishaji wa Uwezo	49
6 Usambazaji wa Umeme Zanzibar	61
7 Mipango ya Baadaye	73
Kiambatisho I - Mbinu	74
Kiambatisho II - Muhtasari wa Mradi	76
Kiambatisho III – Vyanzo na Mawasiliano	84
Kiambatisho IV - Orodha ya Vifupisho	90
Kiambatisho V - Marejeleo	92

Mafanikio muhimu baada ya miaka 50

DONDOO MUHIMU

Tanzania:

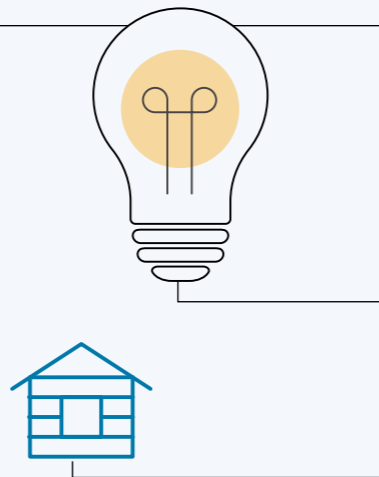
Mara 10 zaidi

Imeongeza mara kumi zaidi uzalishaji wa umeme kutoka gigawati 500 hadi zaidi ya gigawati 6,000.



Imefunga mitambo mipya yenye uwezo wa kuzalisha megawati 532 za umeme wa nguvu ya maji na kuongeza uwezo wa uzalishaji kwa kiasi cha megawati 573.

Imesimika nguzo za kusafirishia umeme mkubwa wa kilovoti 400 kwa umbali wa kilomita 670.



1/3 ya kaya zote

1/3 ya kaya zote za Tanzania Bara zimeunganishiwa umeme kutoka chini ya asilimia 10; na asilimia 50 ya wananchi wa Zanzibar wameunganishiwa umeme.

Imeimarisha kwa kiasi kikubwa utaalumu wa kitaasisi na watumishi katika uzalishaji, uendeshaji, na matengenezo ya nishati.



Katika miaka 50 ya ushirikiano katika sekta ya nishati kati ya Tanzania na Norwei, Tanzania imekuwa ikipata mafanikio makubwa katika kuzalisha nishati ya umeme wa nguvu ya maji, ujenzi wa miundombinu ya nishati, na uunganishaji wa umeme Tanzania Bara na Zanzibar, nchi ya Norwei

ikichangia utaalumu wa nishati, mafunzo, na fedha. Ushirikiano kati ya nchi hizi mbili umesababisha kuimarika kwa uwezo ndani ya sekta ya nishati jadidifu Tanzania Bara na Zanzibar, na umesaidia kupata ufadhili katika programu za elimu ya juu katika nishati jadidifu.

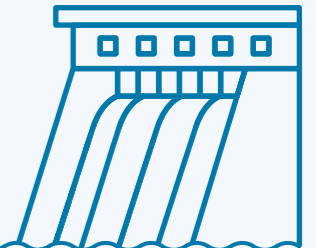
Norwei imechangia katika:

Kuwezesha usimikaji wa nguzo za kusambazi a umeme wa kilovoti 400 kwa umbali wa kilomita 510 zilizounganishwa na nchi jirani na imetoa ufadhili wa kifedha kwa ajili ya kununua mkongo wa umeme wa chini ya bahari wa kilovoti 33 na wenye urefu wa kilomita 77 kutoka Tanzania Bara kwenda Pemba na Zanzibar.

VISIWA VYA PEMBA
km 77
Mkongo wa chini ya bahari

60%

Kufunga takribani asilimia 60 ya uwezo wa umeme, na uzalishaji wa kila mwaka wa megawati 1,670 sawa na asilimia 23 ya uzalishaji wote wa nishati Tanzania kwa mwaka 2018.

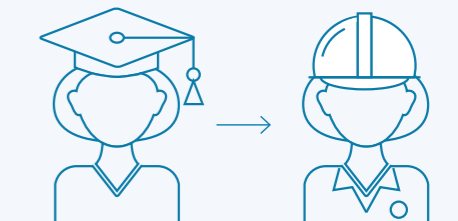


Kuunganisha umeme katika kaya za vijijini 30,000 kwa Tanzania Bara na kaya 232 Visiwani Zanzibar. Kusimika nguzo za kusambazi umeme mkubwa kwa umbali wa kilomita 1,750 Tanzania Bara na kilomita 1,100 Zanzibar.

30,000

Kaya za Vijijini

Kusomesha zaidi ya wanafunzi 40 wa shahada ya umahiri katika umeme wa nguvu ya maji katika Chuo Kikuu cha Sayansi na Teknolojia Norwei. Idadi hii inakaribia wanafunzi 100 wanaosomea masuala ya nishati jadidifu katika Chuo Kikuu cha Dar es Salaam; mafunzo ya muda mfupi kwa takribani wahandisi wa kike 500; na ufadhili wa kuimarisha uwezo wa ziada katika taasisi muhimu Tanzania Bara na Zanzibar.



TE

Utangulizi

1. Utangulizi

Mwaka 1970, hata asilimia moja ya Watanzania hawakuwa na uwezo wa kupata aina yoyote nishati ya umeme. Takribani miaka 50 baadaye, Ofisi ya Taifa ya Takwimu (NBS) iliripoti kuwa asilimia 29 ya kaya Tanzania Bara ziliunganishiwa umeme (2018) ilhali asilimia 67.5 ya kaya ziliunganishiwa umeme wa gridi (2016). Haya ni mafanikio makubwa hasa ikizingatiwa kwamba idadi ya Watanzania imeongezeka mara nne katika kipindi hiki kutoka milioni 13 mwaka 1970 hadi takribani milioni 60 hivi sasa. Hadi sasa, katika ukanda wa Afrika Mashariki, ukuaji wa uchumi wa Tanzania umeongezeka na kufikia hatua za mwanzo za uchumi wa kati hata kabla ya 2025, hali ambayo itasababisha kuongezeka kwa mahitaji ya nishati ya umeme.

Hata hivyo, zinahitajika jitihada zilizozolenga kufanikisha Malengo ya Maendeleo Endelevu ya Umoja wa Mataifa ya kuondoa umaskini ifikapo 2030 kwani nusu ya idadi ya Watanzania bado wanaishi chini ya Dola za Marekani 2 kwa siku. Upatikanaji wa umeme nafuu na safi ni moja ya Malengo 7 ya Maendeleo Endelevu na jitihada hizi zinaweza kuwezesha maendeleo ya kiuchumi na ya kijamii.

Kuendeleza sekta ya kisasa na endelevu ya nishati inayoweza kuwahudumia Watanzania wote kunahitajika mipango ya pamoja uwekezaji mkubwa wa mtaji, ujuzi wa kitaalamu, na uwezo wa kitaasisi ili kusimamia na kundesha uzalishaji, usafirishaji, na usambazaji, mifumo ya uuzaji wa nishati ya umeme.

Ushirikiano katika nishati kati ya Tanzania na Norwei ulianza mwaka 1970 ukiwa na lengo la kufanya upembuzi na kutafiti rasilimali za umeme nchini Tanzania. Tangu wakati huo, ushirikiano umeshughulikia masuala yote ya uendelezaji wa sekta ya umeme pamoja na kubuni na kujenga mitambo ya umeme. Imekuwa ni miaka 50 ya kuimarisha uwezo wa watumishi na kuimarisha utaalamu ndani ya taasisi muhimu, kusaidia miradi mikubwa ya kuzalisha, na uunganishaji wa umeme katika maeneo mapya.

Tangu mwaka 1986, Norwei imekuwa pia ikifadhili jitihada za uunganishaji wa umeme vijijini Visiwani Zanzibar, ikishirikiana na Serikali na shirika la umeme la umma ZECO. Kwa takribani miaka 35 ya ushirikiano, Norwei imesaidia kupanua mtandao wa usambazaji wa umeme kwa vijiji zaidi ya 200 na kusambaza umeme katika Kisiwa chote cha Pemba kutokea Tanzania Bara kwa kutumia mkongo wa umeme wa chini ya bahari..

Lengo la ripoti hii ni kuonesha

mafanyo muhimu ya Miaka 50 ya Ushirikiano katika Nishati kati ya Tanzania na Norwei. Ushirikiano, unafanywa urafiki wa haki, wazi, na kuheshimianat, umechangi katika maendeleo ya masuala mbalimbali ya sekta ya nishati Tanzania Bara na Zanzibar

Viwango vya maunganisho huhusu kaya zilizounganishiwa umeme wa gridi na zinaweza kupata na e majumbani mwao.

- **Uendelezaji wa umeme wa nguvu yamejii**
- **Usambazaji wa umeme vijijini**, na ufadhili wa kuunganisha umeme nchi za jirani
- **Uendelezaji wa ujuzi na uimarishaji wa uwezo – Usambazaji wa Umeme Zanzibar**

Kupitia ufadhili wa Norwei (na wahisani wengine), Tanzania imeongeza uwezo wake wa uzalishaji wa umeme mara kumi na imepanua gridi ya taifa kwa takribani maeneo yote ya vijijini, na Visiwa vya Zanzibar. Zaidi ya Watanzania 140 wamewezeshwa kupata sehemu ya masomo yao ya ufundi kupitia ufadhili kutoka Norwei, na wengine wengi wamefaidika kutokana na kufanya mafunzo kwa vitendo na wataalamu wa sekta ya nishati ya Norwei. Mwaka 2020, Watanzania waliosoma Norwei waliteuliwa kushika nafasi za juu katika taasisi nyingi muhimu za sekta ya nishati, pamoja na TANESCO na Wakala wa Nishati Vijijini (REA).

Ripoti hii imekusudiwa kwa watu wote wenye maslahi kwa sekta ya nishati Tanzania, na kwa ushirikiano wa muda mrefu kati ya Norwei na Tanzania. ushirikiano wa utafiti wa petroli kati ya Tanzania na Norwei, kama vile Programu ya Mafuta kwa Maendeleo haijajumuishwa katika ripoti hii.

UPATIKANAJI WA UMEME UKILINGANISHWA NA

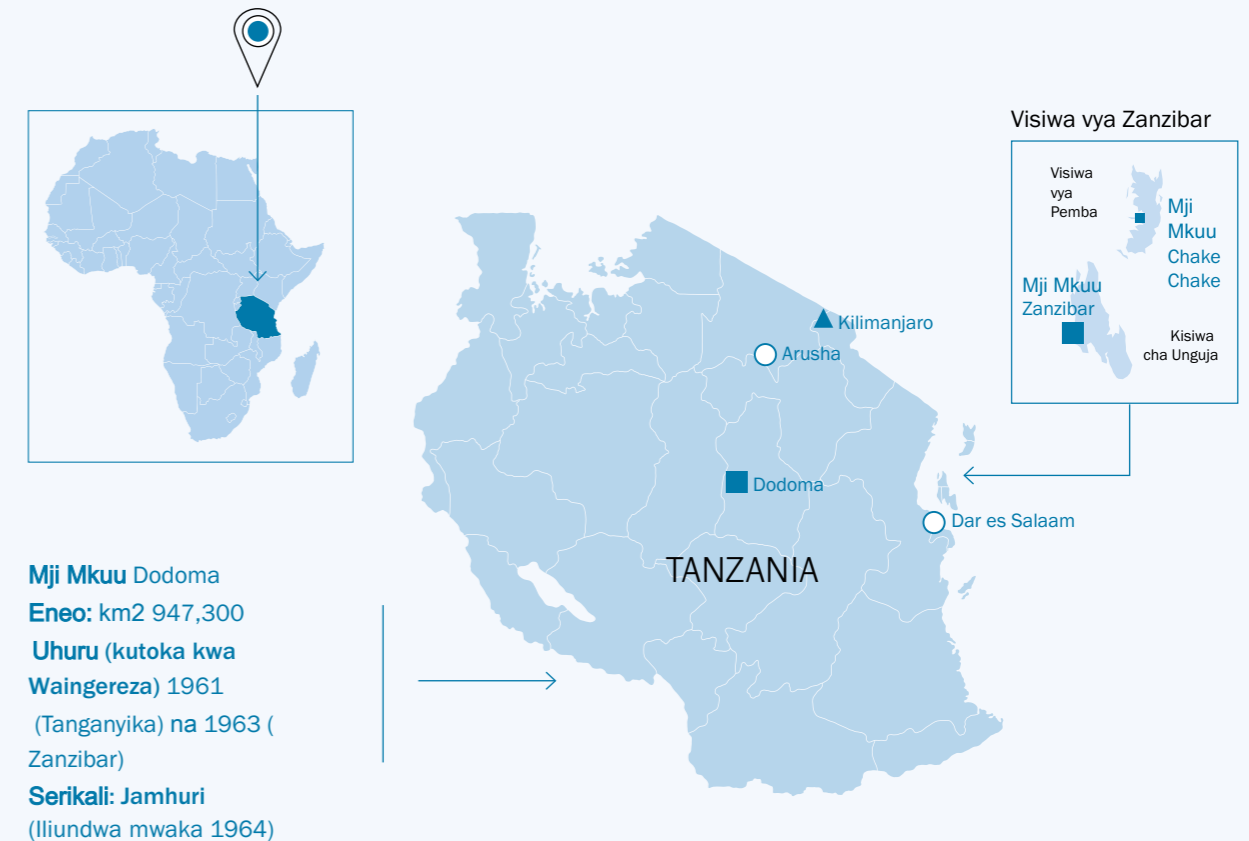
MAUNGANISHO Viwango vya upatikanaji huhusu kaya zilizo

karibu na gridi lakini haitoi ishara yoyote ni

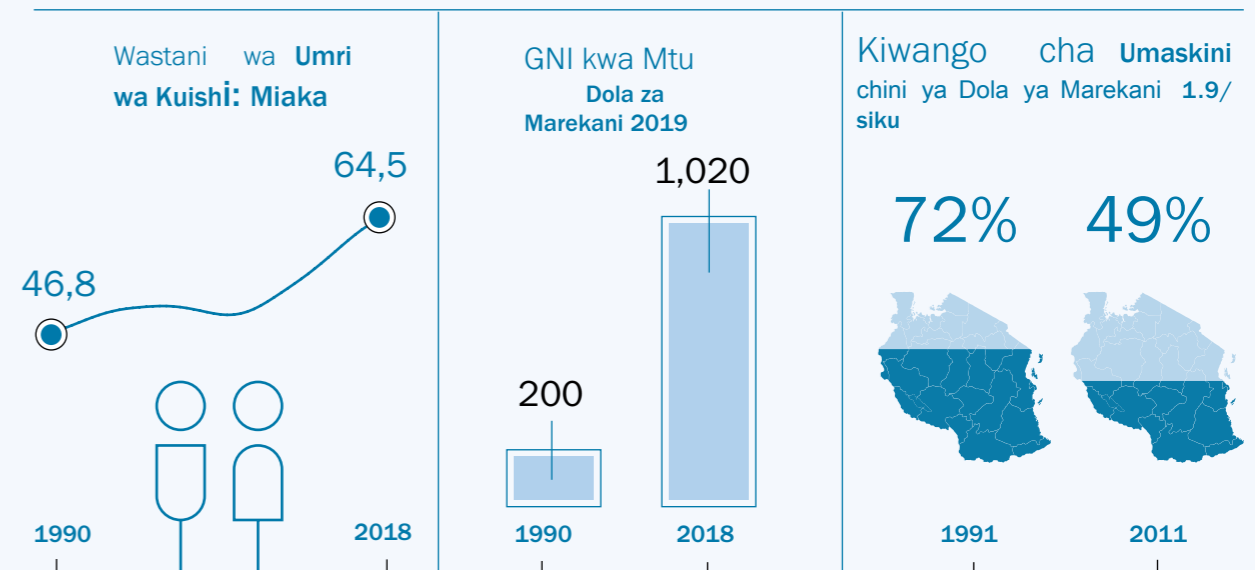
wangapi kati yao wameunganishiwa umeme. Kunaweza kuwa na sababu mbalimbali za kaya zilizo karibu na gridi hazijaunganishwa lakini mara nyingi sababu za gharama za maunganisho na

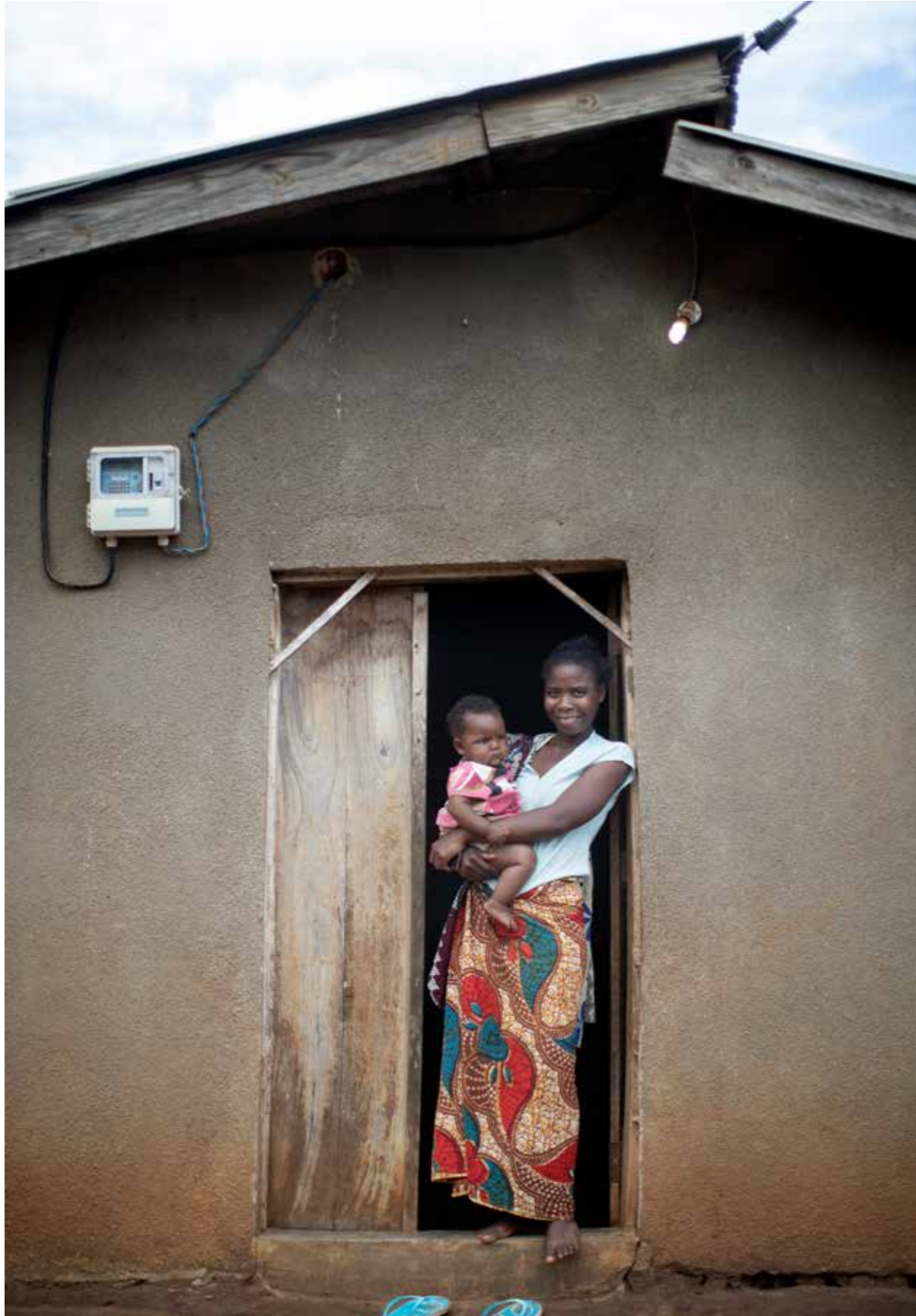
- 1 (Ofisi ya Taifa ya Takwimu Tanzania, 2019)
- 2 (Ofisi ya Taifa ya Takwimu Tanzania, 2017)
- 3 (Benki ya Maendeleo Afrika, 2019)
- 4 In 2011. (World Bank, 2020)
- 5 Shirika la Umeme Zanzibar
- 6 Ufadhili wa Norwei kwa Tanzania kupitia taasisi za kimataifa haujajumuishwa katika ripoti hii..
- 7 Shirika la Umeme Tanzania

Kuhusu Tanzania



Takwimu muhimu





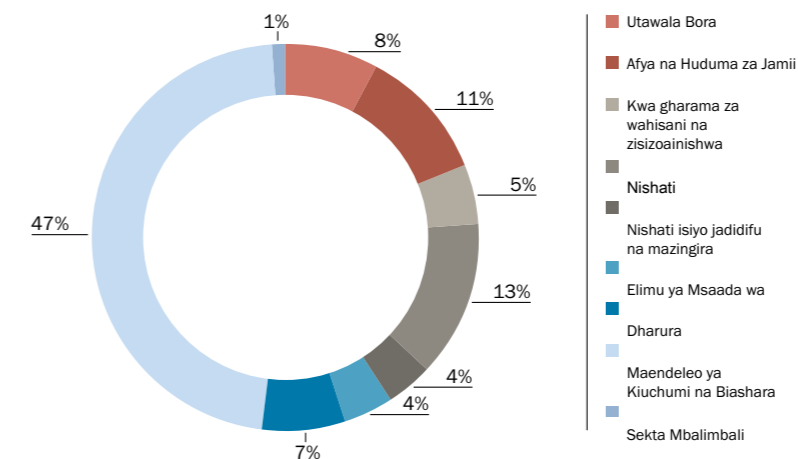
Picha: Espen Røst (2019)

2. Muhtasari na Hatua Mafanikio Muhimu

TANZANIA NA NORWEI – WASHIRIKA WA MAENDELEO TANGU MIAKA YA 1960

Tanzania imekuwa miongoni mwa washirika wakuu wa Norwei wanaopata ufadhili wa maendeleo tangu mwanzoni mwa miaka ya 1960 wakati raisi wa kwanza baada ya uhuru, Mwl. Julius Nyerere alipoweka maono yake yaliyoambatana na sera thabiti. Mawazo yake yaliivutia nchi ya Norwei wakati huo kutokana na kufuata misingi ya demokrasia ya kijamii na itikadi ya kisiasa inayotawala nchi nyingi za Skandinavia.

Jumla ya Misaada Rasmi ya Maendeleo kutoka Norwei (ODA) ambayo Tanzania na Zanzibar imepokea kati ya mwaka 1960 na 2018 ilikuwa takribani NOK bilioni 18 (katika hali halisi, kiasi hiki ni kikubwa zaidi). Katika kiasi hiki, NOK milioni 2.35, au asilimia 13, kilikuwa ufadhili katika sekta ya nishati ya umeme ukijumuishwa ufadhili katika makubaliano yanayoendelea ambayo fedha zake hazijatolewa zote, jumla ya ufadhili kwa sekta ya nishati kinafikia takribani NOK bilioni 2.7.



Kielelezo 1: Jumla ya ODA kilichopelekwa Tanzania (1960–2018), mgawanyo kissekta.
Chanzo: (Norad, 2019)

8 Izingatiwe kuwa kiasi hiki kinajumuisha kiasi kilichotolewa hadi sasa ambacho ni NOK milioni 700 za makubaliano yanayoendelea na Wakala wa Nishati Vijijini tu. Hakijumuishi ufadhili unaotolewa kupitia ufadhili wa Norad kwa Programu ya Mafunzo ya Muda Mfupi na Programu ya Shahada za Umahiri kwa kuwa hizi zote ni sehemu ya bajeti ya kusaidia nishati.



Jina Khalfan Mohammed na Kizase Saidi

Umri miaka 35 na 33 mtawalia

Kazi fundi pikipiki / kuchomelea vyuma na muuzaduka la rejareja

Eneo Kijiji cha Kidomole , Wilaya ya Bagamoyo



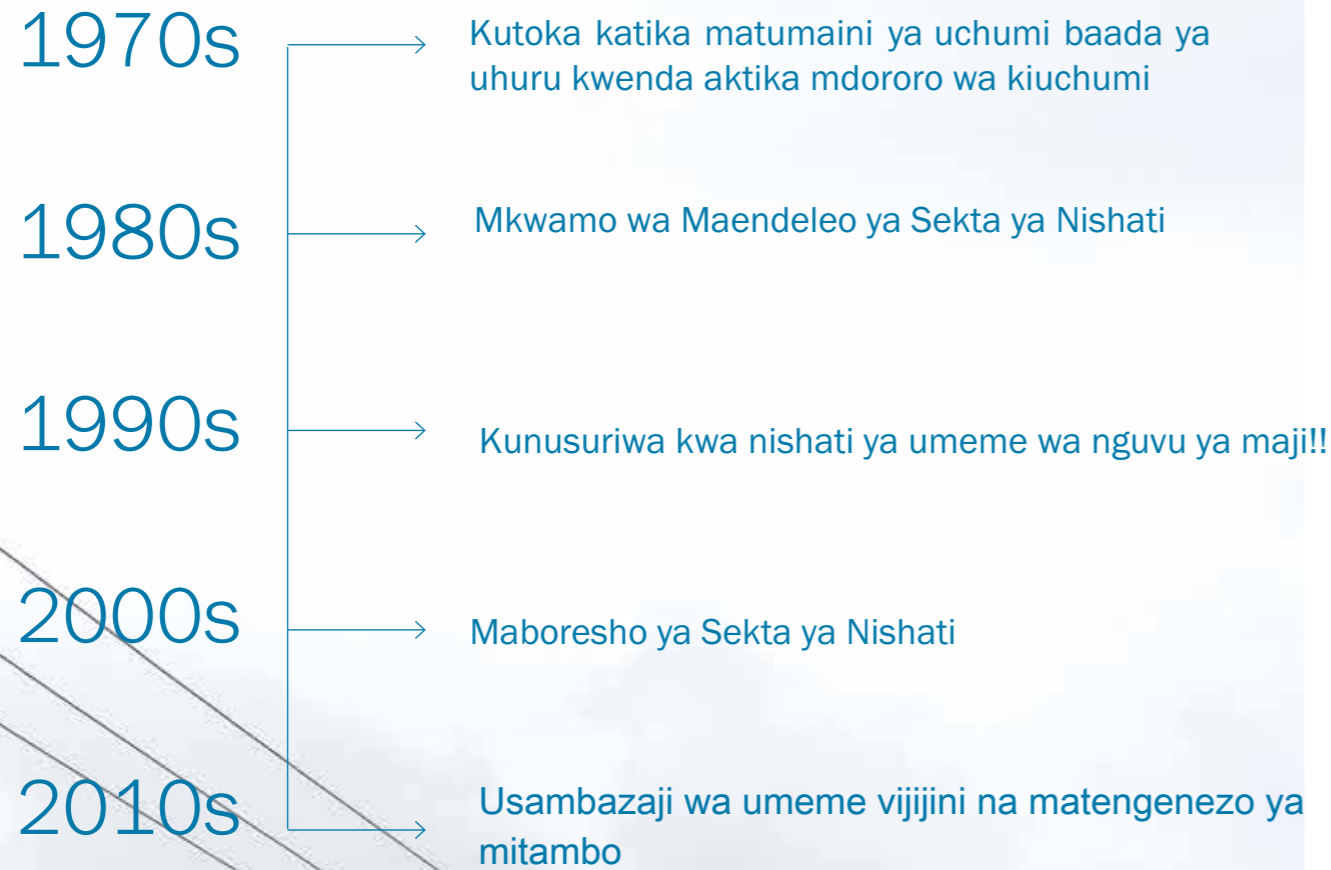
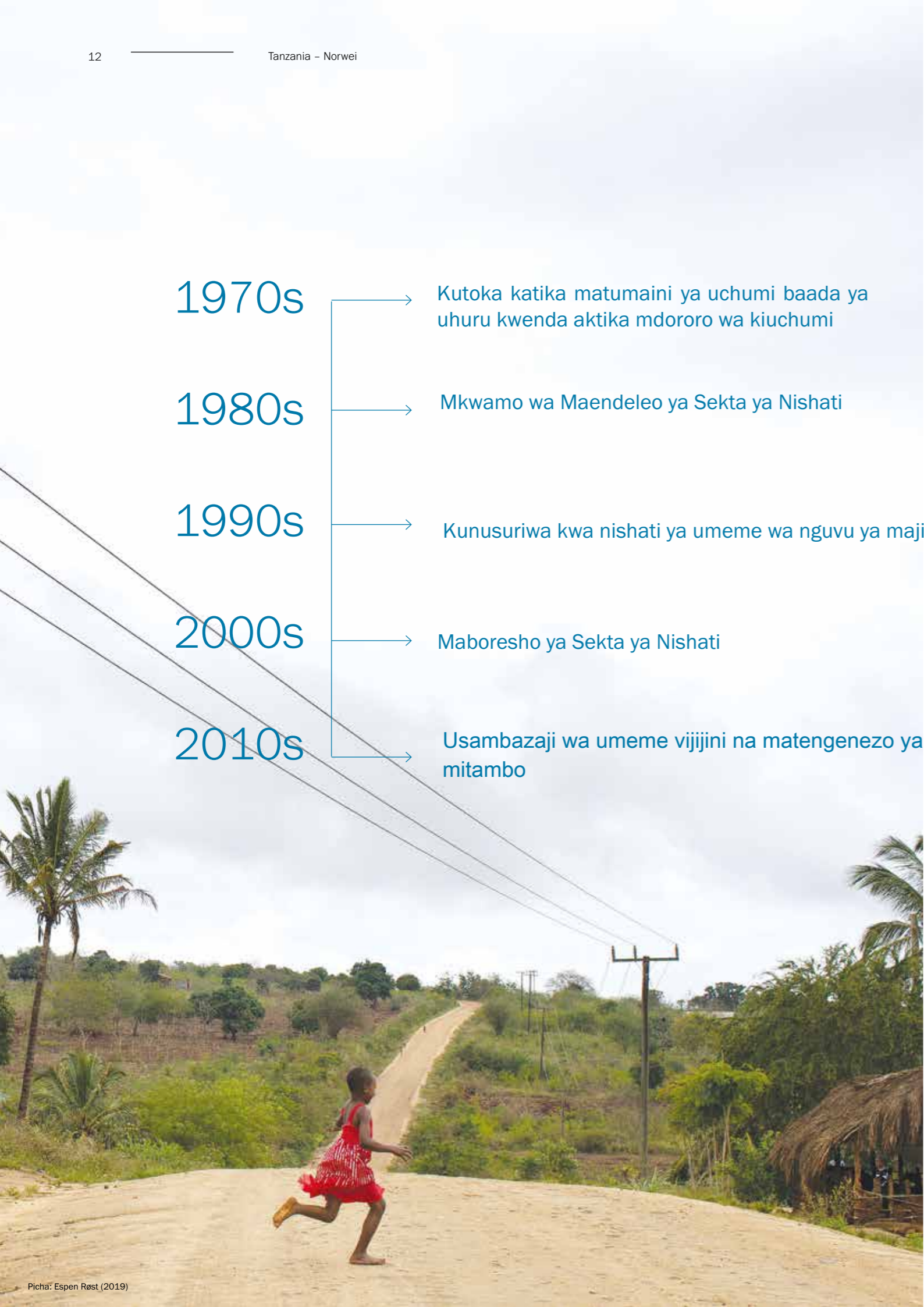
Picha: Espen Røst (2019)

“Matarajio yangu ya baadaye ni kupata mtaji mkubwa zaidi ili niweze kupanua biashara yangu. kwa sasa tunakarabati tu vitanda vya chuma na hatuna fedha za kutosha kununua vifaa na kutengeneza vitanda vipya ambavyo wateja wanaweza kununua , lakini nina imani nitaweza kutengeneza vitanda nitakavyouza na kupata faida zaidi”.

KHALFAN MOHAMMED (2019)

Khalfan Mohammed na Kizase Saidi , ni mume na mke wanaomiliki kwa pamoja duka la kuuza vifaa vya pikipiki na duka la bidhaa ndogondogo . Wanatoa pia huduma za kuchomelea vyuma kama vile kukarabati fremu za vitanda vya chuma . Kwa kutumia umeme badala ya nishati ya mafuta ya dizeli waliyokuwa wakitumia hapo awali , gharama imepungua sana baada ya kuunganishiwa umeme . Wawili hawa wameongeza kipato chao mara mbili zaidi na kwa kuwa biashara zao zinaendelea vizuri , wameajiri vijana wanne katika kiwanda cha ukarabati.

Sippy, Coca Cola, Fanta na Pepsi - hivi ni baadhi ya vinywaji baridi ambavyo wateja wanaweza kuchagua kutoka katika jokofu dukani . Watakapofanikiwa kuweka akiba ya kutosha , wanandoa hawa wanapanga kununua jokofu bora zaidi , na hivyo kupanua wigo wa bidhaa zao kwa kutengeneza barafu na juisi. Biashara iko karibu na nyumba yao, ambayo pia ina umeme wa gridi , hali inayowawezesha watoto kusoma usiku na kutazama runinga.

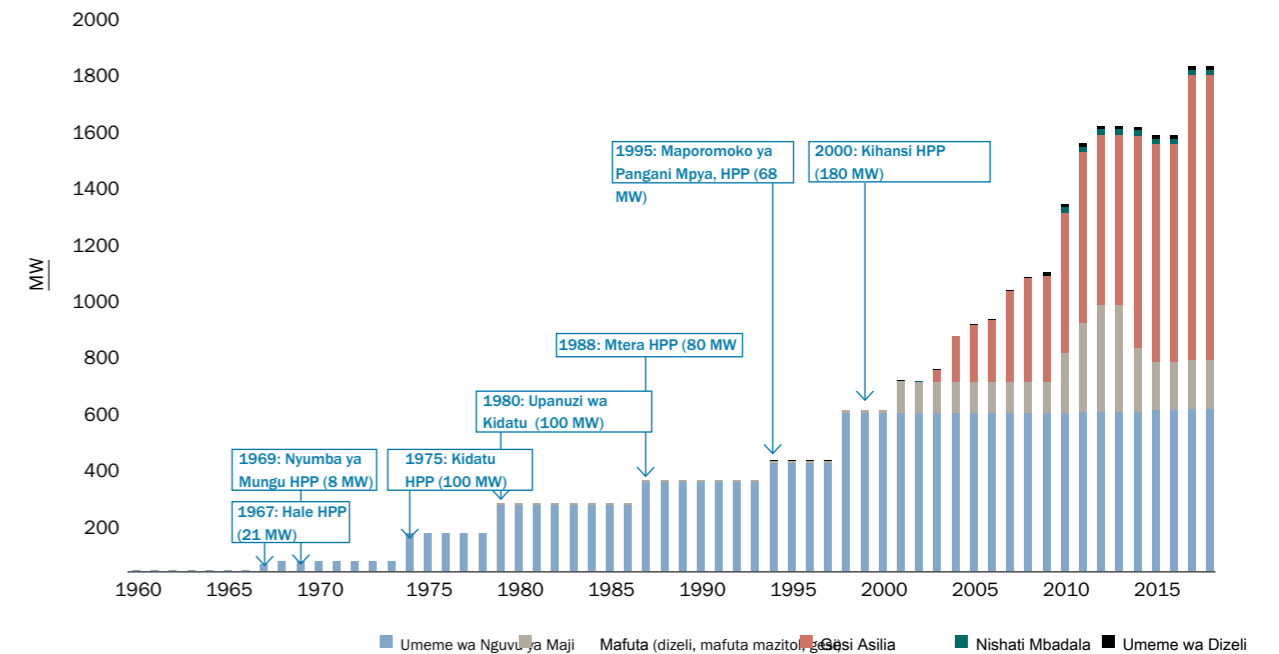


MIAKA YA 1970 - KUTOKA KIPINDI CHA MATUMAINI YA UCHUMI BAADA YA UHURU KWENDA KIPINDI CHA MDORORO WA KIUCHUMI

Baada ya ghasia za wakati wa harakati za uhuru , miaka ya 1960 na mwanzoni mwa miaka ya 1970 ilikuwa ya kuongezeka kwa matumaini na umaimara wa kisiasa kulikosababisha kipindi endelevu cha ukuaji wa uchumi , kwa wastani wa asilimia 4 - 5 kwa mwaka . Ukuaji wa mapema wa uchumi ulisababisha serikali kuweka mipango mipya ya maendeleo ya viwanda , na hivyo kuongeza juhudi za kuendeleza nishati ya umeme wa nguvu ya maji , ambao ulionekana kuwa wa gharama nafuu na salama zaidi. Maendeleo ya uchumi na viwanda nchini Norwei yalitokana na kujengwa haraka kwa vyanzo vya kutosha vya nishati ya umeme wa nguvu ya maji mapema miaka ya 1900 . Hii ina maana kwamba nishati ya umeme wa nguvu ya maji ndiyo msingi wa maendeleo ya Norwei . Ufadhili wa mwanzo ulilenga kujenga uwezo wa kufanya upembuzi yakinifu na kutathmini uwezo wa nchi kuzalisha umeme , hasa katika mfumo wa kufanya upembuzi yakinifu wa awali na upembuzi wenyewe kuhusu fursa upatikanaji wa umeme wa nguvu ya maji.

Tanzania ilikumbana na changamoto ya mdororo wa uchumi katika kipindi cha nusu ya pili ya miaka ya 1970 , kufuatia janga la ukame wa muda mrefu na migogoro ya mafuta mnamo miaka 1973 na 1979 na hivyo kusababisha kuporomoka kwa kilimo na uzalishaji viwandani. Msaada wa maendeleo ukawa ni suala muhimu zaidi kwani Tanzania ilikuwa katika jitahidi za kujikwamua kiuchumi .

Kielelezo 2: Ujenzi wa mitambo ya uwezo wa uzalishaji wa umeme, 1960 – 2019¹¹



9 (Eriksen, 1987)
10 (Urdal, 2009)

11 Chanzo: (TANESCO, 2020); (Wizara ya Nishati na Madini, Jamhuri ya Muungano wa Tanzania, 2013); (Eberhard, na wenzake., 2018)

MIAKA YA 1980 – KUDORORA KWA MAENDELEO YA SEKTA YA NISHATI

Pamoja na kuongezeka kwa bei ya mafuta, bei ya bidhaa ulimwenguni (ikihusisha pia ongezeko la kimataifa la bei kwa bidhaa zinazolingia nchini) ziliendelea kuporomoka kwa kasi mwanzoni mwa miaka ya 1980, hali iliyosababisha nakisi ya mishahara, nakisi ya bajeti, na kuongezeka kwa kiwango cha mikopo kwa serikali. Kuelekea miaka ya 1985, kiwango cha riba kwa ajili ubadilishaji wa dola ya Marekani na shilingi ya Tanzania kilipanda. Hali hii ilisababisha upungufu wa fedha za kigeni kwa ajili ya kuagiza bidhaa kutoka nje ya nchi na hivyo kusababisha kudororo kwa uchumi. Shirika la Fedha wa Ulimwenguni lilitaka Tanzania kufanya marekebisha ya mfumo wa kiuchumi kama sharti la kupata mikopo ya dharura. Kwa kile kilichojulikana kama “Marekebisha ya Kimuundo” miongoni mwa masharti haya ni pamoja na kupunguzwa kwa matumizi kwenye huduma za umma, kupunguza uagizaji wa bidhaa kutoka nje, kuondoa viziwi vya biashara, na kuruhusu biashara huria na uwekezaji. Baadhi ya nchi washirika wa maendeleo walizuia misaada hadi pale Tanzania itakapokubaliana na masharti haya.

Wafadhili wengine, zikiwemo nchi za Norwei, Uswidi, na Uholanzi ziliendelea kutoa ufadhili wao angalau kwa muda kidogo huku wakibadili mfumo wa ufadhili kutoka misaada ya kimaendeleo kwenda moja kwa moja katika kuimarisha sarafu na bajeti ya taifa. Pia, zilisaidia kutoa ruzuku na mikopo ya kawaida ili kusaidia uingizaji wa bidhaa muhimu.

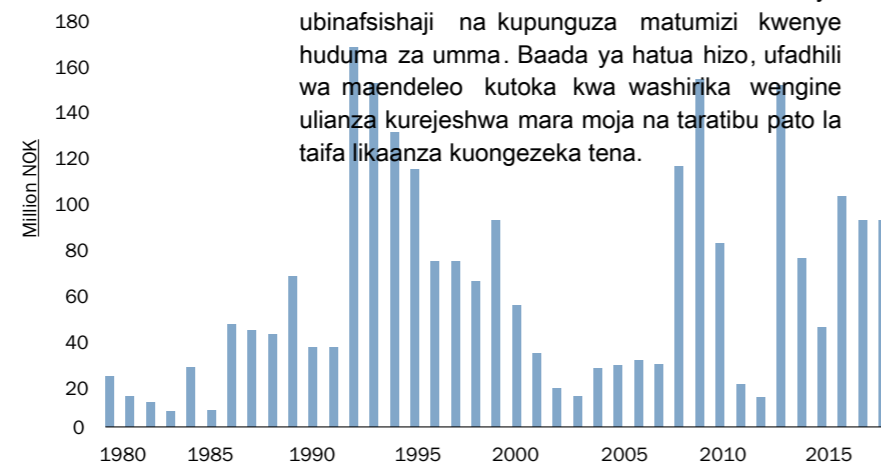
Kwa kuzingatia hali ngumu ya kifedha, hakukuwa na uzalishaji wowote mpya wa nishati ulioendelea, hali iliyosababisha kurudisha nyuma jitihada za kufufua uchumi.

Jambo pekee lililosaidia kuleta uboreshaji wa kudumu katika kuwezesha usambazaji wa umeme ni kuanzishwa kwa kiwanda cha transfoma kwa ajili ya kupoza umeme cha Tanelec (Tanelic Transformer Factory) cha Arusha mwaka 1981, kilichowezeshwa kwa sehemu na mikopo kutoka Norwei iliyotolewa kwa njia ya kuagiza vifaa na bidhaa muhimu (tazama ukurasa wa 33).

Ufadhili wa Norwei katika muongo huo uliendelea kutolewa kwa namna mbili: wa kifedha na wa kuagiza bidhaa ukiambatana na ufadhili ulioendelea kutolewa uliohusisha kufanya upembuzi yakinifu kuhusu uwezekano wa upatikanaji wa umeme wa nguvu ya maji na matengenezo ya mitambo ya umeme katika Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Maporomoko ya Mto Pangani. Norwei ilisaidia pia uzalishaji wa umeme katika Bwawa la Mtera (mwaka 1988, kiasi cha megawati 80), kwa kutoa ruzuku ya kifedha, kwani ilikuwa fursa ya kuongeza matumizi ya Bwawa la Mtera (1980), ambalo awali lilijengwa ili kuongeza uwezo wa kuhifadhi umeme wa nyongeza katika Mtambo wa kuzalisha Umeme cha Kidatu.

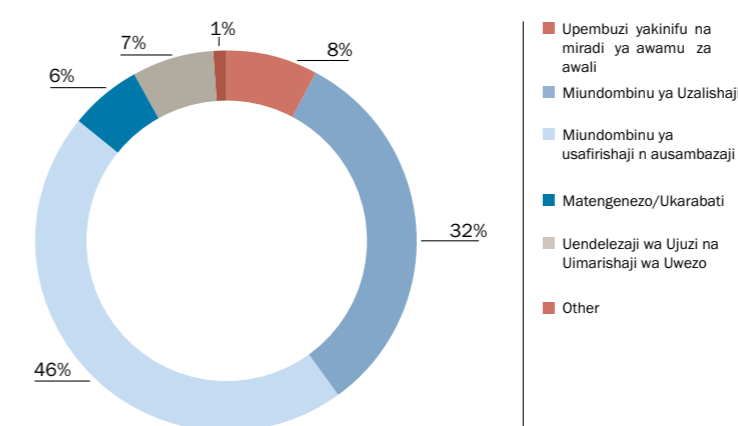
Kuelekea mwishoni mwa miaka ya 1980, Tanzania ilianza kuchukua hatua za kunusuru mdororo wa uchumi kwa kuanzisha sera ya ubinafsishaji na kupunguza matumizi kwenye huduma za umma. Baada ya hatua hizo, ufadhili wa maendeleo kutoka kwa washirika wengine ulianza kurejeshwa mara moja na taratibu pato la taifa likianza kuongezeka tena.

Kielelezo 3: Ufadhili rasmi (ODA) wa Norwei katika sekta ya nishati Tanzania (ukiondoa misaada inayohusiana na miradi isiyojadidifu)
Chanzo: (Norad, 2019)



“Wakati wa mdororo wa uchumi, kulikuwa na fedha kidogo sana kwa ajili ya uwekezaji katika miundombinu ya sekta ya nishati; na wakati huohuo uhitaji wa nishati uliendelea kuongezeka kwa haraka, hali iliyosababisha kushindwa kuzalisha umeme kwa kiwango kilichotakiwa. Wadau wa viwanda na biashara walikumbana na changamoto. Serikali ikasimamisha utoaji wa ruzuku za moja kwa moja kwa wateja wa umeme wa vijijini, badala yake ikaanzisha ruzuku ya wastani (wengine wanaweza kulipa kidogo na wengine zaidi). TANESCO lilikuwa likijitahidi kijikwamua kiuchumi katika kipindi hiki.

MANENO KATYEGA, ALIAJIRIWA TANESCO KUENZIA MWAKA 1977 HADI 2013, ALIKUWA MENEJA MSAIDIZI ALIYESHUGHULIKIA UWEKEZAJI (2011–2013)



Kielelezo 3: Ufadhili rasmi (ODA) wa Norwei katika sekta ya nishati Tanzania (ukiondoa misaada inayohusiana na miradi isiyojadidifu)
Chanzo: (Norad, 2019)

12 Zingatia kuwa Miundombinu ya usafirishaji na usambazaji inajumuisha NOK milioni 700 zilizotolewa katika makubaliano na REA.

MIAKA YA 1990 - KUNUSURU UMEME WA NGUVU YA MAJI

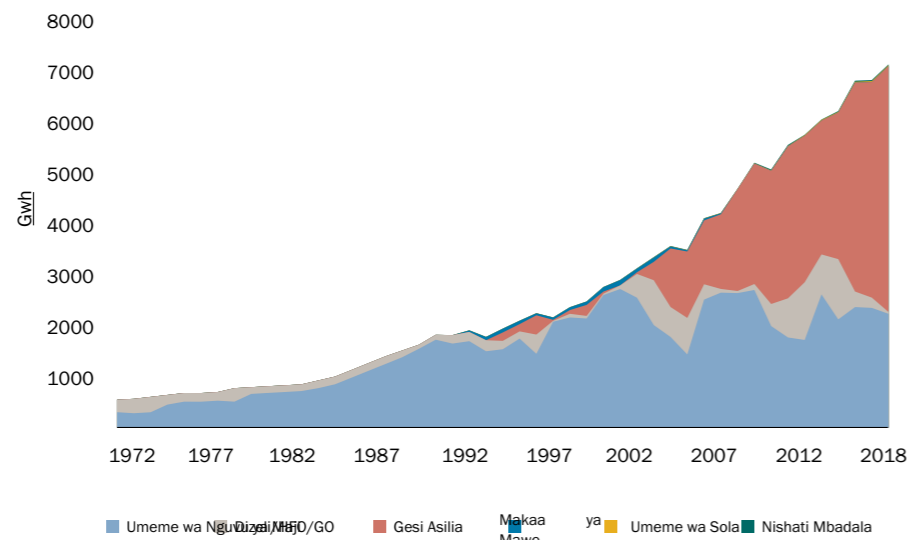
Uhitaji wa nishati uliongezeka katika miaka ya 1990 kutokana na kuimarika kwa uchumi na kuongezeka kwa idadi ya watu mara mbili zaidi kutoka watu milioni 13 mwaka 1970 hadi milioni 25 mwaka 1990.

Tanzania ilikumbana na tatizo la ukame mwanzoni mwa miaka ya 1990, hali iliyosababisha uzalishaji wa umeme wa nguvu ya maji kushuka kwa kiwango kikubwa. Kutokana na uchache wa mitambo ya kuzalisha umeme, uwezekano wa kusambaza umeme ulikuwa shakani. Dalili za kudorora kwa uzalishaji wa nishati zilianza kuonekana.

Ili kukabiliana na changamoto hii ya uhitaji mkubwa wa umeme, nchi washirika (ikiwemo Norwei) haraka ziliongeza ufadhili wa kifedha kwa ajili ya ujenzi wa mitambo miwili ya kuzalisha umeme; Maporomoko ya Pangani Mpya (Megawati 68) na Kihansi (Megawati 180). Kihansi ukawa mtambo mkubwa wa pili nchini katika kuzalisha umeme. Mitambo yote miwili ilizalisha umeme uliohitajiwa kwenye gridi pale ilipokamilika kujengwa mwaka 1995 na mwaka 1999 mtawalia.

Katika miaka ya awali ya utendajikazi, Mtambo Umeme wa Nguvu ya Maji wa Kihansi ulizalisha takribani robo ya kiasi chote cha umeme kilichozaishwa nchini na kiliifanya Tanzania iwe na kiwango cha kutosha cha umeme wa uhakika kwenye gridi kwa miongo kadhaa.

Kielelezo 5 Vyanzo vya uzalishaji wa umeme Tanzania (1972-2018). Chanzo: (TANESCO 2019); (Wakala wa Kimataifa wa Nishati, 2020).



Mtambo wa Umeme Pangani. Picha: Norplan/Multiconsult (1996)



Eneo la ujenzi wa Bwawa la Kihansi. Kushoto ni Jan Lindermark (Mshauri wa Norplan), Buruany Luhanga (Mkurugenzi wa TANESCO), Patrick Rutabanzibwa (Kamishna wa Nishati). Picha: Even Sund (1998).

MIAKA YA 2000 MABORESHO YA SEKTA YA NISHATI

Wimbi la sera mpya za Serikali na sheria za Bunge katika miaka ya 2000 lilisaidia kutoa kipaumbele katika mabadiliko ya sekta ya nishati (taz. ufafanuzi hapo chini). Mfano ni Sheria ya Nishati Vijijini ya Mwaka (2005) na uanzishaji wa Wakala wa Nishati Vijijini (REA), hatua zilizofanya upatikanaji wa nishati vijijini kuwa kipaumbele cha kisiasa katika miaka ya 2000.

Mwaka 2007, upatikanaji wa umeme vijijini ulikuwa ni asilimia 2. Ufadhili wa Norwei katika miundombinu ya nishati ilijikita katika vipaumbele vya kisiasa kutoka kuisaidia Tanzania kuimarisha uwezo wa kuzalisha umeme wa nguvu ya maji kwenda katika kupanua gridi ya umeme na kuunganisha umeme vijijini.

Kuingia milenia pia kulikuwa chachu ya kuwa na mifumo ya usambazaji wa nishati za aina tofautitofauti Tanzania Bara, kutoka nishati ya umeme wa nguvu ya maji kwenda nishati ya gesi asilia. Tanzania ilikuwa na uwezo wa kuzalisha vyanzo vya gesi yake yenyewe; jambo hili liliongeza upatikanaji na ushindani wa kusambaza nishati. Sambamba na hilo, kukosekana kwa uwezesaji kifedha (sekta ya umma na binafsi)

SERA NA SHERIA MUHIMU ZA NISHATI

Sheria za Mamlaka za Huduma za Nishati na Maji za Mwaka 2001 na 2006 Kuanzisha mamlaka za udhibiti ambazo zitakuwa uwezo wa kuongeza ushindani na uhusishaji wa sekta binafsi na kulinda mahitaji ya watumiaji na upatikanaji wa huduma zilizoratibiwa kwa watumiaji wote.

Sera ya Taifa ya Nishati ya Mwaka 2003 kuhakikisha kwamba huduma za umeme ni za kuaminika na usambazaji wake ni wa bei nafuu. Aidha, sera hii inahusu kuwepo kwa soko huria katika sekta ya nishati, uwezo imara wa kifedha wa sekta, na kuweka mwongozo wa uwekezaji uliotabirifu.

Ikulikuwa changamoto katika uzalishaji wa umeme wa nguvu ya maji ambao kwa kawaida uwekezaji wake huhitaji mtaji mkubwa (lakini gharama kidogo za uendeshaji). Pia, ukame wa muda mrefu katika kipindi hicho uliathiri uzalishaji wa umeme wa nguvu ya maji na uhakika wa usambazaji wa umeme lkihusishwa pia na uhitaji mkubwa wa umeme, upungufu mkubwa wa umeme na mzigo mkubwa wa uzalishaji ulioikumba Tanzania Bara, uwekezaji wa Norwei katika Kampuni ya Gesi Asilia ya Songas kupitia Norfund, na makampuni ya uhandisi ya Norwei kama vile Jakobson Electro, ulichangia katika uhusishaji wa sekta binafsi katika maendeleo ya kuzalisha gesi asilia kama vile Mtambo wa Kuzalisha Umeme wa Songo Songo. Urithishaji wa maarifa na uendelezaji wa ujuzi umekuwa sehemu ya ushirikiano kati ya Norwei na Tanzania. Mchango ambao hauwezi kusahaulika ni ule wa kuanzisha Programu ya Shahada ya Umahiri katika nishati jadidifu katika Chuo Kikuu cha Dar es Salaam mwaka 2007, kwa kushirikiana na Chuo Kikuu cha Sayansi na Teknolojia cha Norwei (NTNU) na Chuo Kikuu cha Makerere cha Uganda (tazama ukurasa wa 51).

Sheria ya Nishati Vijijini ya Mwaka 2005

Kuongeza uwezo wa kupata huduma za nishati ya kisasa vijijini, sheria hii iliruhusu kuanzishwa kwa Bodi ya Nishati Vijijini, Ufadhili wa Kifedha wa Nishati Vijijini, na Wakala wa Nishati Vijijini.

Sheria ya Umeme ya Mwaka 2008 Kuweka mfumo wa jumla utakaongoza na kudhibiti Wizara ya Nishati (EWURA).

Chanzo: (Banki ya Maendeleo Afrika; Mfuko wa Uwekezaji katika Tabianchi, 2015)

MUHTASARI WA SEKTA YA NISHATI TANZANIA BARA

Wizara ya Nishati imetunga sera na kuweka malengo ili kuhakikisha kuwa “sekta ya nishati ina nguvu katika kuchangia ukuaji wa uchumi na maisha bora ya Watanzania” kwa kutoa huduma za kuaminika, nafuu, salama, zenye ufanisi, za kisasa, na rafiki kwa mazingira.

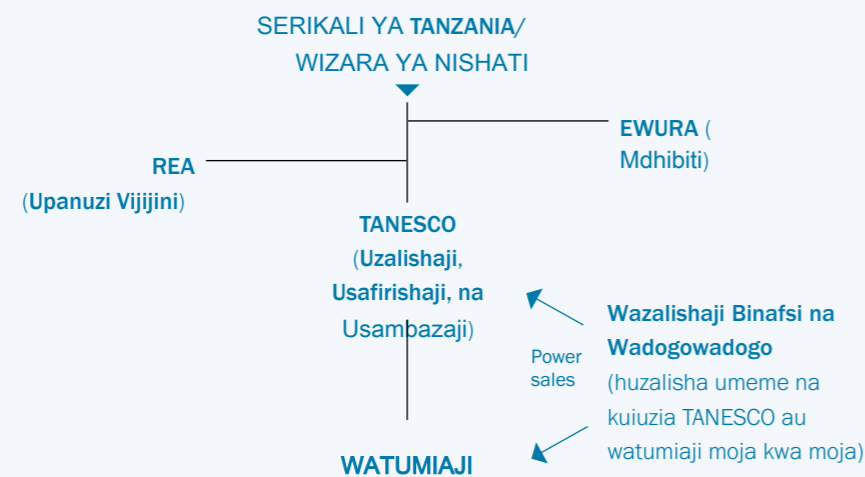
Shirika la Umeme Tanzania (TANESCO) linamilikiwa moja kwa moja na serikali. Ni shirika linaloshughulikia zaidi uzalishaji, usafirishaji, na usambazaji wa umeme Tanzania Bara. TANESCO imejenga, inamiliki, na inaendesha kiasi kikubwa cha mitambo ya umeme wa nguvu ya majinchini. Pia, inashughulikia uunganishaji wote wa umeme na mtandao wake wa usambazaji.

Mamlaka ya Uthibiti wa Huduma za Nishati na Maji (EWURA) inashughulikia udhibiti wa huduma za nishati na maji. Ilianzishwa chini ya Sheria ya Udhibiti wa Huduma za Nishati na Maji ya Mwaka (2001) ikiwa na wajibu wa kushughulikia masuala ya kiufundi na ya kiuchumi ya sekta ya nishati (sambamba na petroli, gesi asilia, na sekta za maji).

Wakala wa Nishati Vijijini (REA) ina wajibu wa kuongeza upatikanaji wa umeme na uunganishaji katika gridi vijijini. Pia, inashughulikia uunganishaji umeme nje ya mfumo wa gridi na matumizi ya nishati salama kwa ajili ya kupikia. REA iliundwa chini ya Sheria ya Wakala wa Nishati Vijijini ya Mwaka 2005 na ilianza kazi rasmi mwaka 2007.

Wazalishaji Binafsi na Wadogowadogo wa Nishati (IPPs na SPPs) pia wanamiliki na kuendesha baadhi ya mitambo ya uzalishaji na mtandao wa usambazaji wa nishati, wakiuza nishati wanayozalisha kwenye gridi ya taifa (TANESCO) au kwa watumiaji wa kati wa gridi ya taifa na kwa wazalishaji wa nishati ya dharura (EPPs) ambao huuza nishati kwa gridi ya taifa kunapokuwa na upungufu mkubwa wa nishati.

MUUNDO WA SEKTA YA NISHATI TANZANIA



MIAKA YA 2010 – UZAMBAZAJI WA UMEME VIJIJINI NA UBORESHAJI WA MITAMBO YA UMEME

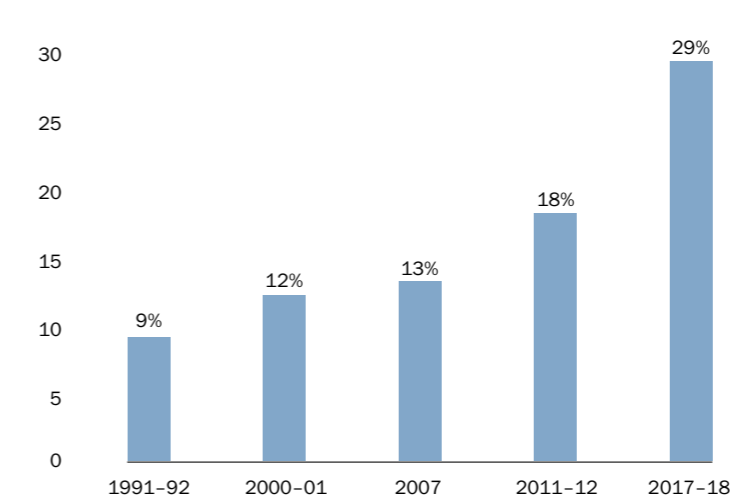
Pamoja na kuongezeka kwa ukuaji wa uzalishaji wa miradi ya gesi asilia, upungufu wa umeme ukiambatana na ongezeko kubwa la uhitaji wake, uliendelea kuikumba sekta ya nishati miaka ya 2010. Ukuaji wa mahitaji ya nishati ulizidi kiwango cha usambazaji wake. Hatimaye, TANESCO ililazimika kutumia nishati ya gharama kubwa inayotokana na mafuta mafuta mazito na dizeli kama suluhisho la muda ili kukidhi mahitaji ya umeme. Athari zake kiuchumi kwa TANESCO zilikuwa kubwa na hivyo, bado kulihitajika kutafuta suluhisho la kudumu. Licha ya kuwa na vyanzo vya umeme wa nguvu ya maji ambavyo bado havijaendelezwa, sera za serikali zilivipa umuhimu zaidi vituo vya nishati mbadala ambavyo vilijengwa kwa muda mfupi, kwa gharama nafuu, na vyenye kuzalisha umeme wa kuaminika na thabiti

Mitambo kadhaa ya gesi asilia iligunduliwa nchini Tanzania.

Ugunduzi wa kwanza ulikuwa miaka ya 1970, ukihusisha uhakika wa usambazaji wa mafuta kwa meli katika vituo vya kuzalisha gesi. Norwei, ikisaidia katika kutoa utaalamu katika usimamizi wa utafutaji wa mafuta na gesi miaka ya 1960 na 70, kutoa ufadhili wa haraka kwa masomo ya seismolojia na kutoa wataalamu waliosaidia ugunduzi wa mradi wa kuzalisha gesi asilia wa Songo Songo

Katika miaka ya 2010 pia tulishuhudia juhudi za REA, kwa kushirikiana na washirika kadhaa wa maendeleo, wakiwemo Norwei, na kusababisha ongezeko kubwa la upatikanaji wa nishati ya umeme vijijini. Tanzania iliongeza upatikanaji wa umeme vijijini kutoka asilimia 2 mwaka 2005 hadi takribani asilimia 50 mwaka 2016.

Norwei iliingia mkataba wa kwanza na REA mwaka 2013 uliokuwa na lengo la kusaidia usambazaji wa umeme vijijini, ikitenga jumla ya NOK milioni 700. Huu ulikuwa na unabaki kuwa mkataba wa nishati mkubwa zaidi kufanywa kati ya pande mbili (tazama Sura ya 4).



Kielelezo 6: Asilimia ya kaya zilizo na nyumba kuu iliyounganishwa na umeme. Chanzo: (Ofisi ya Kitaifa ya Takwimu Tanzania, 2019)

a ukiwa umejikita katika kutoa Ufadhili wa kitaasisi kwa REA na kuwezesha kupanua wigo wa kupatikana kwa nishati kwa gharama nafuu. Miongoni mwa mambo ambayo ufadhili huu ulihusika nayo ni kuunganisha umeme katika kaya ambazo tayari zipo karibu na gridi lakini bado hazijaunganishwa.

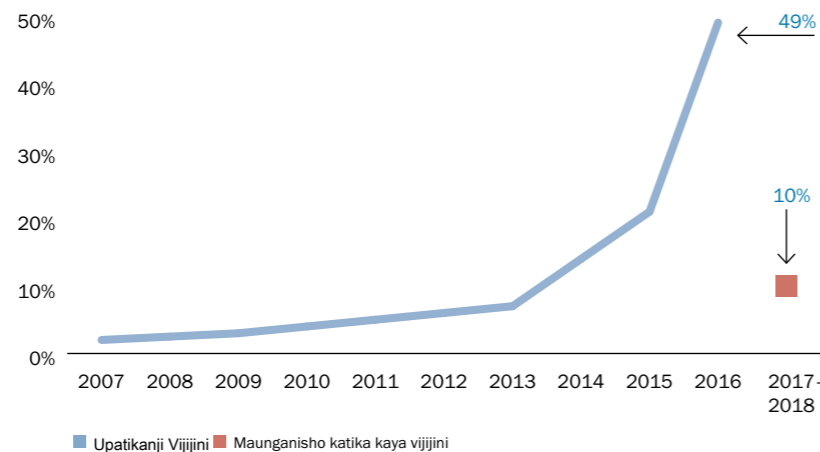
Katika kipindi hiki, ilibainika kwamba mitambo ya uzalishaji wa umeme wa nguvu ya maji nchini Tanzania haikukarabatiwa vizuri hali iliyosababisha kupungua kwa ufanisi na kuzalisha nishati pungufu. Sambamba na msisitizo uliowekwa na Norwei katika kuimarisha uwezo ndani ya ushirikiano katika nishati, Tanzania na Norwei zilifanikiwa kuanzisha ukarabati wa mitambo kadhaa vya umeme wa nguvu ya maji na miradi ya kuimarisha uwezo katika miaka ya 2010. Hii inajumuisha matengenezo ya dharura ya mitambo mitano ya kuzalisha umeme wa nguvu ya maji, mafunzo kazini yahasuyo matengenezo ya mitambo, na uanzishaji wa kituo cha mafunzo ya ufundistadi wa mitambo ya umeme wa nguvu ya maji katika Chuo cha Ufundi Arusha - Kampasi ya Kikuletwa. Jumla ya dola za Marekani milioni 10 - 20 zinakadiriwa kutumika ili kufanikisha matengenezo hayo ya dharura.

UPATIKANAJI WA UMEME UKILINGANISHWA NA UUNGANISHAJI

Viwango vya upatikanaji vinahusu kaya ambazo zipo karibu na gridi lakini katika uhalisia hazina viashiria vinavyoonesha idadi ya kaya zizizounganishwa. Kunaweza kuwa na sababu mbalimbali za kwa nini kaya zenye uwezekano huo hazijaunganishwa, lakini mara nyingi sababu huwa ni kushindwa kumudu gharama za kuunganishwa umeme na anakara.

Viwango vya uunganishaji huhusu kaya ambazo kiuhalisia zimeunganishwa katika gridi na zinapokea na kutumia umeme majumbani mwao.

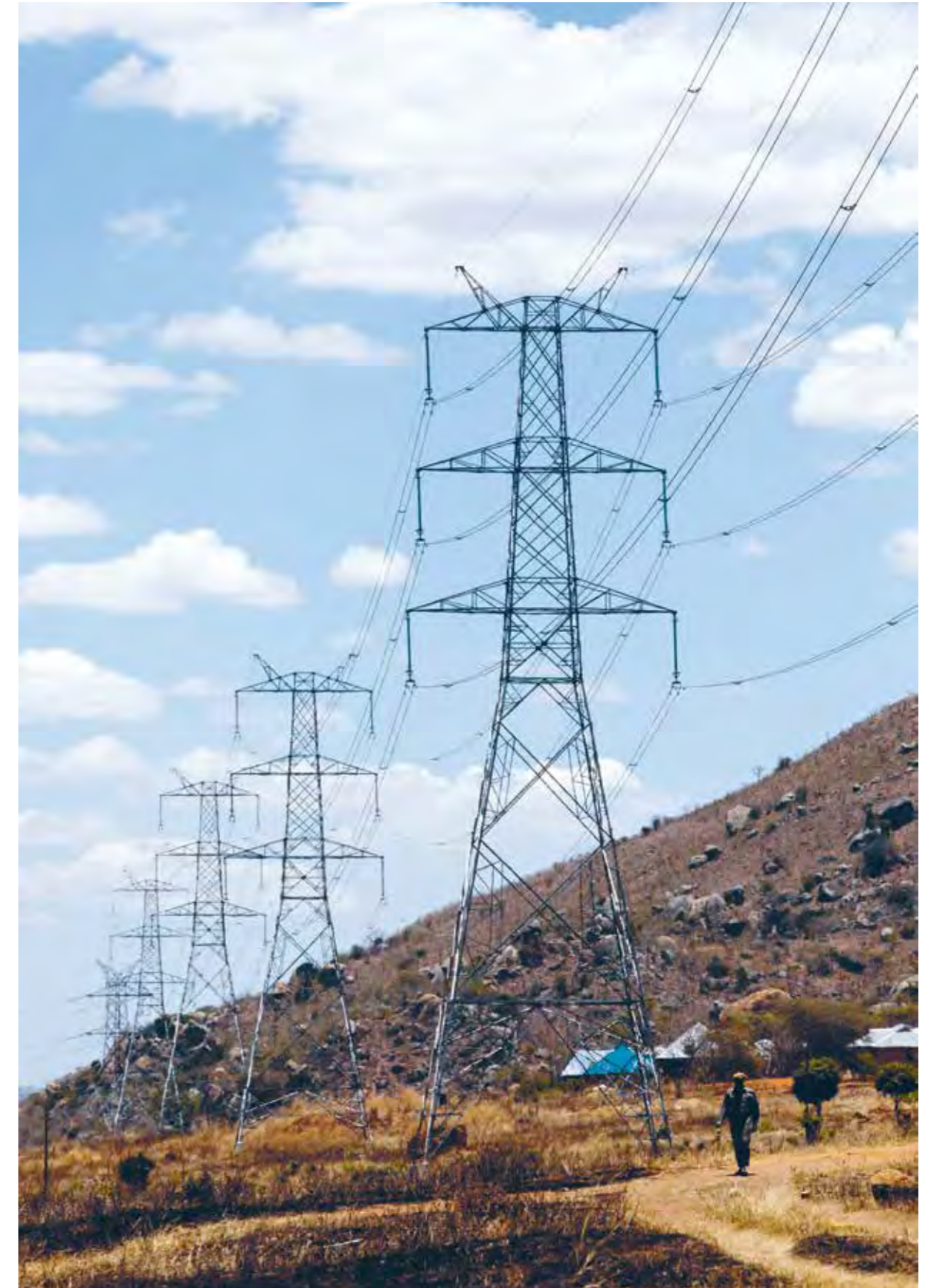
Kielelezo 7: Upatikanaji wa umeme vijijini na viwango vya uunganishaji wa umeme Tanzania Bara. Chanzo: (REA, 2019).



HATUA MUHIMU

Mwaka/Miaka)	Mradi	Maelezo
1970-1981	Bwawa la Stiegler na Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji	Norwei ilifadhili tafiti za kitaalamu kuhusu uwezekano wa kujenga mradi mkubwa katika Stiegler's Gorge katika Bonde la Rufiji. Hatimaye Mradi ulionekana kutokuwa na manufaa ya kiuchumi na kimazingira wakati huo. Ufadhili: NOK Milioni 150
1971-1980	Utafiti wa Kihaidrolojia magharibi mwa Tanzania	Norwei iliisaidia Serikali ya Tanzania kufanya utafiti wa awali wa kihaidrolojia magharibi mwa Tanzania. Lengo likiwa ni kutafiti maeneo ya nchi ambayo hadi wakati huo hayakuwa yamefanyiwa utafiti wa awali wa kihaidrolojia Ufadhili: NOK milioni 11.9, pamoja na wataalamu sita wa Norwei walioajiriwa katika mradi.
1982-1984	Mpango Kabambe wa Umeme wa Nguvu ya Maji katika Bonde la Rufiji	Norwei ilifadhili kwa pamoja uendelezaji wa mpango kabambe wa umeme wa nguvu ya maji katika Mto Kilombero katika Bonde la Rufiji, ambao uliainisha Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji Kihansi. Ufadhili: NOK milioni 4.9
1984-1992	Mtambo wa Umeme wa Mtera	Norwei iliharimia kwa pamoja na Benki ya Dunia na washirika wengine wa maendeleo ujenzi wa Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji Mtera (MW 80) uliokmailika mwaka 1988, Ufadhili wa Norwei ulitolewa kwa ajili ya kununulia mashine za kusukuma maji na transfoma. Ufadhili: NOK milioni 110
1985-1990	Mradi wa Ukarabati wa Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Maporomoko ya Pangani Mpya	Ukarabati wa mitambo mitatu ya kuzalisha umeme wa nguvu ya maji katika Mto Pangani na tafiti kuhusu Maporomoko ya Pangani Mpya. Ufadhili: NOK milioni 42.4
1990-1995	Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Maporomoko ya Pangani Mpya	Ufadhili wa ujenzi wa Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Maporomoko ya Pangani Mpya (MW 68), uliogharamiwa kwa pamoja Swideni na Ufini. Ufadhili: NOK milioni 345
1992-1994	Mtambo wa Umeme wa Gesi	Norwei na Swideni zilifadhili kwa pamoja mashine mbili za nishati ya gesi ili zizalishe umeme wa dharura wakati wa uhaba wa umeme mwanzo mwa miaka ya 1990. Ufadhili: NOK milioni 20
1994-2002	Mtambo wa Umeme wa Maji wa Kihansi	Ufadhili wa ujenzi wa Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Kihansi (MW 180), ulitolewa mwaka 1999, na usimikaji wa nguzo za umeme kwenda Iringa (Kilomita 97) na Kidatu (Kilomita 128). Kwa kushirikiana na Benki ya Dunia na washirika wengine wa maendeleo. Ufadhili: NOK milioni 380

MwakaMiaka	Mradi	Maelezo
1997–1999	Ukarabati wa Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya maji wa Kidatu	Ufadhili kwa ajili ya ukarabati wa awamu ya pili katika Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji Kidatu kwa kushirikiana na Swideni (SIDA). Ufadhili: NOK milioni 40
2006–2020	Programu za Elimu na Utafiti za NOMA na EnPE	Ushirikiano wa kitaasisi baina ya taasisi za elimu za Norwei na nchi washirika uliolenga kuimarisha uwezo wa kitaasisi na ubadilisanaji maarifa na wataalamu kati ya Kusini na Kaskazini. Hii inajumuisha uanzishaji wa Programu ya Shahada ya Umahiri katika nishati jadidifu katika Chuo Kikuu cha Dar es Salaam nchini Tanzania (mwaka 2007); na ushirikiano wa kiutafiti ukikusisha pia wanafunzi wa shahada za uzamivu (PhD) katika mada zinazohusu nishati jadidifu kama vile umeme wa nguvu ya maji na sola katika Chuo Kikuu cha Dar es Salaam.
2010–2021	Uendelezaji wa Utaalamu kwa Wahandisi Wanawake Tanzania	Ilitoa ufadhili wa fedha kuwawezesha wanawake waliohitimu katika programu maalumu za uhandisi (SEAP). Programu hii ilianzishwa na Bodi ya Usajili wa Wahandisi (ERB) kwa lengo la kuwasaidia wahitimu waliobobea katika uhandisi kupata uwezo wa kitaalamu ili waweze kuthibitishwa kama wahandisi. Ufadhili: NOK milioni 30.3
2011–2018	Mradi wa Ukarabati wa Dharura wa Mitambo 5 ya Umeme wa Nguvu ya Maji	Mradi wa ukarabati wa dharura wa vituo vitano vya kuzalisha umeme wa nguvu ya maji (Mtera, Kidatu, Maporomoko ya Pangani Mpya, Nyumba ya Mungu, na Kihansi), ikihusisha uimarishaji wa uwezo katika uendeshaji na matengenezo. Ufadhili: NOK milioni 69.3
2012	Upembuzi Yakiniifu kwa Ajili ya Njia ya Usafirishaji wa Umeme kati ya Tanzania na Kenya	Upembuzi yakiniifu wa njia ya kusafirisha umeme ya kV 400 kati ya Kenya na Tanzania. Ufadhili: NOK milioni 19
2013–2021	Ufadhili kwa Wakala wa Nishati Vijijini	Programu ya kugharimia upatikanaji wa umeme na uwekezaji katika nishati jadidifu vijijini kupitia Mfuko wa Umeme Vijijini (REF) iliyosimamiwa na Wakala wa Nishati Vijijini (REA). Miradi mitatu imeshaidhinishwa hadi sasa, ambayo ni Mradi wa kuunganisha vijiji 120 ambavyo vipo kandokando ya Msongo Mkuu wa Usafirishaji Umeme, Nishati ya Umeme wa mabaki ya viumbe, na Mradi wa ujazilizaji umeme kwa vijiji ambavyo havijaungwa katika Grifi ya Taifa. Ufadhili: NOK milioni 700
2014–2019	Ufadhili kwa ajili ya Kituo cha Mafunzo ya Ufundistadi wa Umeme wa Nguvu ya Maji katika Chuo cha Ufundi Arusha-Kampasi ya Kikuletwa	Ushirikiano wa kitaalamu wa Kituo cha Umeme wa Nguvu ya Maji cha Kikuletwa kwa ajili ya kutoa mafunzo ya matengenezo na uendeshaji, na kuwapa mafunzo wahadhiri na kutengeneza maabara ndogo ya upimaji wa mashine za kusukuma maji. Ufadhili: NOK milioni 29.





← **Jina** Sudi Kondo Mbegu

Umri Miaka 52

Biashara Mashine ya kusaga

Mahali Kijiji cha Hondogo , Wilaya ya Chalinze

“Wakati wa msimu , ninapata wateja 60–70 kwa siku , ambapo wakati usio wa msimu ninapata wateja 30 . Siku za nyuma , wananchi walikuwa wanatembea umbali wa kilometa 7 kufuata unga . Kwa sasa wanaokoa muda na gharama za usafiri . Pia, ninauza unga kwa bei nafuu.”

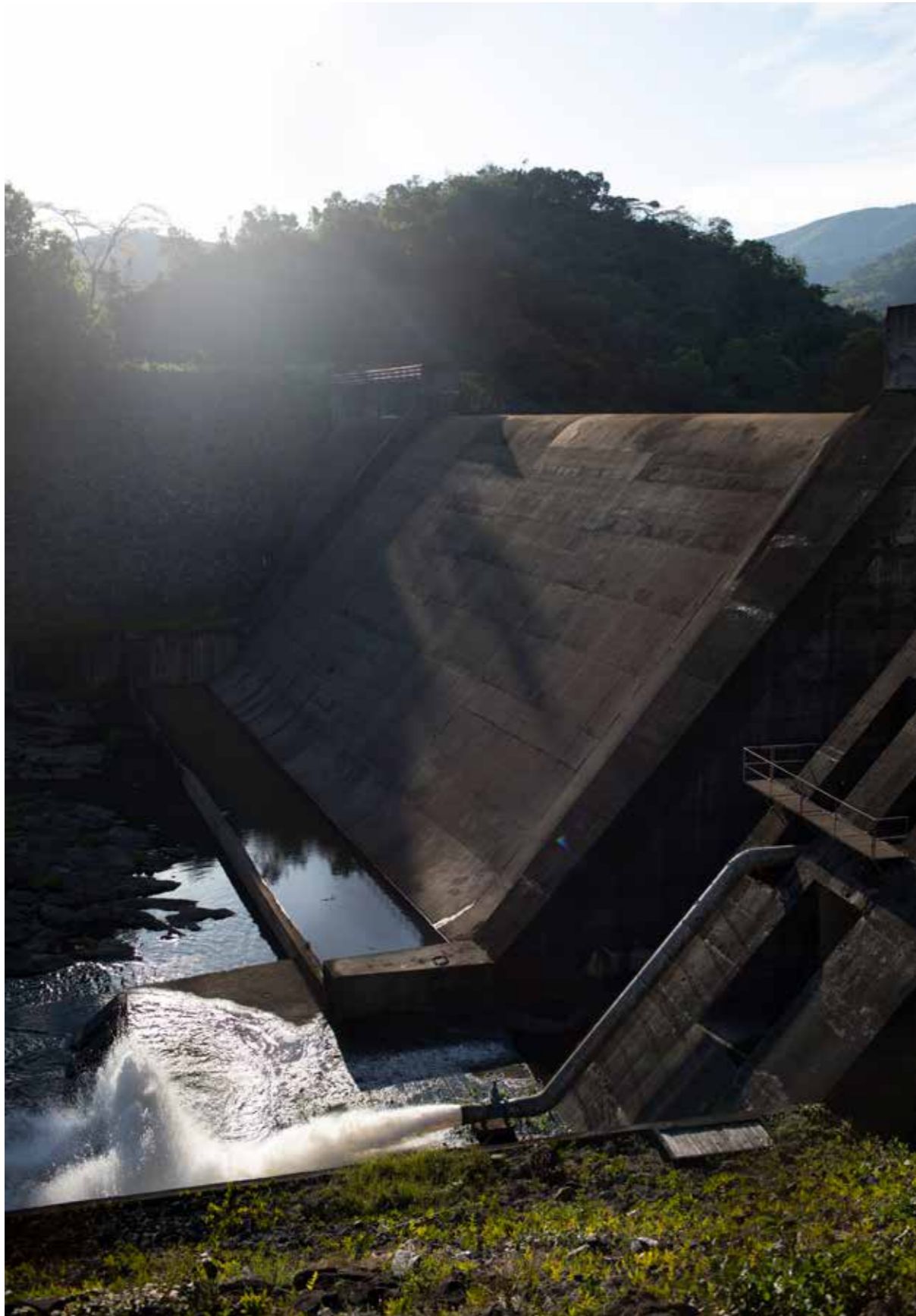
SUDI KONDO MBEGU (2019)

Sudi Kondo Mbegu alikuwa ana duka la rejareja lakini aliona fursa ya kuongeza kipato kwa kuendesha mashine ya kusaga mji ulipounganishwa na umeme wa gridi. ananunua mahindi kwa wingi, anakoboa kisha anasaga na kufungasha.

Sudi ameajiri wafanyakazi wawili , pamoja na vibarua wakati wa msimu . Baada ya kipato chake kuongezeka , anawasomesha watoto wake wanne katika shule . yeye mwenyewe hakupata fursa ya kusoma zaidi ya elimu ya msingi lakini ana matumaini kuwa watoto wake wataweza kuendelea na elimu ya juu.

ndoto yake siku zijazo ni kupanua biashara yake na kuweza kuuza unga katika miji mingine na hata Dar es Salaam.

3. Uendelezaji wa Umeme wa Nguvu ya Maji



Picha: Espen Røst (2019)



- Kujenga mitambo mitatu ya umeme wa nguvu ya maji yenye uwezo wa kuzalisha MW 328 (asilimia 57 ya jumla ya uwezo wa kuzalisha umeme na asilimia 32 ya jumla ya uwezo wa umeme uliozalishwa nchini Tanzania) na GWh 1670 za uzalishaji kwa mwaka (sawa na asilimia 23 ya jumla ya uzalishaji mwaka 2018).
- Kuipa nchi uwezo wa kubaini vyanzo vya umeme wa nguvu ya maji na kufanya upembuzi yakinifu wa mitambo midogo na mikubwa ya kuzalisha umeme.
- Kukarabati na kuboresha mitambo iliyopo ya umeme kwa kutumia takribani dola za Marekani milioni 10-20 kila mwaka ikiwa ni matokeo ya Mradi wa wa Kuimarisha Uwezo na Matengenezo ya Dharura (2011-2018).
- Kuimarisha uwezo wa kitaasisi katika ujenji, uendeshaji, na matengenezo ya mitambo ya umeme wa nguvu ya maji.

Tangu mwaka 1970, Tanzania imezalisha na kutumia zaidi ya MW 500 za umeme wa nguvu ya maji na hivyo kuchangia asilimia 95 ya umeme kwenye gridi ya taifa hadi kufikia mwanzoni wa milenia. Nchi inaendelea kutegemea umeme wa nguvu ya maji, ambao ni theluthi moja ya umeme wote unaotumika nchini.

Norwei ina historia ndefu na uzoefu mkubwa katika uendelezaji wa umeme wa nguvu ya maji na usimamizi wa rasilimali za maji. Uendelezaji wa umeme wa nguvu ya maji umesababisha mapinduzi makubwa ya viwanda nchini Norwei mwanzoni mwa Karne ya 20, ambapo harakati zake zilifikia kilele kati ya mwaka 1960 na 1985.

Kadri maendeleo ya umeme wa nguvu ya maji na rasilimali za maji yalivyokua katika karne hiyo, ndivyo jitihada muhimu za kuzuia athari za kijamii na kimazingira zilivyoongezeka. Katika kipindi cha mwaka 1960 na 1970 kulikuwa na wasiwasi juu ya athari za kimazingira na kijamii katika miradi kadhaa ya umeme nchini Norwei.

iKatika miaka ya 1970, hofu hii ilisababisha kutekelezwa kwa Mpango wa kwanza Uhifadhi wa Maji na kubadili michakato ya utoaji wa leseni ili kujumuisha zaidi tafiti za kina juu ya masuala ya mazingira na kijamii, pamoja na kuushirikisha umma katika maeneo yaliyoathirika.

Katika miaka ya 1980, bado kulikuwa na miradi yenye utata kwenye bomba lililokuwa likiendelea kujengwa nchini Norwei ambapo kulizuka maandamano na mjadala ya umma. Hali hiyo ilisababisha kufanyika marekebisho katika Mpango wa Uhifadhi wa Maji na Mpango Kabambe wa Uendelezaji wa Umeme wa Nguvu ya Maji 11.

17 Mpango Kabambe ulibainisha aina tatu za uwezekano wa kuanzisha miradi ya umeme wa nguvu ya maji kwa kuzingatia vigezo kama vile mahitaji ya nishati, masuala ya kimazingira, kiwango cha migogoro ya kijamii, manufaa ya kiuchumi: Aina I – miradi ya umeme wa nguvu ya maji ambapo mchakato wa kupata leseni unaweza kuanza mara moja; Aina ya II – miradi yenye viwango vikubwa vya migogoro, ambayo ilihitaji maamuzi ya Bunge ili kuanzisha mchakato wa kupata leseni siku zijazo; Aina ya III – miradi iliyokuwa na viwango vikubwa mno vya migogoro na/au gharama kiasi kwamba isingeweze kuanza kuombewa leseni. Hata hivyo, Mpango Kabambe uliwekwa wazi mwaka 2016 wakati ambapo usimamizi wa maji na umeme wa nguvu ya maji ulikuwa umekua kwa kuzingatia mahitaji na maarifa, na hivyo kuonekana haikuwa lazima kuwe na aina tatu za usimamizi.

MUHTASARI WA MIRADI MIKUBWA ZAIDI YA UMEME WA NGUVU YA MAJI ILIYOFADHILIWA NA NORWEI

MITAMBO YA UMEME WA NGUVU YA MAJI

MTAMBO WA UMEME WA NGUVU YA MAJI MTERA
MW: 80
Ulijengwa mwaka: 1988
Ufadhili wa Norwei: 1984–1992, NOK milioni 110:
Ruzuku kwa ajili ya ujenzi

MTAMBO WA UMEME WA NGUVU YA MAJI WA MAPOROMOKO YA PANGANI MPYA MW: 68
Ulijengwa mwaka: 1994
Ufadhili wa Norwei: 1990–1995, NOK milioni 345:
Ruzuku kwa ajili ya ujenzi

MTAMBO WA UMEME WA NGUVU YA MAJI WA MAJI WA
MW: 180
Ulijengwa mwaka: 1999
Ufadhili wa Norwei: 1994–2002, NOK milioni 380:
Ruzuku kwa ajili ya ujenzi



UKARABATI

MRADI WA UKARABATI WA MTO PANGANI
Meitambo ya Umeme: Nyumba ya Mungu (8 MW), Hale (MW 21), (Zamani) Maporomoko ya Pangani (17 MW) Ufadhili wa Norwei: 1985–1990, NOK milioni 42 :
Ukarabati na uboreshaji wa mitambo mitatu ya umeme wa nguvu ya maji katika Mto Pangani

MTAMBO WA UMEME WA NGUVU YA MAJI WA KIDATU
MW: 100 (Awamu ya I) + 100 (Awamu ya II)
Ulianza : 1975 (Awamu ya I) na 1980 (Awamu ya II)
Ufadhili wa Norwei: 1997–1999, NOK milioni 40:
Ufadhili kwa ajili ya ukarabati

MRADI WA UKARABATI WA DHARURA
Mitambo ya Umeme wa Nguvu ya Maji: Nyumba ya Mungu, Kihansi, Kidatu, Mtera, Maporomoko ya Pangani Mpya Ufadhili wa Norwei: 2011–2018, NOK milioni 69:
Ukarabati wa dharura, uboreshaji, na uimarishaji wa uwezo

MIPANGO INAFANYIKA

STIEGLER'S GORGE HPP (sasa inaitwa Mradi wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Julius Nyerere)
MW: 2100
Ujenzi Unaendelea: Unatarajiwa kukamilika miaka ya 2020
Ufadhili wa Norwei: 1970–1981, NOK Milioni 150: Upembuzi Yakini



Upimaji wa kimeteorolojia ya umeme wa nguvu ya maji: mafunzo kazini. Picha: Torbjørn Tønnessen, Norad (1977)

Maendeleo 17. Uzoefu huu pamoja na mtazamo wa kisera na mipango ulichochea miradi ya kimataifa ambapo Norwei au wataalamu wa Norwei walishirikishwa.

Nchini Tanzania, ufadhili katika umeme wa nguvu ya maji kutoka Norwei ulilenga awamu zote za uzalishaji wa umeme wa nguvu ya maji kuanzia kubuni upembuzi yakinifu mbalimbali, ujenzi wa Mitambo ya Umeme wa Nguvu ya Maji ya Maporomoko ya Pangani Mpya na Kihansi, matengenezo ya dharura ya mitambo mitano ya umeme wa nguvu ya maji (ikiwa mitambo mikubwa kuliko yote), hadi mafunzo kazini na mafunzo rasmi kwa wafanyakazi wa TANESCO katika awamu mbalimbali za uendelezaji wa miradi.

”Mbingu zinapofunguka katika Mto Rufiji, humwaga maji mengi ambayo hakuna anayeweza kuhimili nguvu yake. Binadamu lazima auheshimu Mto Rufiji”.

MSEMO WA KITANZANIA¹⁸

UPIMAJI WA MAENEO YENYE FURSA

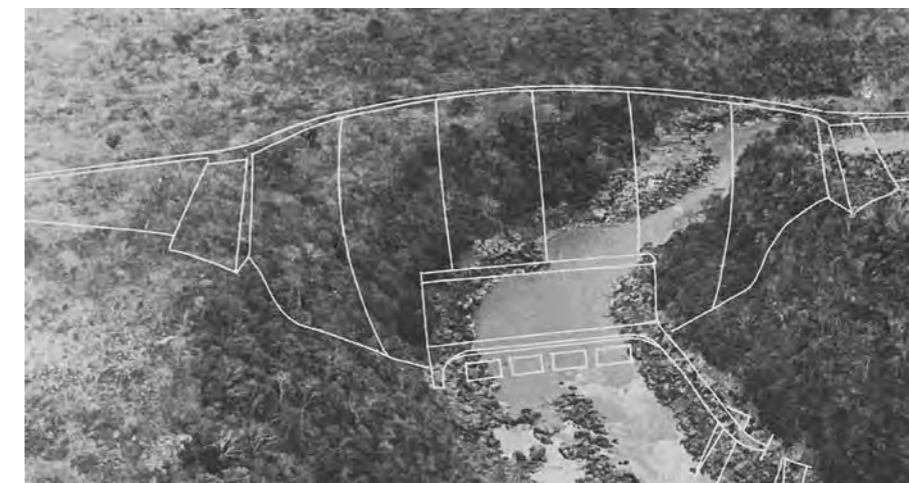
IMwanzoni mwa miaka ya 1970, Norwei ilipokea ombi kutoka Serikali ya Tanzania ili iisaidie katika utafiti meteorolojia katika maeneo ya magharibi mwa Tanzania. Kwa haraka, Norwei ilituma kikosi-kazi kidogo kutoka Kurugenzi ya Rasilimali za Maji na Nishati ya Norwei (NVE) kufanya utafiti wa meteorolojia ili kutambua maeneo muhimu kwa ajili ya kuzalisha umeme wa nguvu ya maji. Pamoja na kuajiri wataalamu sita wa mradi, Norwei ilitoa ruzuku ya NOK milioni 12. Juhudi hizi zilichochea kwa kiasi kikubwa upimaji wa kina wa kimeteorolojia katika mikoa kadhaa ya Tanzania, ikishirikiana na Norad, Danida (Denmark) na Finnida (Finland) na ulidumu hadi miaka ya 1970. Data zilizopatikana katika kazi hii zilikuwa msingi wa kuendeleza umeme wa nguvu ya maji katika mikoa iliyokusudiwa kufikiwa.

MIAKA 50 KAZINI – MRADI WA UMEME WA NGUVU YA MAJI WA STIEGLER'S GORGE

TBonde la Rufiji lililopo kusini-mashariki mwa Tanzania ni eneo lenye ukubwa wa takribani moja ya tano ya ardhi yote ya Tanzania na lina mitambo mikubwa zaidi ya kuzalisha umeme ya Kidatu, Mtera, na Kihansi (ikiwa na jumla ya MW 460 kati ya MW 573 za umeme wote nchini).

Katika miaka ya 1970 na 1981, Norwei ilifadhili upembuzi yakinifu na mipango katika Bwawa la Stiegler's Gorge na mradi wa umeme wa nguvu ya maji katika Bonde la Rufiji kwa takribani NOK milioni 150 (ikizingatia hali ya mfumuko wa bei). Mradi ulipewa kipaumbele na Serikali ya Tanzania kwa kuzingatia umuhimu wake katika uzalishaji na usambazaji wa umeme, na maendeleo ya nchi kwa ujumla. Norwei ilijiandaa kutumia utaalumu wake kuendeleza umeme wa nguvu ya maji kwa wakati huo.

Wataalamu washauri kutoka Norwei (Makampuni ya Norconsult, Taasisi ya Kikristo ya Michelsen, Norplan (Multiconsult) na Hafslund /IVO) walihusika katika awamu mbalimbali za mradi wakijihusisha na kufanya upembuzi yakinifu wa mtambo wa umeme wa nguvu ya maji na upembuzi yakinifu wa ujenzi wa kiwanda pembezoni cha rasilimali za madini ili kuongeza mahitaji ya nishati. Ripoti ilihitimisha kwamba eneo la umeme lilikuwa linavutia, hata hivyo mradi ulisimama miaka ya 1981 kutokana na ukuaji duni wa viwanda, na ukosefu wa mahitaji ya nishati, na ukosefu wa fedha.



Bwawa linalotarajiwa kujengwa katika Stiegler's Gorge limechorwa kwa rangi nyeupe. Eneo lote juu ya bwawa litakuwa chini ya maji. Picha: Taugbøl & Øverland (1977)



Picha: Espen Røst (2019)

“Kituo cha Pangani ni muhimu sana katika gridi yetu ya taifa na inaweza kuelezwa kwa maneno rahisi kwamba ni kitovu cha usambazaji wa umeme ukanda wa kaskazini mwa Tanzania, ikijumuisha Moshi na Arusha, pia, Kisiwa cha Pemba”.

STEVEN MAHENDA, MENEJA WA MTAMBO WA MAPOROMOKO YA PANGANI MPYA (2019)

Huu ulikuwa mradi mkubwa kufadhiliwa na Norwei katika miaka ya 1970. Tukiangalia nyuma, ni wazi tutajuliza kwa nini Norwei iliendelea kutoa ufadhili kwa ajili ya kufanya upembuzi yakinifu na kuweka mipango katika jambo ambalo tayari lilishapiga hatua kubwa ukizingatia dalili za mapema zinazohusiana na uwezo wa mipango ya maendeleo ya viwanda. Aidha, kwa kuzingatia kwamba uhitaji wa taifa kwa wakati huo ulikuwa takribani MW 100–200 na idadi ndogo ya watu ndiyo waliweza kupata huduma ya umeme wakati kituo kingeweza kuwa na uwezo mara kumi zaidi ya kiwango hicho. Hivyo, mradi ulionekana kuweka mipango isiyoendana na uwezo.

Miaka 50 baadaye, Tanzania iliupitia upya mradi na kuweka jiwe la msingi kwa ajili ya mpango wa kuzalisha MW 2,100 za umeme katika Mtambo wa Stiegler’s Gorge (sasa unaitwa rasmi Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Rufiji au Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Julius Nyerere) Julai, 2019. Kwa sasa, mahitaji ya umeme yanatarajiwa kuongezeka na kuifanya Mtambo huu kuwa wenye faida kiuchumi. Hata hivyo, mradi umezua hofu ya uharibifu wa mazingira.

MTAMBO WA UMEME WA NGUVU YA MAJI WA MAPOROMOKO PANGANI MPYA

Katikati ya miaka ya 1980 Tanzania ilikumbwa na uhaba mkubwa wa umeme na mahitaji yalikuwa makubwa; hivyo Norwei ilisaidia kukarabati mitambo mitatu ya umeme katika Mto Pangani: Hale, Nyumba ya Mungu, na Pangani (kwa sasa unajulikana kama Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Pangani ya Zamani). Mtambo wa Umeme wa Pangani ya Zamani ulikuwa wa kwanza kujengwa Tanganyika, katika miaka ya mwanzoni mwa miaka ya 1930, wakati mitambo mingine miwili ilijengwa miaka ya 1960. Kupitia kazi hii, fursa ya kujenga mtambo mpya wa kuzalisha umeme katika Maporomoko ya Pangani ili kuongeza uzalishaji na uwezo wa nishati ilibainika pia.

Norwei iliombwa kuongoza ujenzi wa mtambo huu mpya kwa kutumia wataalamu wake kutoka Norwei wenye ujuzi katika kuunda mitambo ya chini ya ardhi, kusimamia ujenzi, na kuwa mhandisi wamiliki. Norwei ilitoa sehemu kubwa ya fedha (42%) kwa ajili ya ujenzi, huku wafadhili wengine wakiwa ni Ufini na Swideni. Mtambo mpya ulianza kufanya kazi mwaka 1994, na ulikuwa na uwezo wa kuzalisha megawati 68, mara nne zaidi ya Mtambo wa zamani wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Pangani.

MTO KWA AJILI YA WOTE – BODI YA MAJI YA MTO PANGANI

Kwa kuwa Mto Pangani ni sehemu ya mfumo wa maji yanayoanzia eneo la Kilimanjaro hadi Mkoa wa Tanga, kutiririka kwa maji kunategemea kwa kiasi kikubwa usimamizi mzuri wa rasilimali ya maji. Kilimo cha umwagiliaji na matumizi mengine ya mto ni lazima yasimamiwe vizuri ili kuhakikisha kuwa maji yanaendelea kutiririka. Maendeleo muhimu wakati wa ujenzi wa Mtamboni ni kuanzishwa kwa Bodi ya Maji ya Bonde la Mto Pangani, ikiwa na jukumu la kusimamia na kuendeleza rasilimali za maji. Kuweka na kujenga uwezo wa Bodi ya Maji ilikuwa ni sehemu ya mradi, ikiungwa mkono na wataalamu kutoka Norwei. Bodi ya Maji bado inafanya hadi leo.

19 Jumla ya gharama ilikuwa NOK milioni 820 (bila kuzingatia mfumuko wa bei).



Bwawa la Pangani likiwa linajengwa. Picha: Norplan/Multiconsult (1994)



Picha: Espen Røst (2019)

MTAMBO WA UMEME WA NGUVU YA MAJI WA KIHANSI

Baada ya kukamilika kwa ujenzi wa Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Maporomoko ya Pangani Mpya, kikosi cha wahandisi, wafanyakazi wengine, na wafanyakazi wa TANESCO walihamishiwa moja kwa moja kwenda Kihansi, ambapo ujenzi ulianza mwaka 1994/1995 na kupewa kukamilika rasmi mwaka 1999. Kihansi ni moja ya miradi iliyogunduliwa katika Mpango Kabambe wa Umeme wa Bonde la Rufiji mwaka 1980 kupitia ufadhili wa Norwei.

Ukiwa na uwezo wa kuzalisha MW 180 na jumla ya GWh 1000 kwa mwaka, Mtambo wa Kihansi ungechangia robo ya umeme wote unaozalishwa nishati Tanzania kipindi. Norwei ilichangia takribani NOK milioni 380, fedha zilizotolewa kama ruzuku kwa mradi (kwa kukadiria ni kama moja ya tano ya gharama zote), ambayo pia ilihusisha ufadhili wa kifedha kutoka Serikali ya Tanzania, Benki ya Dunia, Sida, KfW (Ujerumani), na Benki ya Uwekezaji ya Ulaya.



Pelton turbines from Kvaerner being mounted at Kihansi.
Picha: Even Sund (1998)



Picha: Espen Røst/Norad (2019)

ATHARI ZA KIMAZINGIRA NA KIJAMII

Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Kihansi ulionekana kuleta athari za kimazingira na kijamii. Kwa mujibu wa wataalamu kutoka Norwei ambao walihusika katika miradi mbalimbali ya ushirikiano katika nishati kati ya Tanzania na Norwei, hatua za kupunguza athari za kimazingira na kijamii zilishughulikiwa haraka katika ujenzi wa Mradi wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Maporomoko ya Pangani Mpya na Kihansi ikilinganishwa na miradi iliyopita. Kama ilivyoelezwa awali, hali hii ilitokana na kuzingatiwa kwa maoni ya wananchi juu ya uendelezaji wa umeme wa nguvu ya maji na athari zake katika mazingira nchini Norwei na kimataifa, hivyo kupelekea mabadiliko katika namna ya kusimamia uendelezaji wa mitambo mipya katika kuendesha mradi na kushughulikia vibali.

Norwei ilifadhili upembuzi yakinifu wa awali mwaka 1987, wakati Benki ya Dunia ilitoa fedha kwa ajili ya kufanya upembuzi yakinifu mwaka 1990 - 1991. Hata hivyo, Norwei na wahisani wengine waliona haja zaidi ya kufanya tathmini ya athari za mazingira, hivyo, ilitoa fedha zaidi kwa ajili ya kufanya tafiti zaidi wa eneo hilo. Ni katika kipindi hiki cha utafiti ndipo vyura waliokuwa hatarini kutoweka waligunduliwa (tazama kisanduku hapo chini). Kwa ujumla, Norwei ilifadhili utafiti na mipango ya kupitia upya athari za kimazingira na kijamii kwa kiasi cha NOK milioni 23.5.

VYURA WA KIHANSI

Vyura wadogowadogo wa Kihansi waligunduliwa katika mfumo -ikolojia wa wanyama wanaopatikana katika ukanda wa mvuke katika bonde la Mto Kihansi linalopatikana na maeneo ya pembezoni mwa maporomoko ya mto Kihansi. Kwa kuwa mpango wa nishati ulitarajiwa kupunguza kutiririka kwa maji katika mto huo, makazi ya vyura hao yalikuwa hatarini. Ili kuhakikisha kwamba hawaathiriwi, vyura 500 walichukuliwa na kupeleka Marekani na kuhifadhiwa katika bustani ya wanyama ya Bronx ili waweze kuzaliana na kuongezeka kama ikiwezekana.

Vyura hao walihifadhiwa kwa namna inayozingatia mazingira yao asilia ya yevunyevu unaopatikana katika maporomoko. Hivi sasa kuna vituo vinne vinavyozalisha vyura hao, kimojawapo kikiwa Kituo cha Kihansi Tanzania katika Taasisi ya Utafiti wa Wanyamapori (TAWIRI). Baadaye tafiti zilihitimisha kwamba makazi ya vyura hao yameimarishwa na mfumo -ikolojia umeboreshwa, na hivyo kuweka mazingira wezeshi ya vyura hao kuishi. Vyura wa Kihansi walizua taharuki katika kuamua kati ya uhitaji wa kuzalisha nishati kwa upande mmoja na utunzaji wa mazingira kwa upande mwingine.

Katika nchi ambayo kuna upungufu wa nishati na changamoto ya kila siku ya mahitaji makubwa ya nishati hiyo yakiwa bayana, na mazingira asilia yakiwa na utajiri mkubwa wa mfumo -ikolojia yanayopaswa kulindwa kwa ajili ya vizazi vijavyo, hilo lilikuwa ni changamoto. Kugunduliwa kwa vyura kulisababisha kupungua kwa uzalishaji katika Mtambo wa umeme na kuongezeka kwa gharama kwa Tanzania katika juhudi za kuhifadhi vyura hao.e.



Picha: Espen Røst/Norad (2019)

MRADI WA AFYA WA MUAJAKI

Tathmini ya athari za kiafya, kijamii, na mambo mengine yanayohusiana nayo yaliyopendekezwa, hayakupewa umakini wa kutosha katika upembuzi yakinifu uliofanywa awali katika Maporomoko ya Pangani Mpya miaka 1980 na 1990. Hata hivyo, ilifanyika tathmini nyingine kuhusu athari za kiafya na kijamii na mapendekezo yake kutekelezwa. Kwa upande wa Kihansi, miaka michache baadaye, umakini uliongezeka na mambo haya yalipewa umuhimu mkubwa katika tathmini ya mara ya kwanza ya athari.

Mradi wa Afya wa MUAJAKI uliunganishwa na kuwa sehemu ya Mradi wa Kihansi, ukiwa na lengo la kukabiliana na changamoto mbalimbali zilikuwa zikiibuka. Ulikuwa ni ushirikiano baina ya mradi na mamlaka za Serikali katika kuchukua hatua za kuimarisha huduma za afya na za kijamii katika eneo husika.

Mradi ulikuwa na kampeni za kuongeza uelewa kuhusu magonjwa na masuala ibuka ya afya, kwa kutumia filamu, matangazo, na mikutano. Ingawa athari za uhamasishaji huo hazikuweza kupimwa kiyakinifu, ilichukuliwa kwa ujumla na wale waliohusika kwamba ulikuwa na athari chanya. Dkt. Kåre Moen aliajiriwa kama mtaalamu wa tiba enzi za ujenzi wa Maporomoko Mapya ya Pangani na ya Kihansi, akiwa ni sehemu ya kikosi kilichokuwa na wajibu wa kutekeleza hatua za kiafya na kijamii. Kwa mujibu wa Dkt. Kåre Moen, Benki ya Dunia iliona kwamba njia iliyotumika ilikuwa ni ya kipekee, yenye ubunifu wa hali ya juu, na ya kiwango cha kimataifa. Maarifa mbalimbali kutoka Kihansi yalitumiwa pia katika nchi nyinginezo kwa mfano katika Mradi wa Kusambaza Maji wa Melamchi huko Nepali.

Malaria. Bwawa la Kihansi lilijengwa milimani katika Bonde la Mto Kihansi (Kihansi River Gorge). Vijiji vilivyopo milimani vilitengwa kiasili na vijiji vilivyopo chini ya milima. Mradi wa umeme wa nguvu ya maji ulimaanisha kwamba barabara lazima zijengwe, jambo lililofungua mipaka kati ya maeneo hayo. Ujenzi ulipoanza, ugonjwa wa malaria uliokuwa umeenea maeneo ya chini ya milima ulisambaa hadi maeneo ya milimani. Katika maeneo hayo ambayo awali wakazi hawakuwahi kuugua malaria, watu walianza kuugua kwa kasi. Kampeni za kuongeza uelewa na hatua za kuzuia zilianzishwa ili kuzuia maambukizi zaidi.

Afya ya Ngoni na VVU /UKIMWI. Kambi ya wafanyakazi wa ujenzi wa Mtambo wa Kihansi ilikuwa jirani na Mji wa Mlimba. Mji huu mdogo ulikumbwa na ongezeko kubwa la wafanyakazi wapatao 5000, wachuuzi, na wauzaji wa migahawa waliotokana na kuongezeka kwa shughuli za uchumi. Mji wa Mlimba ulikumbwa pia na vishawishi vilivyotokana na kuongezeka kwa idadi ya watu (hasa wanaume), ikihusisha hasa kuongezeka kwa vitendo vya ngono na kuenea kwa magonjwa ya zinaa na VVU/UKIMWI. Kampeni za kuongeza uelewa na utolewaji wa elimu ya uzazi wa mpango ilianzishwa ili kuzuia kuenea kwa magonjwa.

Usafi. Vyoo kadhaa vilijengwa ili kukidhi mahitaji ya idadi kubwa ya wafanyakazi na wakazi wenyeji. Vyoo vya nje (VIP), maarufu kama vyoo vya wakubwa vilibuniwa ili viwe safi zaidi. Ikumbukwe kwamba maamuzi ya kuzingatia usafi yalikuwa ya msingi sana ili kupunguza kuenea kwa magonjwa wakati pia wakikabiliana na ongezeko la ghafla la watu.

MRADI WA UKARABATI WA DHARURA WA MITAMBO MIKUBWA MITANO

Kati ya mwaka 2011 na mwaka 2018, Norwei iliisaidia TANESCO kuimarisha uwezo na kufanya ukarabati wa dharura na kuboresha mitambo mitano ya umeme ikijumuisha mitambo mikubwa minne (Nyumba ya Mungu, Kidatu, Mtera, Maporomoko Pangani Mapya na Kihansi) ili kuhakikisha kuwa inakuwa na uendeshaji endelevu na imara. Programu ilihusisha ushirikiano wa kitaasisi kati ya TANESCO na NVE. Programu pia ilihusisha ununuzi wa vipuri muhimu vya miundombinu kwa ajili ya ukarabati wa dharura na mafunzo kazini ya wafanyakazi muhimu katika maeneo yote ya uendeshaji na matengenezo kwa lengo la kuwezesha uzalishaji bora na fanisi na usambazaji wa uhakika. Mradi uliongeza ufanisi na uhakika wa nishati, usalama wa wafanyakazi, na kuongeza maarifa kwa wafanyakazi.

Kwa mujibu wa TANESCO, mradi wa Maporomoko ya Pangani Mpya umesaidia kupunguza kukatika kwa umeme kwa asilimia 95 kwa mwezi. Aidha, usalama wa wafanyakazi katika Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Maporomoko ya Pangani Mpya umeboreshwa baada ya kuziba sehemu kubwa ya maji yaliyokuwa yakivuja kutoka katika mabomba makubwa. Matumizi ya ndani ya nishati katika Mtambo wa Kihansi yalipungua kwa asilimia 25 na uzalishaji katika mashine ya kusukuma maji katika Mtambo wa Kidatu ulirejeshwa kutoka asilimia 67 hadi asilimia 100. Akiba iliyozalishwa kama matokeo ya mradi huu ilikadiriwa kuwa dola za Marekani milioni 10-20 kwa mwaka. ally²⁰.



Steven Mahenda, Meneja wa Mtambo wa Maporomoko ya Pangani Mpya katika Chumba cha Usimamizi wa Mifumo ya Umeme, akielezea kukatika kwa umeme kulipungua kutoka saa 170 hadi saa 8 tu kwa mwezi.

Picha: Espen Røst (2019)

“Niliona fursa katika soko, kwa sababu hakukuwa na saluni hapa. Nilianza na kiti na mashine moja ya kunyoa nywele, Sasa ninazo mbili. Mipango yangu ni kuanzisha saluni nyingine ya nywele katika eneo jirani na kumwajiri mtu anakayeisimamia. Nina furaha sana sasa kwa kuwa ninafanya kazi halali, hata kama ninalazimika kufanya kazi siku 7 za wiki”.

[RATICKI HELLY \(2019\)](#)

"**Raticki Helly** hutoa huduma za kunyoa nywele na ndevu katika saluni yake ya nywele iliyopo katika Kijiji cha Bagamoyo. Awali, wateja wake walikuwa wakilazimika kwenda kijiji jirani kilichopo umbali wa takribani kilomita 2 hadi 3. Sasa wamefanikiwa kuokoa muda na fedha walizokuwa wakizitumia kwa ajili ya nauli ya kwenda na kurudi. Miongoni mwa mambo aliyojifunza kutokana na matumizi sahihi ya programu ya umeme ni namna ya kutunza kumbukumbu za biashara yake"

Jina Raticki HellyUmri
23
Biashara Saluni ya Kunyoa
Nywele
Mahali Kijiji cha Bagamoyo,
Wilaya ya Korogwe





Picha: Espen Røst (2019)

4. Upanuzi wa Gridi ya Taifa na Usambazaji wa Umeme



Norwei imechangia katika:

- Kufanya upembuzi yakinifu wa mradi wa kuunganisha umeme kati ya Kenya na Zambia, na kuifanya Tanzania kuwa miongoni mwa nchi zinazounganisha nishati kati ya Jumuiya za Nishati Mashariki na Kaskazini.
- Kusimika nguzo za kusafirisha umeme mdogo kwa umbali wa zaidi ya kilomita 1,750.
- Kuunganisha umeme kaya za vijijini zaidi ya 35,000 (au watu 143,000)
- Kuongeza kipato kwa wajasiriamali kupitia matumizi ya umeme katika uzalishaji.
- Kuanzisha kiwanda cha Taifa cha kutengeneza transfoma za usambazaji wa umeme.



Picha: Multiconsult (2019)

“Awali, wanasiasa walipokuja na kuwauliza watu: “mnataka nini”, walijibu, kwa mfano, tunataka maji, zahanati, shule, au vitu vingine lakini si umeme. Sasa hivi, kila mtu anahitaji umeme. Wanaita na kutuuliza: “Umeme utaletwa lini hapa?”

JUSTINA UISSO, MKURUGENZI WA MIPANGO WA REA (2019)

Nchini Tanzania, kuna umbali mkubwa na mazingira yenye changamoto za kijiografia, na mitambo inayozalisha umeme iko mbali na maeneo ambako umeme unatumiwa. Mitandao ya usafirishaji na usambazaji wa umeme unahitajika ili kusambaza umeme kwa wateja na kuhakikisha kuwa usambazaji huo ni wa uhakika na wa kuaminika.

Baada ya kutoa mchango katika uendelezaji wa umeme wa nguvu ya maji na uzalishaji wa nishati, awamu ya pili ya ufadhili wa Norwei ulijikita katika kipaumbele cha Tanzania kusambaza umeme kwenye kaya, kwenye huduma za jamii, na biashara. Norwei imesaidia miradi ya kitaifa na kikanda (ikijumuisha uunganishaji umeme nchi jirani) ya usafirishaji na usambazaji wa umeme vijijini.

UWEZESHaji WA JAMii ZA VIJiJINI

Mwaka 2013, Norwei ilitia saina makubaliano ya kusaidia kazi za Wakala wa Nishati Vijijini (REA) na Mfuko wa Nishati Vijijini (REF) kwa kutoa ruzuku ya NOK milioni 700 ikiwa na lengo la kuongeza upatikanaji wa huduma ya nishati za kisasa vijijini Tanzania Bara ili kuleta maendeleo ya kijamii na kiuchumi na kuondoa umaskini. Huu ni mkataba mkubwa uliowahi kufanywa kati ya Norwei na Tanzania. Mwaka 2007 wakati REA ilipoanzishwa, asilimia 2 tu ya watu walikuwa na uwezo wa kupata umeme. Miaka 10 baadaye (2016), idadi iliongezeka hadi kufikia takribani asilimia 50. Hadi sasa, ufadhili wa Norwei unalenga kusaidia kuunganisha vijiji kwa kusambaza nguzo za umeme zenye kilovoti 400 (uwekezaji katika usambazaji wa njia kuu) na nguzo za umeme wa kati (wenye uzito), na uendelezaji wa soko la nishati mbadala inayozalishwa kwenye kaya.

Mradi wa nishati mbadala katika kaya haukufanikiwa hususani katika kuhamasisha soko lake. Soko lake lilikufa kabla ya mradi wa REA kuanza kutokana na kukosekana kwa ruzuku. Mradi iliyo chini ya upanuzi wa gridi ilifanikiwa kuunganisha mamia ya vijiji na maelfu ya kaya ziliunganishwa kwa mara ya kwanza.

Programu ya REA ya kuongeza maunganisho ya umeme vijijini (REDP) ni mradi wa kimataifa uliolengwa kutekelezwa katika awamu tatu (mizunguko), unaunganisha vijiji na kaya za maeneo ya vijijini zilizopo ndani ya umbali wa kilomita 1.2 kutoka katika njia za nguzo za umeme za kiwango cha kati cha voti. Programu inalenga kuifikia mikoa yote ya Tanzania Bara ifikapo mwishoni mwa mzunguko wa mwisho wa mradi. Vijiji vimeunganishwa kwa kutumia transfoma za kusambaza umeme na nguzo za umeme wa kati. Baadhi ya transfoma hizo zimezalishwa na kusambazwa na kiwanda cha Tanelec cha Arusha (Tazama maelezo uk. 46). Mwisho wa awamu ya kwanza ya programu, watu takribani 143,000 watakuwa wameunganishwa.



“Kabla ya miaka ya 1960, eneo kubwa la nchi lilikuwa halina umeme; na asilimia ndogo sana ya watu waliweza kupata umeme. Kisha tukaanza kujenga mitambo mingi ya umeme, ingawa bado watu hawakuwa na uelewa kuhusu umeme na hakuna aliyekuwa anataka umeme au kulalamikia suala la umeme. Miaka ya 1980, mambo yalianza kubadilika na watu wengi walianza kuwa na uelewa kuhusu faida za umeme; na miaka ya 1990 watu walikuwa wanadai umeme na kulalamika kwamba huduma hazipanuki haraka au kwamba kuna uhaba wa umeme”

COSTA L. RUBAGUMYA, MENEJA MKUU WA MIPANGO-MKAKATI, TANESCO (2019)

NISHATI NA JINSIA

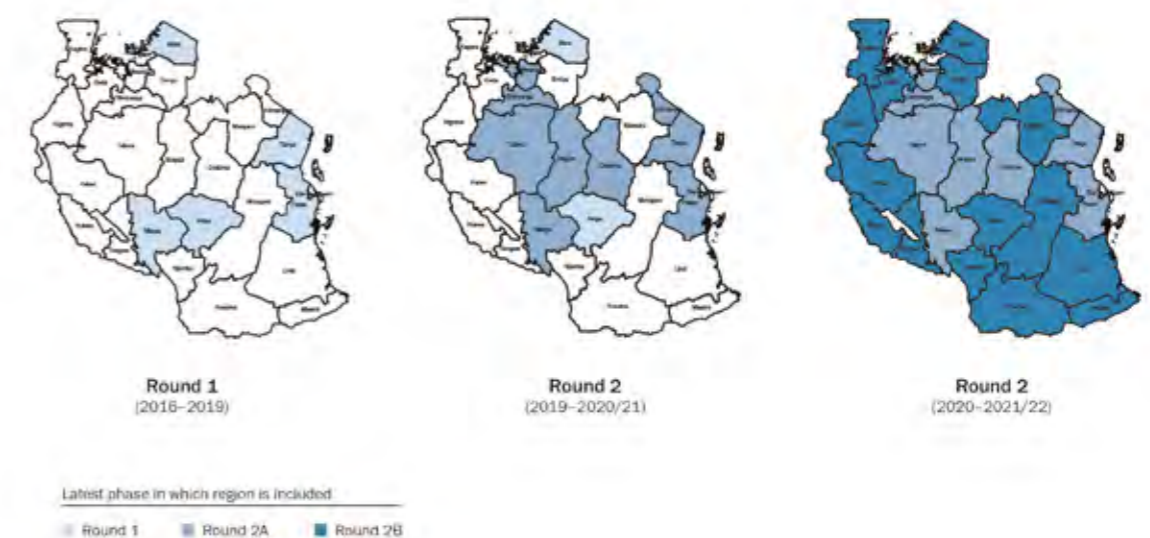
Joseph Sambali ni Mtaalamu wa Jinsia na Nishati wa REA, anayehusika na kuhakikisha kwamba REA inazingatia masuala ya jinsia katika ngazi zote za mradi na ndani ya Wakala.

Tumefanya makongamano kwa ajili ya kutoa mafunzo kwa waajiriwa wote na watawala. Watu wengi na watawala wa hapa wanatoa ushirikiano mzuri katika kufanikisha jitihada hizi. Wafanyakazi wote walifanyiwa usaili na walijaza hojaji ya tathmini binafsi inayoonesha namna wanavyozingatia masuala ya jinsia, maoni, na mahitaji yao. Kutokana na kazi hiyo, tumeweka mpango -mkakati wa masuala ya jinsia. Kwa sasa tunashughulikia masuala mapya tunayoweza kuyajumuisha. Tunataka kwenda mbele zaidi kwa kuchambua ni kwa namna gani wanaume na wanawake wananufaika kwa namna tofauti kutokana na maingiliano. Ni lazima tuchambue kwa kina usawa wa kijinsia una maana gani katika mtazamo wa nishati. Nishati kwa ajili ya kupikia ni suala lenye changamoto tunalohitaji kulipa suluhisho hasa kwa kuwa halijapewa umuhimu mkubwa, jambo linalowaathiri zaidi wanawake (2019)



Picha: Multiconsult (2019)

Kielelezo 8: Ramani zinazoonesha mikoa iliyofikiwa na umeme katika awamu tofauti za REDP. Baadhi ya mikoa imejumuishwa katika awamu kadhaa. Chanzo: Multiconsult, 2019.





Picha: Espen Røst (2019)

Jina: Hamza Zubeir Mkudulu

Umri: Miaka 42

Kazi: Muuzabucha

Mahali: Kijiji cha Bagamoyo,
Wilaya ya Korogwe

“Nimejifunza namna ya kutunza kumbukumbu; kwa hiyo nina picha halisi ya faida ninayoipata. Mshauri wangu alinifundisha namna ya kuboresha huduma kwa wateja na namna ya kuhifadhi nyama kwa kuzingatia afya na usalama. Ninatamani kuwekeza katika jikofu kubwa la kuhifadhia nyama na kununua kisu cha umeme ili nifanye kazi kwa ubora zaidi, kwa kuwa sasa ninachinja ng’ombe watatu kwa wiki”

Hamza Zubeir Mkudulu huuza nyama. Wateja wake wengi ni watu wa kawaida ambao hutumia nyama kwa mahitaji ya nyumbani. Kuwepo kwa huduma ya umeme kunamfanya afanye kazi kwa saa nyingi zaidi na kutumia jokofu kuhifadhi nyama inayobaki. Ushiriki wake katika kutumia programu ya matumizi ya nishati endelevu si tu kumemsaidia kujua namna ya kutunza vitabu vya mahesabu, lakini pia kujua kuhusu kuzingatia afya, usalama, na huduma kwa wateja. Hamza anatumia eproni, buti, na ndoo ambazo huhifadhi maji safi kwa ajili ya kuosha mikono baada ya kuwahudumia wateja. Sasa wateja wanaweza kumpigia simu na kutoa oda ya nyama kwa ajili ya kupelekewa majumbani mwao na kulipia kwa simu.

TANELEC – KIWANDA CHA TRANSFOMA ARUSHA

Mwishoni mwa miaka ya 1970, Norwei ilipokea ombi la kuisaidia Tanzania kuzalisha transfoma ndani ya nchi badala ya kuagiza kutoka nje. Ombi hili liliwezesha kuanzishwa kwa kiwanda cha kuzalisha transfoma mjini Arusha mwaka 1981. Kampuni ya Tanelec ilikuwa inamilikiwa kwa asilimia 80 na Serikali ya Tanzania na asilimia 20 ilikuwa inamilikiwa na National Industri, kampuni iliyoko Drammen, nchini Norwei. Baadaye, kampuni ya National Industri ilichukuliwa na ABB ambayo ndiyo alikuja kuwa mmiliki mwenye hisa nyingi wa Tanelec kuanzia mwaka 1995 hadi 2007. Ufadhili wa Norwei ulikuwa katika mfumo wa mkopo nafuu, uwekezaji wa miundombinu midogomidogo, utoaji wa ruzuku, na urithishaji wa maarifa na kuboresha uwezo, ikihusisha kuleta wataalamu 15 kutoka Norwei katika awamu ya uanzishaji ili kutoa mafunzo kazini. Miaka ya mwazoni ilikuwa na changamoto kwa kuwa kiwanda kilihitaji bidhaa na huduma nyingi ili kiweze kujendesha. Wazo la kuuza majiko ya kupikia lililotokana na pendekezo la kukabiliana na ushindani wa ndani wa namna ya kupata pesa lilizalisha biashara nzuri. Kiwanda cha Tanelec kilizalisha na kuuza takribani majiko ya kupikia 40,000 kwa mwaka. Miaka michache baadaye, kulikuwa na uendelezaji wa uwezo, ustawi, na faida za kijamii zilizosababisha kuongezeka kwa uzalishaji na kiwango cha bidhaa kinacholingana na bidhaa zinazozalishwa katika kiwanda cha Drammen. TANESCO ilikuwa mteja mkubwa wa Tanelec lakini pia kiwanda kiliuza bidhaa nchi jirani kama vile Uganda na Kenya. Kwa sasa, Tanelec inatengeneza na kusambaza transfoma, inatengeneza swichigia za voti za chini na kati pamoja na utoaji wa huduma za matengenezo ya transfoma. Sasa kiwanda kina uwezo wa kuzalisha transfoma 7,000 kwa mwaka na kina hisa asilimia 90 katika soko la Tanzania. Zaidi ya yote, wafanyakazi 200 walijiririwa kiwandani.

Meneja mkuu enzi kiwanda hicho kinaanzishwa Petter Fergestad anaeleza kwamba mafanikio makubwa ya kiwanda yanatokana na muda uliotumika wa kiwanda kukubaliwa na jamii inayoizunguka.

“Tulipaswa kuwaelewesha kwamba kiwanda hakitazalisha faida tu, lakini pia kitaisaidia jumuiya nzima na jamii kwa muda mrefu kwa kuwapa ajira kiwandani lakini pia wao wataweza kutoa huduma zinazohitajika na kiwanda na wafanyakazi wake. Hii ilisaidia kujenga hali ya kuaminiana na umiliki wa jamii wa eneo hilo.

Petter Fergestad, Aliyekuwa Meneja Mkuu wa Tanelec (2019)



Wageni mashuhuri: Crown Prince Harald na Binti Mfalme Sonja wa Norwei walifika Tanzania kuzindua Kiwanda cha kuzalisha transfoma cha Tanelec. Picha: Petter Fergestad (1981)

Chanzo: (Bistandsaktuelt, 2003); mahojiano na Dag Larsson (2019), Petter Fergestad (2019).



“Kusambaza umeme kwa matumizi yenye tija ni muhimu. Umeme wa vijijini ni ghali na kuutumia kwa taa haitoshi. Umeme unaweza kuwa na athari kubwa lakini lazima utumike kwa uwezo wake kamili. Unapaswa utumiwe kwa kilimo cha umwagiliaji, ujasiriamali, na huduma za kijamii kama zahanati na hospitali”.

LUTENGANO MWAKAESYA, ALIYEKUWA MKURUGENZI MKUU WA REA (2019)

UMEME KWA AJILI YA KUZALISHA AJIRA

Tafiti nyingi zimehusisha athari la ongezeko la ajira na upatikanaji wa huduma za nishati ya kisasa. Kwa mfano, utafiti wa Benki ya Dunia ulibani kwamba asilimia 40 ya biashara za Afrika zilionesha kwamba ukosefu wa huduma za uhakika za umeme ni kikwazo kikubwa cha utendaji kazi wao na athari hizo ni kubwa zaidi kwa nchi zinazoendelea.

Wakati uunganishaji wa kaya moja kwa moja kwenye gridi kuna faida, matumizi yake katika shughuli za uzalishaji majumbani na makazini yataleta faida zaidi. Hii ina maana kwamba umeme utumike zaidi ya kupata mwanga na kuwasha runinga.

Hivyo, sehemu ya ufadhili wa REA ulikuwa ni kutoa fedha kwa ajili ya kuwezesha mpango wa matumizi yenye tija ya nishati (PUE) katika mikoa ya Tanga na Pwani; kupanua uelewa wa namna watu wanavyoweza kutumia vizuri fursa za umeme, na kuwapa maarifa ya namna wanavyoweza kuwa wajasiriamali na kuuza biashara zao na hivyo kuchochea shughuli za uchumi katika maeneo wanamoishi. Mpango huu uliwakutanisha pia wajasiriamali na taasisi za kifedha ili waweze kupata mikopo. Ili kuwapata wajasiriamali, wafanyakazi wa programu hii walisafiri kwenda vijijini kwa kile kilichoitwa (maonesho ya barabarani) wakiwapa watu taarifa na kuonesha vifaa vya umeme (taarifa picha hapa chini).

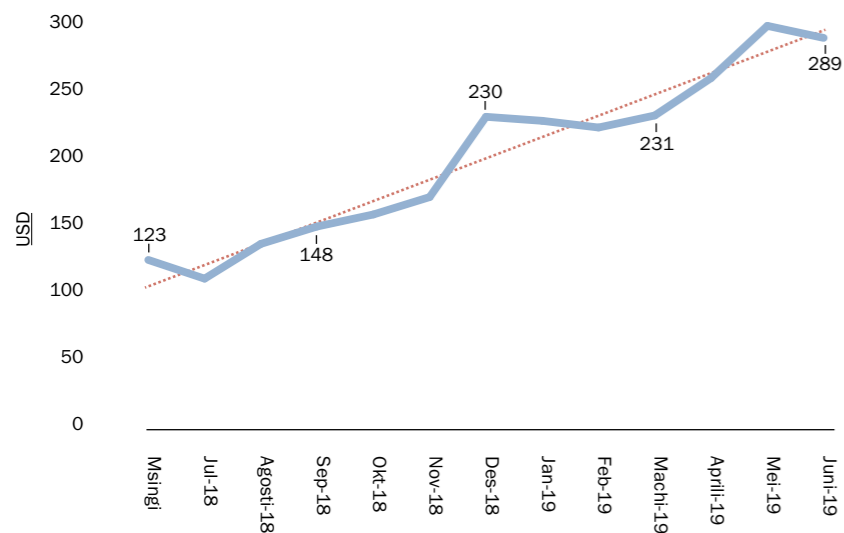


Mafunzo juu ya matumizi ya nishati yenye tija ni muhimu kwa kuwa yanatoa fursa kwa wajasiriamali. Mikutano iliwavutia wanavijiji wengi kwa kuwa kulikuwa na muziki, viburudisho, maonesho ya vifaa vya umeme, na ubadilishanaji wa jumla wa taarifa. Picha: Multiconsult (2018)

Wajasiriamali wengi waliopata mafunzo walifanikiwa kuanzisha na/au kukuza biashara zao. Baadhi waliteuliwa kuwa washindi na walitumika kama watu wa mfano wa kuigwa kwa wenzao katika jamii zao.

Programu imekuwa na mafanikio makubwa. Zaidi ya wamiliki 1,000 wa biashara walipata mafunzo na wajasiriamali 349 walisaidiwa kupitia ushirikiano kati ya watekelezaji wa programu (Energy 4Impact na Multiconsult kwa niaba ya REA) na Vision Fund Trust Microfinance na Benki ya Biashara Tanzania (National Microfinance Bank). Programu iliwawezesha wajasiriamali kupata mikopo maalumu ya biashara kwa muda mfupi na kwa mchakato uliorahisishwa wa kuomba mkopo. Ikiambatana na umakini mkubwa katika usimamizi wa fedha, mikopo hii iliongeza mapato katika biashara na hakuna ripoti yeyote inayoonesha kuwa kuna aliyeshindwa kurejesha mkopo.

Wastani wa faida kwa uwekezaji uliowezeshwa uliongezeka kwa makadirio ya asilimia 135 kutoka dola za Marekani 123 mwezi Juni 2018 hadi dola za Marekani 289 mwezi Juni 2019.²⁵



Kielelezo 9: Wastani wa faida kwa mwezi kwa dola ya Marekani
Chanzo: Energy4Impact; Multiconsult, 2019

USAFIRISHAJI WA NISHATI KATIKA KIKANDA

Ufadhili wa Norwei kwa ushirikiano katika nishati umesaidia kuuza nishati katika pande mbili (Kusini na Mashariki) za ushirikiano wa nishati (SAPP na EAPP), ambako kimkakati, Tanzania ni mwanachama wa pande zote mbili. Ushirikiano unaovuka mipaka ya nchi umesaidia kuongeza mwingiliano na amani, matumizi yenye tija ya miundombinu, na kuboresha usimamizi wa maliasili.

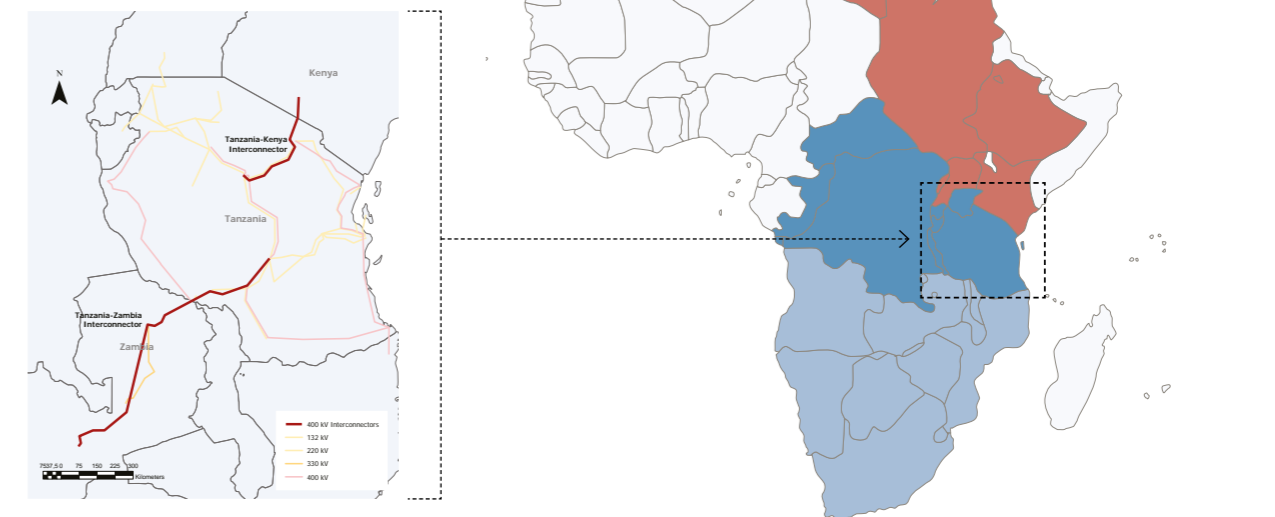
Kupitia ushirikiano kati ya soko la nishati la Nordic na uwezesaji wa pamoja wa ubadilishanaji nishati, soko la nishati la nchi za Ulaya (Nord Pool), Norwei, na nchi zingine za Nordic ni waanzilishi wa biashara ya nishati inayovuka mipaka. Umahiri wa Norwei katika eneo hili ulikuwa kielelezo cha biashara ya nje ya mipaka ya pande mbili za kusini na mashariki mwa Afrika. Norwei ilisaidia pia kufanya upembuzi yakinifu wa miundombinu ya kanda kadhaa ikiwa na lengo la kuboresha ulinzi wa usambazaji umeme na ubora wa vyanzo vya umeme.

Upembuzi yakinifu uliofanywa mwaka 2012 wa nguzo za umeme zenye urefu wa kilomita 510 kati ya Kenya na Tanzania, kile kilichojulikana kama kilovoti 400 katika kiunganishi chenye sakiti mbili, zilikamilishwa kwa ufadhili wa Norwei (NOK milioni 19) ikishirikiana na NELSAP. Zikisambazwa kutoka Singida hadi Arusha nchini Tanzania, kwenda Isinya – Nairobi nchini Kenya, nguzo za umeme zilikusudiwa kuunganisha kusini mwa Tanzania kati ya Tanzania na Zambia, na hivyo kuunganisha Ushirikiano wa Nishati kwa Nchi za Mashariki mwa Afrika (EAPP) na Ushirikiano wa Nishati wa Nchi za Kusini mwa Afrika (SAPP). Nguzo za umeme zilionekana kufaa kwa mujibu wa upembuzi yakinifu uliofanywa, na sasa mradi upo katika hatua ya ujenzi ukifadhiliwa na Benki ya Maendeleo ya Afrika (AfDB) na Shirika la Ushirikiano wa Kimataifa la Japani (JICA). Ujenzi huu umepangwa kukamilika mwaka 2020 na unatarajiwa kutatua baadhi ya changamoto za upungufu wa nishati nchini Tanzania, kwa kupata nishati kutoka nchi zingine kama vile Ethiopia.

BKatikati ya miaka 2013 na 2017, Norwei ilitoa tena fedha kwa ajili ya kufanya upembuzi yakinifu wa kusambaza nguzo za umeme kati ya Tanzania na Zambia (NOK milioni 18 milioni) kwa kushirikiana na Benki ya Maendeleo ya Ujerumani (KfW) na Umoja wa Ulaya. Baadaye, Benki ya Dunia iliidhinisha mkopo wa dola za Marekani milioni 455 kwa ajili ya kusimika nguzo za umeme; ujenzi huu ulitarajiwa kuanza mara moja wakati ripoti hii ikiandikwa.

Njia hizi mbili zitakuwa kiunganishi muhimu kati ya EAPP na SAPP, na kuunda kile kinachoweza kuitwa soko kubwa la nishati ulimwenguni kwa kupanua zaidi kuanzia upande wa kaskazini hadi Cape Town, kwa upande wa kusini.

Kielelezo 10: Nchi washirika wa Ushirikiano wa Nishati Mashariki mwa Afrika na Nchi washirika wa Ushirikiano wa Nishati Kusini mwa Afrika





Picha: Espen Røst (2019)

5. Uendelezaji wa Ujuzi na Uimarishaji wa Uwezo



Norwei imechangia katika:

- Ushiriki wa wanafunzi 40 wa Kitzania katika shahada ya uzamili katika maendeleo ya nishati ya maji katika Chuo Kikuu cha Sayansi na Teknolojia cha Norwei.
- Kuanzisha shahada ya uzamili katika nishati jadidifu katika Chuo Kikuu cha Dar es Salaam Tanzania, ambapo takribani wanafunzi 100 wamedahiliwa (takribani theluthi moja ni wanawake) na wanafunzi 50 wakihitimu shahada hii.
- Kufadhili mafunzo ya kitaalamu kwa takribani wahandisi wanawake 500.
- Kuanzisha programu ya mafunzo ya ufundi kwa mafundi wa umeme wa nguvu ya maji.

Ukiwaambia wafanyakazi wa TANESCO wakueleze jambo linalowajia kichwani wanasikia “Norwei”, la kwanza litakuwa umeme wa nguvu ya maji, na pili ni uimarishaji wa uwezo”.

MHANDISI FELCHESMI J. MRAMBA (2019), TANESCO

Kugarimia miundombinu pekee hakuwezi kujenga sekta imara na endelevu ya nishati Tanzania. Norwei siku zote inatambua umuhimu kujenga umadhubuti waasilimali -watu na wa kitaasisi kupitia elimu na mafunzo. Taasisi zinazosimamiwa kiveledi na kukiwa na utashi na uwezo wa kuendeleza kuzingatia sera, kanuni, na mipango yamuda mrefu ya sekta nimsingi wa kusimamia sekta ya nishati kiwajibikaji na kiuendelevu.

Hivi ndivyo inavyopaswa kuwa katika ngazi zote za usimamizi wa sekta; ujenzi na uendeshaji wa mitambo unahitaji pia kusimamiwa kiveledi. Elimu na uimarishaji wa uwezo wa kiveledi yamekuwa maeneo ya kipaumbele cha ushirikiano wetu na Tanzania katika sekta ya nishati, ikijumuisha mikakati ya elimu, utafiti, na mafunzo.

“Ukiitazama TANESCO kati ya mwaka 1998 na 2002 , karibu kila mhandisi na mtu katika ngazi za juu na kati za utawala alikuwa amepata aina fulani ya mafunzo kupitia ufadhili wa Norwei . Haifahamiki TANESCO ingekuwa bila ushirikiano wetu na Norwei”.

COSTA RUBAGUMYA , MENEJA MWANDAMIZI WA MIPANGO MKAKATI WA TANESCO NA MHITIMU WA CHUO KIKUU CHA SAYANSI NA TEKNOLOJIA CHA NORWEI(2019)

Kwa kipindi cha miongo mitano iliyopita , Norwei imefadhili programu mbalimbali za elimu na utafiti katika taaluma zinazohusiana na nishati . Tangu mwaka 1962, takribani wanafunzi 40 wa Kitanzania wameshiriki katika kozi za shahada za umahiri zinazotambulika kimataifa katika umeme wa nguvu ya maji katika Chuo Kikuu cha Sayansi na Teknolojia cha Norwei katika Mji wa Trondheim kwa ufadhili wa Norwei . Shahada ya umahiri katika nishati jadidifu ulianzishwa na kufadhiliwa mwaka 2008 katika Chuo Kikuu cha Dar es Salaam chini ya Programu ya Norad kwa ajili ya Masomo ya Umahiri (NOMA), ambapo zaidi ya wanafunzi 50 wamehitimu . Kituo cha Kimataifa cha Umeme wa Nguvu ya Maji (ICH) kilichopo Trondheim, Norwei kimetoa mafunzo kwa Watanzania mbalimbali kupitia kozi na uimarishaji wa uwezo unaohusiana na umeme wa nguvu ya maji nchini Norwei na Tanzania . Kwa hakika, TANESCO imekuwa na washiriki wengi zaidi katika kozi za ICH miongoni mwa taasisi washiriki za Barani Afrika.

Fedha za ufadhili wa masomo zinazotolewa na Norwei zimechangia pia kuongeza mara tano wamhandisi wa kike waliosajiliwa nchini Tanzania kati ya mwaka 2009 na 2019, ikionesha mfano wa mafanikio ya mkakati wa kijinsia unaohusiana na nishati safi.

Ufadhili kwa Chuo cha Ufundi Arusha (Kampasi ya Kikuletwa) umewezesha programu ya mafunzo kwa mafundi mchundo na mafundistadi , wanaokwenda kuendesha na kufanyia matengenezo mitambo ya umeme wa nguvu ya maji nchini Tanzania . Mwisho , mafunzo kazini kwa mafundi mchundo wa TANESCO katika miradi inayofadhiliwa na Norwei kama vile mitambo ya Umeme wa Nguvu ya Maji ya Maporomoko ya Pangani Mpya na Kihansi , imekuwa sehemu muhimu ya ufadhili wa Norwei kwa uendelezaji wa ujuzi.

Juhudi hizi za pamoja za miaka mingi zimekuwa na matokeo makubwa kwa maendeleo ya siku zilizopita na zijazo ya sekta na taasisi za nishati nchini Tanzania kama vile TANESCO . Wanafunzi na washiriki wa program wameelezea kufurahishwa na kunufaika kwa kiasi kikubwa na uzoefu walioupata , watu waliokutana nao, na maarifa waliyoyapata , na hivyo kuinua , kwa namna mbalimbali , mustakabali wa taaluma zao.

WATANZANIA WALIONUFAIKA NA MAFUNZO YA MUDA MFUPI NCHINI NORWEI

Norwei imetoa nafasi za mafunzo ya muda mfupi kwa wanafunzi wa kimataifa ili wasome katika taasisi za elimu za Norwei tangu mwaka 1962 katika taaluma ambazo Norwei ina ujuzi mahususi. Takribani wanafunzi 6,000 katika taaluma zote na kutoka nchi mbalimbali, hadi wakati ripoti hii ikiandaliwa, walikuwa wamenufaika na Programu ya Mafunzo ya Muda Mfupi ya Norad (NFP) kati ya mwaka 1962 na mwaka 2004, ambapo kati ya hawa, takribani wanafunzi 1,000 walitoka Tanzania.

27 Kilichokuwa Chuo cha Teknolojia Norwei (NTH)
28 (Nordic Consulting Group and Partners, 2005)
29 (SIU, 2015)
30 (Nordic Consulting Group and Partners, 2005)

Kati ya wanufaika wa fursa za masomo kutoka Tanzania , 40 wamechukua kozi katika uendelezaji wa umeme wa nguvu ya maji katika Chuo Kikuu cha Sayansi na Teknolojia cha Norwei , na inakadiriwa kuwa zaidi ya wanufaika 20 wa mafunzo walijajiriwa au wameajiriwa na TANESCO.

Baadhi ya wanufaika wa mafunzo katika TANESCO wameeleza kwamba wanadhani wamekuwa watu muhimu katika kuendeleza maliasili ya umeme wa nguvu ya maji nchini katika kipindi cha miaka 30. Watanzania wengine wanufaika wa Programu ya Mafunzo ya Muda Mfupi ya Norad walikuwa na majukumu muhimu katika uendelezaji wa sekta ya petrol nchini Tanzania , mathalani kupitia uendelezaji wa Mradi wa Umeme wa Gesi Songo Songo . Gesi inayotokana na mradi huu inatumika katika Mtambo wa Umeme wa Gesi wa MW 190 wa Ubungo , unaozalisha takribani asilimia 20 ya umeme nchini Tanzania nan i chanzo kikuu cha umeme unaosambazwa katika Kisiwa cha Unguja Zanzibar . Inaelekea kwamba mradi wa muda mrefu wa mafunzo kuhusu sekta na taasisi moja (TANESCO) umekuwa na manufaa ya muda mrefu kwa uwezo wa kitaasisi. Programu ya Mafunzo ya Muda Mfupi ya Norad ulihitimishwa mwaka 2005 na nafasi yake ilichukuliwa na programu zingine.³².

UIMARISHAJI WA UWEZO WA KITAASISI

Mwaka 2006, Programu ya Masomo ya Umahiri ya Norad (NOMA) ilianza. Lengo la Programu ya NOMA ni kuwa na uwezo endelevu wa muda mrefu wa taasisi katika nchi washirika , ikiwemo Tanzania . Programu ililenga pia kuchochea ushirikiano miongoni mwa nchi washirika kupitia uanzishaji wa programu za kikanda za shahada za umahiri, wakati huohuo ikichangia katika maendeleo ya kitaasisi miongoni mwa taasisi washirika , ikiwa ni pamoja na uwezo wa kiutawala na usimamizi . Shabaha ya kuanzisha programu ya shahada za umahiri katika vyuo vikuu ilikuwa ni hatua muhimu ya kutambua kuwa programu za shughuli za mafunzo , kwa kiasi kikubwa, zinapaswa zihamishiwe katika taasisi ndani ya nchi washirika badala ya nchini Norwei.

Mradi wa Mtandao wa Nishati Jadidifu ulianzishwa kati ya Uganda (Chuo Kikuu cha Makerere), Ethiopia (Chuo Kikuu cha Mekelle), Msumbiji (Chuo Kikuu cha Eduardo Mondlane), Norwei (Chuo Kikuu cha Sayansi na Teknolojia cha Norwei), na Tanzania (Chuo Kikuu cha Dar es Salaam).

Ushirikiano na Norwei una manufaa makubwa kwa taasisi na jamii yetu. Tunajitahidi kuzifanya programu zetu za umahiri kuwa endelevu na tinalenga kukuza utaalamu wa wanafunzi wetu ili waweze kuhitimu na kisha wachangie maendeleo ya sekta yetu ya nishati, ama kwa kuajiriwa na taasisi muhimu za serikali au sekta binafsi, na baadhi yao kuanzisha biashara zao”.

CUTHBERT KIMAMBO, NAIBU MAKAMU MKUU WA CHUO – UTAFITI, CHUO KIKUU CHA DAR ES SALAAM (2019)

31 Ibid
32 (Nordic Consulting Group and Partners, 2005)
33 (COWI, 2009).

Chini ya Mradi huu, programu ya shahada ya umahiri katika nishati jadidifu ilianzishwa katika Chuo Kikuu cha Dar es Salaam mwaka 2008, katika mikondo ya umeme wa nguvu ya maji, sola, nishati ya mabaki ya viumbe, na ufanisi wa nishati katika majenzi. Ushirikiano unafanyika kati ya Norwei na nchi washirika za Kiafrika, na baina ya nchi washirika za Kiafrika, ikijumuisha mabadilishano ya wanafunzi, walimu, na maarifa. Wanafunzi 14–15 kutoka Tanzania na nchi zingine washirika, hudahiliwa katika programu ya shahada ya umahiri kila mwaka. Jumla, takribani wanafunzi 100 wamesajiliwa katika programu hii (theluthi moja kati yao ni wanawake), na asilimia 50 wamesahitimu.³⁴

WAHANDISI WANAWAKE WENGI ZAIDI NCHINI TANZANIA³⁵

Katika taaluma inayoaminika kuwa ya wanaume zaidi, wahandisi wanawake ni asilimia 9 tu nchini Tanzania (iliongezeka kutoka asilimia 4 mwaka 2009). Kwa mujibu wa wahandisi wanawake waliohojiwa kwa ajili ya utafiti huu, nchini Tanzania, kama ilivyo kwa nchi nyingi, uhandisi unaonekana ni kazi ya wanaume, hivyo kusababisha wanawake wachache zaidi huchagua kusomea taaluma hii. Miongoni mwa wale waliochagua kusomea uhandisi, wengi wao wameajiriwa katika nafasi za chini. Kwa kulinganisha, ni asilimia 20 tu ya waajiriwa (ikijumuisha wasio wahandisi) katika sekta ya nishati nchini Norwei ni wanawake. Uhandisi na sekta ya nishati imetawaliwa na wanaume, ambapo ni vigumu kuajiri wanawake hata nchini Norwei.

Tangu mwaka 2010, ufadhili kutoka Norwei umegharimia ushiriki wa wahitimu wanawake katika Programu ya Mafunzo kwa Vitendo (SEAP) iliyoanzishwa na Bodi ya Usajili wa Wahandisi (ERB) ili kuwasaidia wahitimu wa uhandisi kupata ujuzi wa kitaalamu ili kuwa wahandisi wataalamu haraka iwezekanavyo (kwa kawaida huchukua miaka 3). Wengi wanaoijiunga na Programu hii, wanaume na wanawake, hushindwa kumaliza kwa sababu za kifedha kutokana na kutolipwa au malipo madogo yanayotolewa wakati wa mafunzo. Hali hii inawaathiri zaidi wanawake kuliko wanaume, kwa sababu wanawake mara nyingi wanakuwa na majukumu mengine ya ulezi wa watoto na familia hivyo kuathiri maendeleo yao ya kitaaluma.

Katika awamu ya kwanza, takribani wahandisi wanawake 290 walinufaika na ufadhili huu, ambapo wengi wao walisajiliwa kama wahandisi wataalamu. Wanawake wengine 200 waliandikishwa katika awamu ya pili ambayo bado ilikuwa inaendelea wakati wa uandishi wa ripoti hii. Kwa ujumla, idadi ya wahandisi wataalamu wanawake walosajiliwa iliongezeka mara tano zaidi kutoka 96 mwaka 2009 hadi 548 mwaka 2019, ambapo takribani asilimia 60 walifadhiliwa kwa fedha za Norwei. Wahandisi wengi wanawake wamepata kazi, ikijumuisha kuanzisha makampuni yao binafsi na wengine wanashika nafasi za kiutawala. Kwa kushika nafasi za kiutawala katika sekta zinazotawaliwa na wanaume, wanachangia kuinua haki na usawa wa kijinsi, wakati huohuo wakiwa mfano wa kuigwa kwa wanawake wengine..

34 Dkt. Joseph Kihedu, Mratibu wa Programu ya Shahada ya Umahiri katika Nishati Jadidifu, Chuo Kikuu cha Dar es Salaam, 2020
35 (Norad, 2015); (Bodi ya Usajili wa Wahandisi, 2019)
36 (Bodi ya Usajili wa Wahandisi, 2019)
37 (Statistisk Sentralbyrå, 2016)

38 Bodi ya Usajili wa Wahandisi inahusika na kutoa leseni na kudhibiti utendaji wa wahandisi na makampuni ya uhandisi nchini Tanzania, pamoja na kukuza uwezo wa uhandisi wa majenzi kwa njia ya mafunzo na kusawazisha mitaala na mahitaji ya tasnia.
39 (Bodi ya Usajili wa Wahandisi, 2019)



Picha: Espen Røst (2019)

MHANDISI WA KWANZA MWANAMKE

Mhandisi Margareth Munyagi, mwenye umri wa miaka 69, amehudumu katika Bodi ya usajili wa Wahandisi na anaongoza mradi wa jinsi ya kuufanya SEAP kuwa endelevu wakati ukiandikwa. Baada ya kuhitimu kama mhandisi wa umeme mwaka 1976 katika Chuo Kikuu cha Sayansi na Teknolojia cha Ghana, Mhandisi Munyagi alirejea nchini mwake Tanzania na kuanza kazi. Ajira yake ya kwanza ilikuwa mhandisi wa umeme katika Uwanja wa Ndege wa Kimataifa wa Kilimanjaro. Mwaka 1988, alisajiliwa kama mhandisi, akichelewa kidogo tangu alipohitimu, kutokana na majukumu ya kikazi na kifamilia.

“Nilipoanza, nilifanya kazi sanasana na wanaume. Walikuwa wakisimama pembeni na kujadiliana: “Atafanya kweli, ataweza?”. Lakini nilipowathibitishia kwamba nilimudu kazi na kwamba niliweza kutatua changamoto kama wao tu, waliniheshimu na kuniunga mkono. Lakini nilipaswa kuweka juhudi iliyohitajika ili kuonesha uwezo wangu”.



Mhandisi Margaret Munyagi, 2019. Picha: Espen Røst (2019)

Mhandisi Munyagi alikuwa Mkurugenzi wa kwanza mwanamke wa Uwanja wa Ndege wa Kimataifa wa Julius Nyerere, kisha akawa Mkurugenzi wa viwanja vyote nchini Tanzania, na kisha akawa Mkurugenzi Mkuu wa Mamlaka ya Anga Tanzania hadi alipostaafu mwaka 2010. Munyagi ni mfano wa kuigwa.

“...Wasichana wanaonekana kudhani kuwa masomo ya sayansi na hisabati ni magumu zaidi. Pia, wanawake wana changamoto kubwa kwa sababu ya hali ya familia zao. Hivyo, ni muhimu sana kuwawezesha wale waliohitimu masomo ya uhandisi kusajiliwa na kuwapatia ajira haraka iwezekanavyo”.



Akiwa katika Kambi ya Jeshi la Kujenga Taifa mwaka 1972. Wanafunzi wote waliohitimu kidato cha sita walipaswa kwenda mafunzo ya Jeshi la Kujenga Taifa kwa mujibu wa sheria kwa miezi sita kabla ya kujiunga na elimu ya chuo kikuu. Margaret Munyagi aliyesimama kulia.

Hilder Makelelo, mwanzilishi mwenzu na Mkurugenzi wa Utaalamu wa HIGO Investment Elimu Mhandisi wa Mifumo ya Ujenzi

Kazi Ujenzi na zabuni na usimamizi wa ujenzi wa miundombinu (barabara, madaraja, matanki ya maji).

“Nilianzisha biashara yangu binafsi kwa sababu nilitaka kujipa changamoto na nilidhani nisingeweza kutumia kikamilifu uwezo na uzoefu wangu iapo ningeajiriwa kwenye kampuni ya mtu mwingine. Ufadhili wa programu ya SEAP uliniwezesha kuhitimu mafunzo ambapo nilijifunza mambo mengi na nilipata uzoefu mkubwa”.

MHANDISI HILDER MAKELEMO

Delfina Patrice, Mhandisi wa Mawasiliano ya Simu katika Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji Hale

Elimu Umeme na Mawasiliano ya Simu
Kazi Anasimamia mawasiliano ya simu na miundombinu ya mabomba ya plastiki katika Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji TANESCO Hale

“Programu ya SEAP imenisaidia sana kupata ujuzi. Nimehudhuria semina, nimeelewa, na nimepata mafunzo na miongozo ya jinsi ya kuandika na kuwasilisha ripoti za mwisho zinazohitajika ili kukamilisha mafunzo kwa vitendo yanayohitajika ili kuwa mhandisi mtaalamu aliyesajiliwa (2019).”

CHUO CHA UFUNDI ARUSHA - Kampasi ya Kikuletwa

Chuo cha Ufundi Arusha kiliomba ufadhili wa Norwei ili kukiwezesha kuhamisha umiliki wa Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Kikuletwa kutoka TANESCO mwaka 2014. Mtambo huu wa MW 1.5 ambao ulijengwa katika miaka ya 1930, ulikuwa unazalishwa memekwa ajili ya Manispaa za Arusha na Moshi kwa miaka mingi hadi miaka ya 1990 ambapo tabaka Chuo cha Ufundi Arusha kiliona fursa ya kuutumia mtambo huu uliokuwa umetelekezwa kwa ajili ya mafunzo ya uendeshaji na matunzo ya umeme wa nishati maji hali kadhalika kwa ajili ya kuzalisha kama sehemu ya kuanzisha kituo cha mafunzo ya nishati ya maji chuo.

Ufadhili wa Norwei kwa Chuo cha Ufundi Arusha umesaidia ukarabati wa majengo ya zamani katika Mtambo yaliyokuwa yakitumika kama nyumba za wafanyakazi wa TANESCO na kuyabadili na kuwa madarasa kwa ajili ya wanafunzi na hivyo kuanzisha kituo cha mafunzo ya mafundi wa nishati ya maji na kujenga maabara ya upimaji wa tabo ndogo.

Kituo cha mafunzo kinafundisha mafundi mchundo wa ngazi za chini ili wawe mafundi, ambao wanaweza kufanya kazi za msingi za uendeshaji wa mitambo na matunzo ya kawaida. Lengo la muda mrefu la kituo hiki cha mafunzo ni kuwa kituo cha kikanda cha umahiri wa nishati ya maji, na hatimaye kupanuka na kujumuisha nishazi zingine jadidifu kama vile sola, upepo, na mabaki ya viumbe. Kufanikiwa kwa kituo hiki kumevutia hamasa kutoka kwa washirika wengine wa maendeleo kama vile Benki ya Dunia katika kukisaidia Chuo cha Ufundi Arusha ili kifike malengo yake. Hadi ripoti hii inaandikwa, ukarabati wa Kikuletwa haujakamilika kutokana na kutopatikana kwa mwekezaji binafsi mwenye uwezo wa kibiashara wa kungia ubia na kituo cha mafunzo.

Imeelezwa kuwa programu hii ilikuwa na athari pana zaidi za kimaendeleo kuanzia uboreshaji wa hosteli za chuo na miundombinu mingine kama vile barabara, daraja, zahanati, na upatikanaji wa maji safi. Wakazi jirani na Chuo wamenufaika pia kwa kuuza bidhaa na huduma kwa wanafunzi na walimu Chuoni.



Picha: Espen Røst (2019)

Joffrey Kisonga amefanya kazi kama mwendeshaji wa mitambo kwa miaka saba iliyopita katika Mtambo wa Kampuni Binafsi wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Mwenge (MW 4) mkoani Iringa. Anaendesha na kufanyia matengenezo Mtambo, ili kuhakikisha kuna shughuli za kila siku zinaendelea. Picha: Espen Røst (2019).

KUHUSU UKARABATI NA CHANGAMOTO ZAKE

“Kujenga mtambo na miundombinu ya umeme ni hatua muhimu alikini si mafanikio. Ni mafanikio iwapo tu kama tutaweza kuwaelimisha wahusika kuendesha na kutunza vizuri ili uweze kuzalisha umeme wa uhakika na salama kwa nchi. Nchi yetu inakabiliwa na uhaba mkubwa wa nishati ya umeme na hii husababishwa, hususani, na ukosefu wa matunzo. Kwa upande mmoja, kuna ukosefu wa utamaduni, na kwa upande mwingine, upungufu wa ujuzi. Ukosefu wa utamaduni wa matunzo huanzia ngazi ya uongozi na hushuka chini na kuwafikia wale wenye jukumu la uendeshaji na matunzo. Mameneja pia wana msukumo mkubwa wa kutovuruga uendeshaji wa mitambo. Hivyo, kutozingatiwa kwa taratibu na ukosefu wa matunzo haubainishwi hadi kitu Fulani kiharibike kabisa, ndipo fedha za matengenezo ya kawaida huchukuliwa ili kutatua dharura iliyojitokeza.

Kwa upande mwingine, wale walio chini nao wanapaswa “kuwa na jicho” la kimatunzo, ili kuelewa kinachohitajika ili waweze kufanya matengenezo ya mara kwa mara na ya kinga. Aidha, kunahitajika pia uelewa wa madhara yatakayotokea yanayohusiana na gharama na kukatika kwa umeme iwapo kitu fulani kitaharibika, na kwamba hii ni mbaya zaidi iwapo kitaharibika ikilinganishwa na matengenezo ya kifaa kinachofanya kazi.

Mafunzo ya matengenezo ya mitambo ya umeme wa nguvu ya maji yanaziba nafasi nchini Tanzania katika ngazi hii. Yanawezesha mafunzo ya mafundistadi, mafundimchundo, na wahandisi katika ujuzi na utamaduni wa matengenezo ya mitambo. Kwa kutoa mafunzo haya, chuo sit u kinachangia katika kutatua changamoto ya matengenezo katika mitambo ya umeme bali pia kuwapa mafunzo vijana na kuwa fursa ya kujipatia kipato na kuhakikisha kuwa watu wetu wanapata nishati ya umeme.

Mradi umekuwa wa mafanikio, kwa sababu unagusa maisha ya watu kwa namna mbalimbali”.

Dkt. Richard Masika, aliyekuwa Mkuu wa Chuo cha Ufundi Arusha -Kampasi ya Kikuletwa, 2019



Picha: Multiconsult (2019)

“Ninamshukuru mlezi wangu aliyenifundisha jinsi ya kuendesha biashara ; jinsi ya kutunza kumbukumbu ; na aliyenisaidia kusajili biashara yangu na kupata leseni . Misaada hii , pamoja na kunitambulisha kwenye taasisi za kifedha , imenisaidia kukopa mkopo kwa ajili ya kuendeleza biashara yangu na kuinua kipato changu”.

PETER JOSEPH MGWENO (2019)

Peter Joseph Mgweno ni mwalimu mstaafu wa dini ambaye amerejea kijijini kwake na kufungua duka la rejareja. Amenunua majokofu mawili, ambamo anahifadhi vinywaji baridi, juisi, na bia kwa ajili ya kuuza.

Pia, anatoa huduma ya kuchajisha simu ambapo wateja wanachaji simu zao kwa shilingi 200 kwa simu moja . Pembezoni mwa duka lake kuna msingi wa nyumba yake mpya anayojenga.

Itajengwa kwa matofali ya kuchoma na itakuwa kubwa na imara zaidi kuliko nyumba yake ya sasa . Aidha , Peter anatumia kipato chake kusomesha watoto wake.

Jina: Peter Joseph Mgweno
Umri: Miaka 64
Biashara: Duka la Rejareja
Mahali: Kijiji cha Hondogo,
 Wilaya ya Chalinze





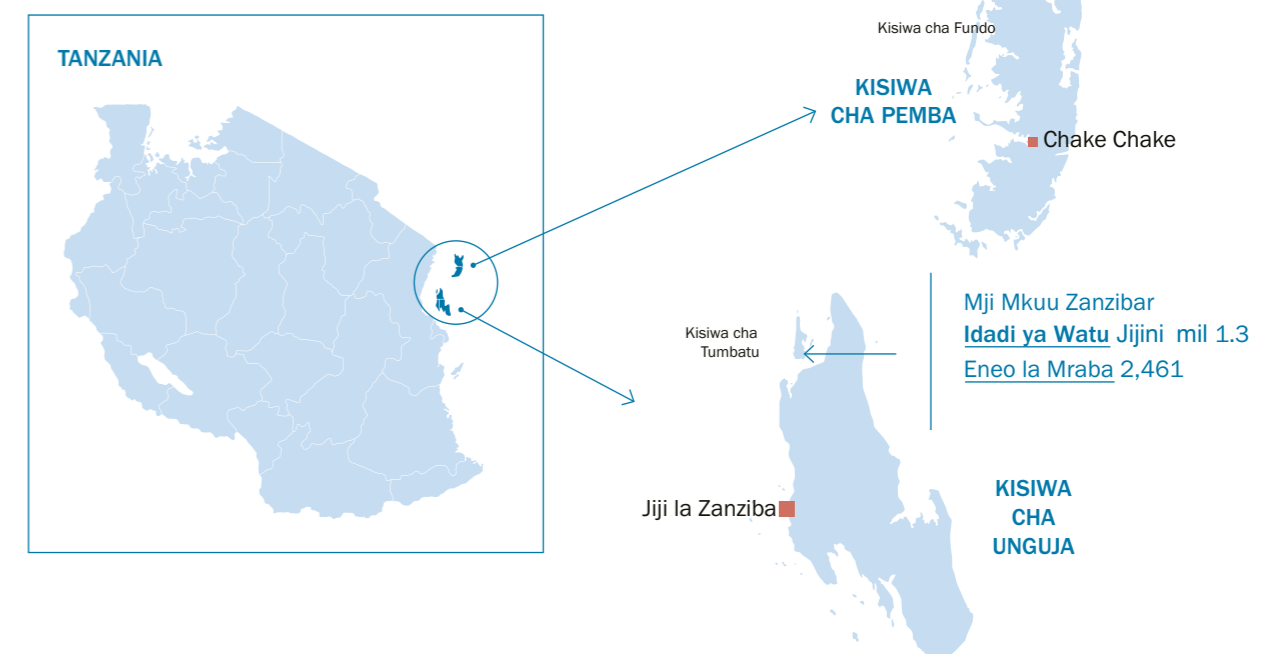
Jambiani village, Zanzibar island, Tanzania. Photo: Dariusz Jarzabek/Shutterstock

6. Usambazaji wa Umeme Zanzibar



Norwei imechangia katika:

- Kusambaza umeme katika vijiji 232
- Kujenga njia za usambazaji wa umeme ya zaidi ya kilomita 1,100
- Kupeleka umeme kutoka Tanzania Bara katika Kisiwa cha Pemba chenye watu zaidi ya 400,000
- Kuimarisha uwezo wa kitaasisi wa ZECO
- Kuboresha huduma za afya na elimu, pamoja na kuimarisha usalama na ustawi wa vijiji
- Kuongeza kipato cha biashara za wenyeji



UTANGULIZI

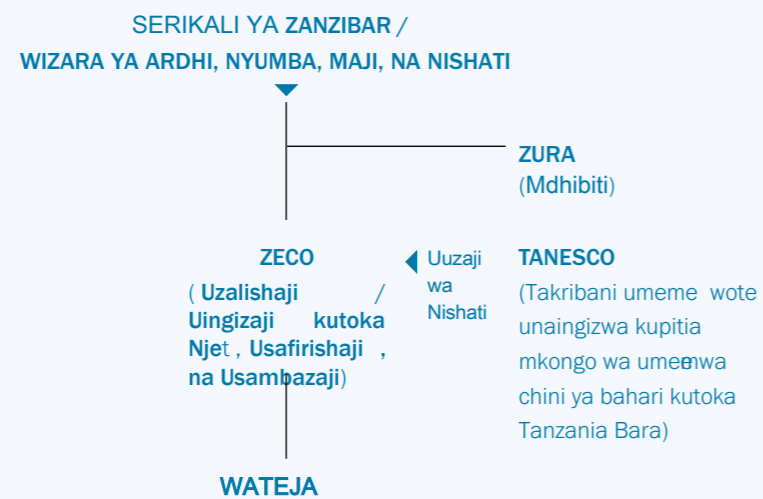
Tangu katikati ya miaka ya 1980, Norwei imefadhili programu zinazoimarisha na kupanua sekta ya umeme Visiwani Zanzibar.

Zanzibar, yenye visiwa vikuu viwili vya Unguja na Pemba, inayopatikana kandokando ya Pwani ya Tanzania, uchumi wake umekuwa ukitegemea kilimo na uvuvi. Hata hivyo, utalii umeendelea kuwa shughuli muhimu sana ya kiuchumi. Wakai kulikuwa na chini ya watalii 20,000 waliokuwa wakitembelea Zanzibar mwaka 1984, idadi imepindukia watalii 500,000 mwaka 2018 na imeendelea kuongezeka, kutokana na kwa kiasi fulani, upanuzi wa gridi ya taifa na usambazaji wa kuaminika na uhakika wa umeme.

USAMBAZAJI WA UMEME VIJIJINI

Kisiwa cha Unguja kilikuwa kimeshasambaziwa umeme kwa njia ya mkongo wa chini ya bahari kutoka Tanzania Bara tangu mwaka 1980, lakini matumizi ya umeme yalikuwa madogo wakati huo kwa sababu mtandao wa usambazaji ulifikia miji mikubwa pekee na si vijijini ambako asilimia 80 ya watu huishi. Mwaka 1986, Serikali za Norwei na Zanzibar zilikubaliana kushirikiana kupanua mtandao wa usambazaji wa umeme vijijini Kisiwani Unguja. Programu hii iliendelea kwa awamu kadhaa hadi mwaka 2010, ambapo hatimaye ulijumuisha Kisiwa cha Pemba.

Kielelezo 11: Muhtasari wa Sekta ya Nishati Zanzibar

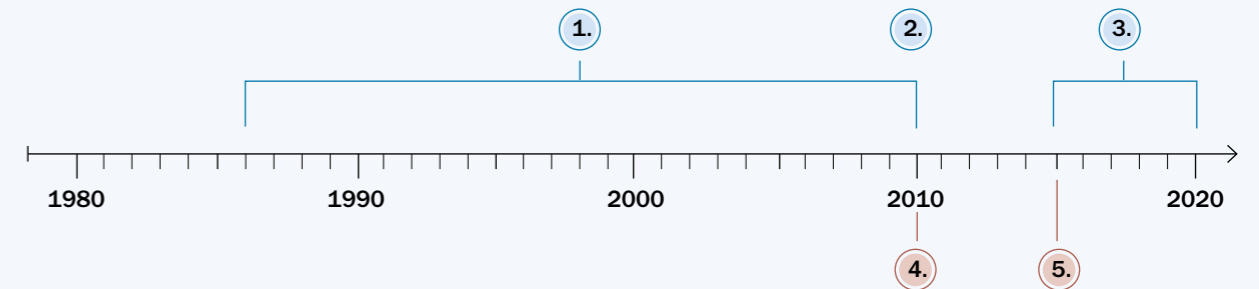


42 (TanzaniaInvest.com, 2006)

43 (Benki ya Dunia, 2019)

44 Mkongo ulitandazwa na Kampuni ya Norwei Standard Telefon & Kabelfabrik, ukigharimiwa kwa fedha za mkopo kutoka Norwegian Export Credit Agency.

MUHTASARI WA MRADI



1. MIRADI MIKUU

1986 hadi 2010 Miradi ya usambazaji wa umeme katika awamu nne Visiwani Unguja na Pemba. Mirahi hii ilihusu kuunganishia umeme kwenye vituo vya pampu za maji, hospitali moja, hoteli moja, viwanda vidogovidogo, vituo vya afya, zahanati, kliniki, na vijiji 232 kwa NOK milioni 180.

2.

2010 Uzinduzi wa mkongo wa chini ya bahari kutoka Tanzania Bara kwenda Pemba; kuunganishia umeme wa gridi ya taifa wananchi 360,000; mradi wa umeme wa dharura wa dizeli Kisiwani Unguja. Miradi hii ilishughulikia uhaba wa umeme kutokana na ongezeko la matumizi ya umeme kwa miaka kadhaa kwa NOK milioni 325.

2012 hadi 2020 Ujenzi wa uwezo wa ZECO wa kufanya matengenezo ikiwa ni pamoja na kufanya matengenezo ya usambazaji wa umeme wa gridi ya taifa kwa NOK milioni 82.

3.

TATHMINI

4. **2010** Prof. Tanja Winther amechapisha kitabu chenye jina The Impact of Electricity – Development, Desires and Dilemmas (Athari za Umeme – Maendeleo, Matamanio, na Changamoto) kinachobainisha athari muhimu na chanya, na vilevile changamoto za kiuchumi na kijamii zinazotokana na usambazaji wa umeme.

2015 Tathmini huru ya athari imehitimisha kuwa barabara na kufikika kirahisi kwenye njia za umeme kumeleta matokeo chanya katika usambazaji wa umeme katika vituo vya afya, shule na taasisi singine za elimu, na uendelezaji wa sekta binafsi.

Orodha kamili ya miradi inapatikana kwenye Kiambatisho II, ukurasa 76



Kushoto. Usambazaji wa Umeme: Kwa kuwa na umeme wa kudumu, Pemba itabadilika – hata usiku. Umeme umerahisisha watoto/vijana wadogo kusoma kazi zao za shuleni giza linapoingia.

Kulia. Pemba: Ilipobainika kuwa mkongo wa umeme ulikuwa unakuja Pemba, Mohammad Abdelle Fum alifanya juhudi kuanzisha kiwanda akishirikiana na kikundi cha wawekezaji kilichoundwa na wanawake 20 na wanaume 30. Kiwanda kinasafirisha sabuni kwenda sehemu mbalimbali zikiwemo Zanzibar, Arusha, na Omani.



Photo: Multiconsult (2019)

“...Norwei imekuwa kinara wa sekta ya nishati hapa Zanzibar kwa zaidi ya miaka 30. Ushirikiano kati ya Zanzibar na Norwei ni moja ya mafanikio makubwa katika sekta ya nishati Barani Afrika. Kwa sasa, gridi ya taifa imefikia asilimia 85 ya Zanzibar yote. Bila ufadhili wa Norwei, tusingekuwa tumefikia hata nusu ya kiasi hiki. Usambazaji wa umeme vijijini ni kichocheo kikubwa cha ukuaji mkubwa wa sekta ya utalii. Hoteli zaidi ya 300 katika Visiwa vya Zanzibar vipo vijijini. Hoteli hizi zisingekuwepo kama kusingekuwa na programu ya usambazaji wa umeme vijijini. Sasa, changamoto kubwa ni kuunganishia wateja wengi zaidi umeme wa gridi. Azma ya serikali ni kuwa kufikia mwaka 2032, asilimia 100 ya wananchi wawe wameunganishiwa umeme. Hata hivyo, kwa ufadhili wa washirika wetu wa maendeleo, azma hii inaweza kufikiwa mapema zaidi”.

MHANDISI MOHAMED ABDULAH MOHAMED,
MKURUGENZI WA NISHATI NA MADINI (2019)

Hatua za awali za Mradi wa Usambazaji wa Umeme Vijijini ulilenga kusambaza umeme kwa ajili ya huduma za jamii ambazo zingewahudumia wananchi wa vijijini kama vile vituo vya kusukuma maji, vituo vya afya, na kliniki. Hatua za baadaye zililenga kwa kiasi kikubwa katika usambazaji wa umeme vijijini (kuziunganishia umeme kaya na biashara), hatua ambayo imekuwa sehemu kubwa zaidi ya programu ya usambazaji wa umeme vijijini. Hatua ya mwisho ilijumuisha pia kazi za maandalizi kwa ajili ya mkongo wa umeme wa chini ya bahari kati ya Tanzania Bara na Pemba.

Mafunzo kazini kwa watumishi wa ZECO yalisitizwa wakati wote wa programu ya usambazaji wa umeme; mathalani, katika mipango, manunuzi, ukataji wa vichaka, shughuli za usafirishaji, usimikaji wa nguzo, na utandazaji wa nyaya. Mafunzo yalilenga kuhakikisha uendelezaji wa kiwango kikubwa wa wafanyakazi katika awamu mbalimbali za utekelezaji wa mradi. Wafanyakazi wa mradi walipewa mafunzo ya stadi za usimamizi na utunzaji wa hesabu. Kwa ufadhili wa washirika washirika mbalimbali, takribani asilimia 80 ya wananchi wa Zanzibar wanaishi karibu na gridi ya taifa. Lengo la serikali kuunganishia umeme wananchi asilimia 100 kufikia mwaka 2032, kwa kuwa ni nus utu ya wananchi walikuwa wameunganishiwa umeme kufikia mwaka 2018, ingawa wananchi wengi wapo karibu na gridi ya taifa.

45 ZECO (2018)

46 Ibid.

UPATIKANAJI UKILINGANISHWA NA UUNGANISHAJI

Kiwango cha upatikanaji kinahusu kaya ambazo ziko karibu na umeme wa gridi lakini hakioneshi idadi ya waliunganishiwa umeme. Kunaweza kuwa na sababu mbalimbali za kwa nini kaya ambazo zipo karibu na gridi ya umeme hazijaunganishwa, lakini mara nyingi sababu kuu ni uwezo wa kumudu gharama za kuunganishiwa na kununua umeme.

Viwango vya uunganishaji huhusu kaya ambazo zimeunganishwa kwenye gridi na zinaweza kupata na kutumia umeme majumbani mwao.

WAPIMAJI WA ARDHI WANAWAKE

Kampuni iliyokuwa inasimamia mradi, Noremco, iliajiri wapima ramani wa ndani ili wapime maeneo ambayo njia za nyaya za usambazaji umeme ziapaswa kujengwa. Wapimaji wa ramani waliteuliwa kwa kuzingatia matokeo ya mthani uliofanyika mwisho wa mafunzo. Ili kuhakikisha kuna fursa sawa, kulikuwa na idadi sawa ya wanaume na wanawake, ambao walishiriki katika kozi. Mwisho, wanawake wote walioshiriki mafunzo pamoja na wanaume wawili walichaguliwa.

Mhandisi Wanja Khamis Hemed alianza kazi yake kama mpimaji/mbunifu wa ardhi katika Kampuni ya Noremco mwaka 1991 akifanya kazi katika Mradi wa Usambazaji wa Umeme Vijijini, akichora michoro ya njia za nyaya za kusambazaji umeme katika Visiwa vya Pemba na Unguja akizingatia upimaji uliokwihafanywa. Alifanya kazi katika Mradi kwa miaka kumi; kwanza katika Kampuni ya Noremco kisha kama mwajiri wa ZECO kuanzia mwaka 1996. Alikuwa pia sehemu ya timu iliyoendesha kampeni ya kutoa taarifa wakati wa awamu ya mwisho ya usambazaji umeme ili kuwaeleza wananchi kuhusu “ujio wa umeme”. Kwa sasa anafanya kazi kama Ofisa Maendeleo ya Wafanyakazi wa ZECO.

“Mradi uliwaelimisha wafanyakazi kuhusu masuala ya kiufundi. Wawezeshaji waliletwa kutoka nje ya Zanzibar na uimarishaji huu wa uwezo umekuwa wa thamani kubwa kwa ZECO na Zanzibar.”

Norwei ilihakikisha kuwa wanawake wanaajiriwa kama wapimaji katika mradi Mameneja wa mradi raia wa Norwei walitusikiliza pia wanawake walizingatia maoni yetu anhakumbuka Mhandisi Hemed.

Wanawake wenzake wanne alioanza nao kazi bado wanafanya kazi ZECO.



Wanja Khamis Hemed Picha: Multiconsult (2019)

KUPUNGUZA IDADI YA VIFO

Hospitali ya Chake Chake, Makao Makuu ya Kisiwa cha Pemba, ni ya pili kwa ukubwa Zanzibar, ikihudumia wagonjwa 19,000 kwa mwezi. Kabla ya ujenzi wa mkongo wa umeme wa chini ya bahari kutoka Tanzania Bara hadi Pemba, hospitali hii ilikuwa ikikosa umeme kwa hadi mwezi mmoja mfululizo, pale ambapo majenereta ya dizeli yaliyokuwa yakizalisha umeme yalipoharibika. Hali hii ilisababisha gharama kubwa za uendeshaji kwa hospitali kwa kuwa ililazimika kuwa na majenereta ya dharura. Hospitali inategemea umeme ili iweze kutumia vifaatiba mbalimbali, mwanga ili kurefusha muda wa kazi, na kutoa huduma katika chumba cha upasuaji, n.k. Kuna wakati majenereta ya dharura nayo yalikuwa yakiharibika, hivyo kuifanya hospitali ikose umeme kabisa.

"Hatari ya kutokea vifo wakati wa upasuaji" (DoT) ni kubwa zaidi wakati hospitali inapokosa umeme. Tumeshuhudia idadi ya vifo vinavyotokea wakati wa upasuaji imeshuka tangu kutandazwa kwa mkono wa umeme wa chini ya bahari wa Pemba - Tanga..

Dkt. Ali Omar Khalifa, Daktari Mfawidhi katika Hospitali ya Chake Chakeital, (2019)



Both Photos: Solveig Midttun Bæra (2019)



Picha: Solveig Midttun Bæra, (2019)

"Ustawi wa jamii ni kitovu cha ushirikiano na Norwei".

MHANDISI MOHAMMED JUMA OTHMAN, ZECO MENEJA WA TAWI LA PEMBA (2019)

MANUFAA YA USAMBAZAJI WA UMEME – MAENDELEO, MATAMANIO, NA MITANZIKO

Profesa Tanja Winther wa Kituo cha Maendeleo na Mazingira katika Chuo Kikuu cha Oslo alifanya utafiti kuhusu manufaa ya usambazaji wa umeme Zanzibar katika Kijiji cha Uroa Visiwani Unguja (usambazaji wa umeme ulifanyika mwaka 1990). Prof. Winther alichapisha matokeo ya utafiti wake katika kitabu alichokiita "The Impact of Electricity – Development, Desires and Dilemmas" (Manufaa ya Usambazaji wa Umeme – Maendeleo, Matamania, na Mitanziko) mwaka 2010.

Katika utafiti wake aligundua kwamba kulikuwa na manufaa makubwa na chanya ya usambazaji wa umeme. Alibaini kuwa umeme ulitoa fursa ya upatikanaji wa huduma kama vile maji, afya, usalama (kutokana na uwepo wa taa mitaani), na upatikanaji wa vifaa na teknolojia za kisasa (taa, runinga, majokofu, blenda, n.k.). Upatikanaji rahisi wa maji uliwapunguzia wanawake na wasichana muda mrefu waliokuwa wakiutumia kuchota maji, na hivyo wasichana wengi zaidi waliweza kwenda shule.

Aidha, Prof. Winther alishuhudia mifano ya jinsi umeme ulivyotumika kuzalisha kipato kwa kuuza bidhaa na huduma kama vile maduka yenye taa na majokofu, ugandishaji wa barafu, na uhifadhi wa samaki kwenye majokofu.

Katika jamii ya Unguja inayofuata utamaduni wa mitala, wanaume walibainika wakioa wanawake wachache kwa sababu ya majukumu ya kifedha yaliyohitajika ili kuiunganishia kila nyumba umeme wa gridi (gharama za maunganisho) pale kila mke alipokuwa na nyumba yake. Vilevile, huduma ya runinga na shughuli zingine za kijamii zilizorefusha muda wa kwenda kulala zilipunguza vitendo vya kujamiiana na hivyo kupunguza kiwango cha uzazi.

Katika kitabu chake, Prof. Winther alibainisha changamoto pia. Mathalani, gharama za kuunganisha umeme zilikuwa za juu kiasi katika jamii ambayo kipato cha wastani kilikuwa cha chini. Hali hii ingeweza kuwasababishia wananchi madeni na hivyo kuwa wategemezi wa serikali kifedha. Vilevile, usomaji wa kila mwezi wa mita za umeme ulizipa taasisi za serikali fursa ya kuingia kwenye nyumba za wananchi jambo lililoweza kuwafanya wananchi kuhisi kuvamiwa, hususani katika jamii ambayo imekuwa ikihisi kuonewa. Watumiaji wa umeme wenye kipato cha chini pia walikuwa wakiathiriwa hata na ongezeko dogo la bei ya umeme.

Usambazaji wa umeme unaweza pia kusababisha matabaka ya kijamii kati ya wale wanaomudu kuunganishiwa na kulipa ankara za umeme na wale ambao hawawezi, ambao mara nyingi ni wale ambao tayari ni mafukara.

“Mradi huu umekuwa muhimu sana kwa ujenzi wa uwezo katika Tawi la ZECO Pemba . Wakati wa [Mradi wa Usambazaji wa Umeme Vijijini] Awamu ya IV, Meneja wa Mradi alikuwa mtaalamu pekee wa kimataifa ambapo wafanyakazi wengine wote wa Mradi walikuwa wenyeji . Wafanyakazi wengi wa mradi walishafanya kazi katika ZECO , na wengine walijariwa na ZECO baada ya kukamilika kwa mradi. Utekelezaji wa mradi wa Mkongo wa chini ya bahari wa Tanga –Pemba ni moja ya matukio makubwa na muhimu katika kipindi cha miaka yangu 40 niliyofanya kazi ZECO. Mradi huu ulimaliza tatizo”.

SALIM MASOUD SALEH, ALIYEKUWA MENEJA WA TAWI LA ZECO VISIWANI PEMBA (ALIKUWA MWAJIRIWA WA ZECO KWA MIAKA 40, MIAKA 22 AKIWA MENEJA WA TAWI) (2019)

MKONGO WA CHINI YA BAHARI – USAMBAZAJI WA UMEME KUTOKA TANZANIA BARA

Kufikia katikati ya miaka ya 2000, ilibainika kuwa changamoto kubwa kabisa ya kuongeza matumizi ya umeme Visiwani Pemba ilikuwa upatikanaji duni na usioaminika wa umeme, ambao ulikuwa wa majenereta matatu ya dizeli yaliyozalisha MW 1.7 pekee . Hivyo, Zanzibar iliomba ufadhili wa Norwei kupanua wigo wa mradi wa usambazaji wa umeme vijijini ili kujumuisha utandazaji wa mkongo wa chini ya bahari kutoka Tanzania Bara hadi Pemba .

Norwei ilikubali kufadhili mkongo ikiamini kuwa mradi ungeboresha maendeleo ya kijamii na kiuchumi vijijini katika Visiwa vya Pemba, halikadhali kupunguza athari za kimazingira zilizotokana na matumizi ya mtambo wa dizeli.



Majenereta ya Zamani ya Dizeli. Picha: Solveig Midttun Bæra (2019)

Mkongo wa kV 33 (wenye uwezo wa MVA 25) ulizinduliwa mwaka 2010 . Mradi huu ulikuwa ni mtihamu mkubwa wa kitaalamu , ambapo ulikuwa na urefu wa zaidi ya kilometa 70 chini ya bahari katika kina cha mita 850 lakini ulikamilishwa kwa wakati na kwa bajeti iliyopangwa . Norwei, Tanzania, na Zanzibar ziligharimia kwa pamoja mkongo huu kwa takribani NOK milioni 300 na NOK milioni 100, kwa mfuatano huo.

Tathmini binafsi ya mradi wa mkongo wa chini ya bahari wa Pemba , programu ya usambazaji wa umeme vijijini na mradi wa Uboreshaji wa Barabara Vijijini Pemba iliyofadhiliwa na Norwei katika kipindi hiki, ilihitimisha kuwa miradi yote ilikuwa na matokeo chanya na makubwa kwa ustawi wa wananchi wa Pemba . Hususani , miradi hii ilikuwa na matokeo chanya katika usambazaji madhubuti wa umeme , utoaji wa huduma za afya na elimu , ukuzaji wa sekta ya binafsi , na hali ya kisiasa , kama inavyooneshwa katika Mchoro 12, angalia ukurasa 74.



Mkongo wa chini ya bahari wenye urefu wa kilometa 75 kutoka Tanzania Bara hadi Pemba ukiwa botini tayari kuzamishwa baharini. Picha: John Alvsvåg (2009)

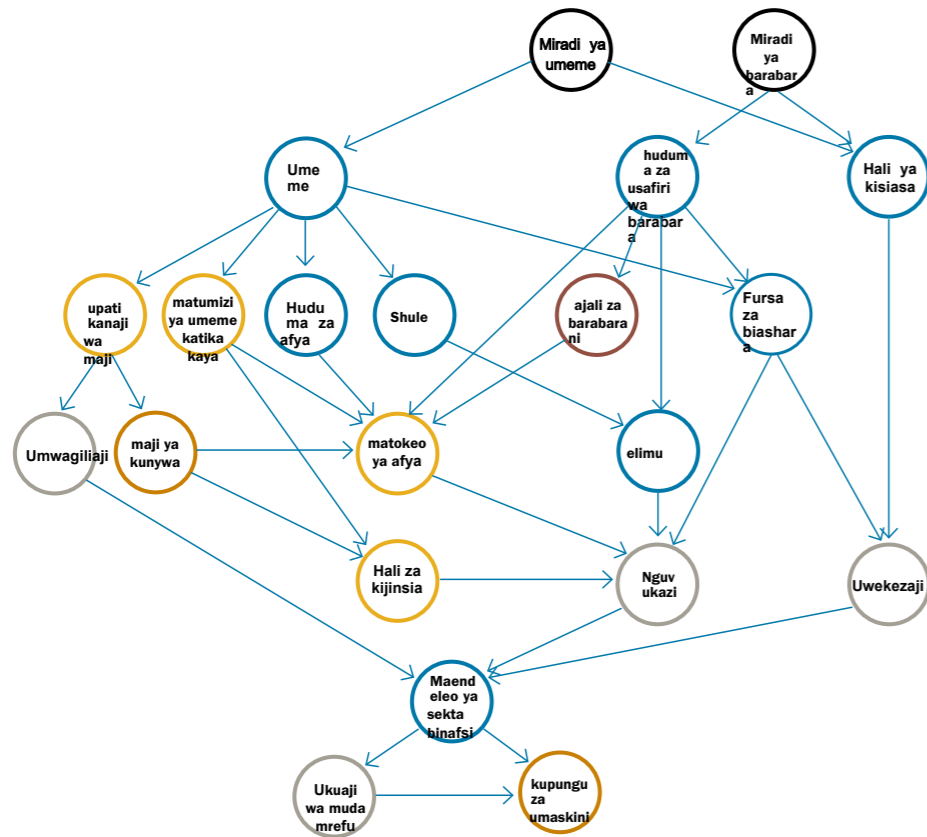


Mkongo wa chini ya bahari ukiwa umefikishwa nchikavu Pemba. Kina cha bahari kinatofautiana sana wakati wa kupwa na kujaa kwa maji, jambo linalomaanisha kuwa kazi ilipaswa ipangiliwe na itekelezwe kwa ustadi mkubwa. Picha: John Alvsvåg (2009)



Uzinduzi wa Mkongo wa Chini ya Bahari wa Pemba Juni 3, 2010. Wanasiasa wa chama tawala na wa vyama vya upinzani walikaa pamoja jukwaani kusherehekea. Mhandisi Maulid Shiraz Hassan, Mkuu wa Kitengo cha Mipango wa ZECO, anasimulia kuwa ilikuwa vigumu kupata sehemu ya kulala Chake Chake (Mji Mkuu wa Visiwa vya Pemba), kwa sababu watu wengi walikuja kutoka mjini kutoka sehemu mbalimbali visiwani na Unguja. Picha (2010)

Kielelezo 12 Chanzo (ILPI, 2015)

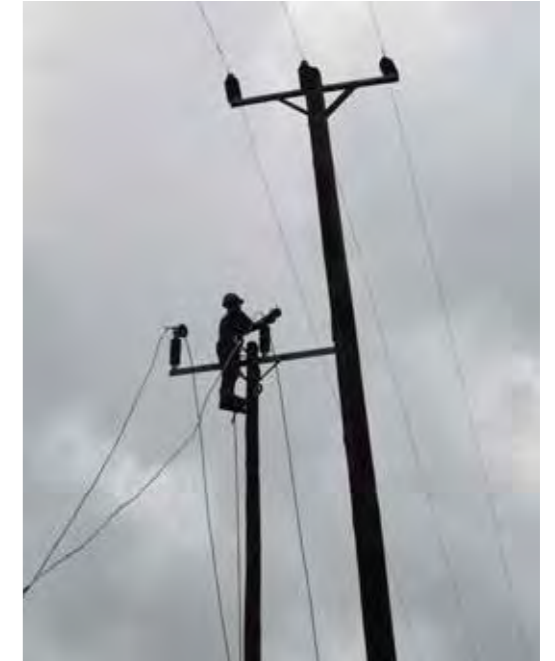


- Baadhi ya ushahidi wa matokeo chanya
- Baadhi ya ushahidi wa matokeo mchanganyiko
- Baadhi ya ushahidi wa kukosekana kwa matokeo
- Baadhi ya ushahidi wa matokeo hasi
- Kukosekana kwa ushahidi wa wazi

UIMARISHAJI WA UWEZO WA MATENGENEZO

Mapitio yaliyofanyika mwaka 2009 kuhusu kaguzi za sehemu za zamani za mtandao wa usambazaji wa umeme, yalionesha kuwa kulikuwa na njia pungufu, ukosefu wa taratibu za mipango, na upungufu wa rasilimali na uwezo wa matengenezo (hususani matengenezo yanayolenga kuzuia) katika Shirika la Umeme Zanzibar. Hivyo, Norwei ilikubali kufadhili uimarishaji wa uwezo wa matengenezo na uboreshaji wa mtandao ili kupunguza kukatikatika kwa umeme na kuimarisha ubora wa upatikanaji wa umeme.

Programu ilianza rasmi mwaka 2015 na itaendelea hadi mwishoni mwa mwaka 2021, ikitoa ufadhili wa NOK milioni 82, ikijumuisha ukarabati wa sehemu za gridi, kuanzisha na kutoa mafunzo kwa kitengo cha matengenezo, na kuanzisha Mpango Kabambe wa Usambazaji wa Umeme. Matokeo yake yalikuwa, kati ya mwaka 2015 na 2018, programu iliweza kupunguza kwa kiasi kikubwa wastani wa idadi na muda wa kukatika kwa umeme kwa mitandao ya kV 11 na kV 33. Wastani wa kukatika kwa umeme kusikopangiliwa ulipungua kwa asilimia 86 kwa njia za umeme za kV 11 na kwa asilimia 26 kwa njia za umeme za kV 33, wakati wastani wa idadi ya kukatika kwa umeme kwa mwezi ilipungua kwa asilimia 89 na 83 mtawalia.



Mfanyakazi wa ZECO, Omar Ali akipanda nguzo ya umeme katika Kijiji cha Mgagadu, Pemba: Njia za usambazaji wa umeme zinaongezewa uwezo kutoka kV 11 hadi kV 33, ikiwa ni sehemu ya Mradi wa Uimarishaji wa Uwezo wa Matengenezo uliofadhiliwa na Norwei. Picha: Solveig Midttun Bæra (2019)

UMEME WA DHARURA UTOKANAO NA NISHATI YA DIZELI

Mkongo wa zamani wa chini ya bahari wa tangu mwaka 1979 kati ya Unguja na Tanzania Bara uliharibika kwa miezi mitatu kati ya miaka 2009–2010, kufuatia kuharibika kulikotokea kabla kwa mwezi mmoja mwaka 2008. Ili kuwa na umeme wa dharura Unguja, Norwei ilifadhili ununuzi wa majenereta matatu ya kasi kubwa ya 32, kila moja likiwa na uwezo wa kuzalisha umeme wa MW 0.8.

Majenereta, yakifanyiwa matengenezo vizuri, ingawa ni ghali, yanazalisha umeme wa ziada na wa dharura wa MW 25 kwa ajili ya Unguja. Majenereta bado yapo lakini hayajatumika au kufanyiwa matengenezo kutokana na gharama kubwa.

Mkongo mpya wa MW 100 ulitandazwa mwaka 2012, ukifadhiliwa na The Millennium Challenge Corporation (Shirika la Misaada ya Kigeni la Marekani) ukichukua nafasi ya mkongo wa zamani, ambao sasa umefanywa wa dharura.



Majenereta ya dizeli katika Kituo cha Mtoni, Unguja. Picha: Multiconsult (2019)



Picha: Espen Røst (2019)

7. Mipango ya Baadaye

UIMARISHAJI WA UWEZO

Norwei inatambua kuwa ujenzi wa uwezo wa sekta ya nishati yenye utaalamu, ufanisi, na uendeleu wa kifedha ambayo iko tayari kuhudumia Watanzania wote, ni dhamiri kuu ya muda mrefu. Kama ripoti hii inavyoonesha, miongo mitatu ya mwanzo ya ushirikiano katika nishati wa Tanzania-Norwei ulilenga kujenga uwezo wa uzalishaji wa umeme wa nguvu ya maji na ujuzi uliohitajika kwa ajili ya utekelezaji. Ni ukweli usiopingika kuwa ushirikiano huu umeweka msingi muhimu wa miundombinu ya nishati safi, utaalamu wa kiufundi na kundi kubwa la wahandisi na mafundi mahiri nchini Tanzania. Hata hivyo, ujenzi wa ujuzi si kitendo cha mara moja – uendeshaji na matengenezo ni uendeleu, na teknolojia hubadilika. Kuna haja endelevu ya kukuza na kudumisha ujuzi katika maeneo haya kwa ajili ya vizazi vijavyo vya wataalamu wa nishati wa Kitema. Wataalamu wengi wa nishati wa Kitema waliosoma nchini Norwei ni wanachama wa Mtandao wa Wahitimu Tanzania waliosoma nchini Norwei (AI-Ta-No). Wanachama wa AI-Ta-No hukutana mara kwa mara na sasa umoja huu ni sehemu muhimu ya ushirikiano kati ya Norwei na Tanzania. Mwaka 2021, Mtandao utaadhimisha miaka mitano tangu kuanzishwa kwake.

USAMBAZAJI ZAIDI WA UMEME NCHINI TANZANIA

Miongo miwili iliyopita imeweka mkazo katika kuimarisha usimamizi wa sekta, kupanua gridi ya taifa, na kufikisha umeme vijijini. Hatua hizi ni muhimu na za lazima ili kuhakikisha kuna maendeleo kuelekea inayofikia Lengo la 7 la Maendeleo Endelevu; kupanua upatikanaji wa kitaifa wa nishati safi na nafuu. Pamoja na ukuaji mkubwa wa uzalishaji wa nishati na maunganisho mapya kwenye gridi ya taifa katika miaka ya karibuni, Watanzania wengi vijijini bado hawapati umeme. Juhudi za kupanua gridi ya taifa na kuunganisha wateja wengi zaidi zitaendelea kuwa kipaumbele cha juu cha kisiasa nchini Tanzania. Hivyo, bado kuna haja ya kuongeza uwekezaji katika uzalishaji mpya wa nishati katika miaka ijayo. Majibu ya changamoto hii leo yanaweza yasiwe sawa na ya miaka 50 iliyopita. Teknolojia zingine jadidifu zina ufanisi mkubwa na nafuu zaidi. Mathalani, umeme wa sola una gharama pungufu kwa asilimia 80 kwa kWh ikilinganishwa na miaka 10 tu iliyopita. Kwa kuzingatia ukubwa wa eneo la kijiografia la Tanzania na watu waliotawanyika, umeme wa nje ya gridi ya taifa una nafasi kubwa ya kuwafikia watu wa vijijini.

MKABALA JUMUISHI KWA UENDELEZAJI ENDELEU WA SEKTA YA NISHATI

Bado kuna haja ya kuwa na mkabala jumuishi ili kuwe na uendelezaji wa sekta endelevu ya nishati, upanuzi wa gridi ya taifa na kuendeleza juhudi za kuunganisha wateja wengi zaidi siku zijazo. Njia mpya za kufikiri, teknolojia mpya, ushirika mpya, na ushirikiano wa karibu na sekta binafsi utahitajika ili kuhakikisha kuna upanuzi wenye tija na ufanisi wa mfumo mdogo na mkubwa wa volti wa taifa. Mfumo wa nishati wa uhakika, unaotunzwa, unaoendeshwa vizuri, na wa gharama zenye uhalisia utakuwa muhimu ili kuvutia uwekezaji mpya katika miundombinu ya nishati na kutoa umeme wa gharama nafuu kwa kaya na biashara za Watanzania.

Wajibu wa serikali unapaswa uwe ni kuhakikisha kwamba wawekezaji binafsi wanakutana na sekta ya nishati inayoendeshwa vizuri yenye mfumo wa kisheria unaoaminika kiuwekezaji. Ili kuhakikisha kuna uwekezaji siku zijazo, bado kuna haja ya kuwa na majadiliano na mashauriano ya karibu kati ya wadau wa umma na binafsi. Kuchochea rasilimali za nishati safi Tanzania kutaenda sambamba pia na juhudi za ulimwengu kushughulikia mabadiliko ya tabianchi na kuhakikisha kuna maendeleo ya sekta ya nishati ambayo ni rafiki kwa mazingira.

Mkabala mwingine jumuishi unapaswa kufikiriwa pia kama Tanzania itataka kuwa kitovu cha nishati katika ukanda kupitia uanachama wake katika Jumuiya ya Nishati Mashariki mwa Afrika na Jumuiya ya Nishati Kusini mwa Afrika.

TANZANIA NA NORWEI – WASHIRIKA IMARA KATIKA NISHATI

Tanzania na Norwei wamekuwa na ushirika wa kipekee katika sekta ya nishati kwa kipindi cha miaka 50. Mahusiano mengi kati ya Watanzania na Wanorwei katika miaka hii yamekuwa ya kuaminiana na kirafiki hivyo kuwa na mafanikio Makubwa kwa muda wote. Kufanana kwa Tanzania na Norwei katika maliasili, umbali mrefu na watu wake waliotawanyika sana kunazifanya nchi hizi mbili kuwa washirika wazuri katika sekta ya nishati sasa na siku zijazo. Norwei inadhamiria kuendelea kuwa mshirika wa Tanzania, itakapokuwa ikishughulikia fursa zijazo kuelekea katika kufikia lengo la 7 la maendeleo endelevu; na upatikanaji wa huduma za nishati safi na za kisasa kwa wote.

Kiambatisho I - Mbinu Zilizotumika Kuandaa Ripoti

Ripoti hii imewalenga watu wote wenye maslahi katika sekta ya nishati Tanzania, na kwa ushirikiano wa muda mrefu wa sekta ya nishati kati ya Norwei na Tanzania. Masuala ya ushirikiano wa utafutaji wa mafuta kati ya Tanzania na Norwei, kama vile Programu ya Mafuta kwa Maendeleo hayajajumuishwa katika ripoti hii.

Ripoti hii si tathmini au mapitio rasmi. Ripoti imebuniwa ili kuadhimisha miaka 50 ya ushirikiano ikilenga mafanikio muhimu zaidi yaliyopatikana katika kipindi husika ambayo muhtasari wake umetolewa katika waraka mmoja, kukiwa na simulizi na picha za matukio mbalimbali. Ripoti hii hailengi kutoa tathmini ya misaada yote au manufaa yake, ingawa inabainisha baadhi ya changamoto.

Ripoti hii imeandaliwa kwa kuzingatia tathmini ya ndani ya nyaraka, machapisho, na ripoti zilizopatikana katika Shirika la Ushirikiano wa Maendeleo Norwei (Norad), Ubalozi wa Norwei Dar es Salaam, Multiconsult, Wizara ya Nishati Tanzania, TANESCO, na Wakala wa Nishati Vijijini, pamoja na mahojiano na watu muhimu waliohusika katika ushirikiano wa nishati kati ya Tanzania na Norwei kwa miaka husika.

Orodha kamili ya miradi na programu zilizofadhiliwa kwa ufadhili wa nishati safi na sekta ya nishati Tanzania na Zanzibar ipo katika Kiambatisho II.



Photo: Espen Røst (2019)

Kiambatisho II – Muhtasari wa Miradi

	Uendelezaji wa Ujuzi na Uimarishaji wa Uwezo
	Uzalishaji (hususani umeme wa nguvu ya maji)
	Usambazaji wa Umeme Mengineyo
	Mengineyo

TANZANIA BARA

Mradi	Kuanza	Kwisha	Maelezo	Ufadhili (NOK Mil)
Programu ya Norad ya Mafunzo ya Muda Mfupi	1962	2005	Norwei imetoa nafasi za mafunzo ya muda mfupi kwa wanafunzi wa kigeni ili wasome kozi mbalimbali katika taasisi za elimu za Norwei kuanzia mwaka 1962 katika nyanja ambazo Norwei imeboba. Wanafunzi kadhaa kutoka Tanzania wamesoma nchini Norwei, kama vile katika uga wa umeme wa umeme.	-
Tafiti na uendelezaji wa Mtambo wa Umeme wa Maji wa Stiegler's Gorge	1970	1981	Norwei ilisaidia tafiti za kitaalamu kwa ajili ya kuangalia uwezekano wa kujenga mradi mkubwa wa matumizi anuai katika eneo la Stiegler's Gorge ndani ya Bonde la Mto Rufiji. Mradi huu hatimaye ulionekana kutokuwa na manufaa kiuchumi na kimazingira kwa wakati huo.	150
Utafiti wa Kihaidrolojia katika Eneo la Magharibi mwa Tanzania	1971	1980	Norwei ilisaidia Serikali ya Tanzania kufanya tafiti za kihaidrometerolojia katika eneo la magharibi mwa Tanzania. Lengo la utafiti huo lilikuwa kuchunguza maeneo haya ya nchi ambayo hadi wakati huo hayakuwa yamefanyiwa utafiti wa aina hiyo. Wataalamu sita wa KiNorwei walijiriwa katika mradi huu uliokuwa unafadhiliwa na nchi ya Norwei.	11.9
Utafiti wa Kihaidrolojia katika Eneo la Magharibi mwa Tanzania	1981	1983	Upembuzi yakinifu na tafiti za awali kabla ya uwekezaji kwa ajili ya ujenzi wa mitambo midogomidogo ya umeme wa nguvu ya maji katika Mikoa ya Kigoma na Rukwa, ilifanywa na TANESCO. Tafiti zilizofanywa katika upembuzi huu yakinifu ulijumuisha soko la umeme itakayozalishwa, usafirishaji wa umeme, haidrolojia, utaalumu wa miamba, na athari za kimazingira.	7.9
Mpango Kabambe wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Bonde la Rufiji	1982	1984	Norwei ilisaidia uanzishaji wa mpango kabambe wa mtambo wa umeme wa nguvu ya maji wa katika Mto Kilombero ndani ya Bonde la Mto Rufiji. Mpango kabambe huo ndio ulibainisha Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Kihansi.	4.9
Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji Mtera	1984	1992	Norwei ulishirikiana na Benki ya Dunia na washirika wengine wa maendeleo kugharimia ujenzi wa Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Mtera (MW 80) mwaka 1988. Ufadhili ulitolewa na Norwei ulikuwa kwa ajili ya tabo na transfoma.	110

Mradi	Kuanza	Kwisha	Maelezo	Ufadhili (NOK Mil.)
Upembuzi yakinifu wa pampu za maji za sola	1984	1985	Upembuzi yakinifu wa pampu za maji za nguvu ya sola katika maeneo ya miji midogo nchini Tanzania.	0.1
Mradi wa Majiko ya Nishati ya Miti	1984	1991	Mradi unaoendeshwa na shirika lisilo la kiserikali linalojishughulisha na upikaji endelevu ili kupunguza ukataji wa misitu na matumizi ya mkaa. Norwei ilisaidia zaidi ya asilimia 80 ya gharama.	0.6
Usambazaji wa Umeme Sumbawanga	1985	1985	Ruzuku kwa ajili ya majenereta ya dizeli na kituo cha umeme kwa ajili ya kusambaza umeme katika Mji wa Sumbawanga.	5.7
Mradi wa Ukarabati wa Mitambo ya Umeme ya Mto Pangani	1985	1990	Ukarabati kamili wa vituo vitatu vilivyokuwepo vya umeme wa nguvu ya maji kandokando ya Mto Pangani Kaskazini Mashiriki mwa Tanzania: Hale, [wa zamani] Maporomoko ya Pangani, na Nyumba ya Mungu. Wakati wa mradi huu ndipo haja ya kusimika mtambo mpya wa umeme katika Maporomoko ya Pangani ya Zamani ilibainika.	42.4
Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Maporomoko ya Pangani Mpya	1990	1995	Ufadhili wa ujenzi wa Mtambo wa Umeme wa Maji wa Maporomoko ya Pangani Mpya (MW 68) ulitolewa mwaka 1994, kwa kushirikiana na Swideni na Ufini.	345
Ukarabati wa Kituo Kidogo cha Umeme cha Mlima Meru	1991	1992	Ufadhili wa ukarabati wa Kituo Kidogo cha Umeme cha Mlima Mt. Meru ikiwa ni sehemu ya Mradi wa Benki ya Dunia wa kugharimia ukarabati wa mitambo ya umeme.	17
Mipango ya Umeme wa Nguvu ya Maji	1991	1996	Upembezi yakinifu kamili kwa ajili ya mtambo wa umeme wa nguvu ya maji katika Mto Rumakali Mkoani Mbeya, ikijumuisha utafiti wa mazingira	15.1
Mashine za Kusukuma Maji za Dharura Zinazoendeshwa kwa Gesi	1992	1994	Norwei na Swideni ziligharimia kwa pamoja mashine mbili za gesi za kuzalisha umeme wa maji ili kuzalisha umeme wa dharura wakati wa upungufu wa umeme mwanzoni mwa miaka ya 1990.	20

- Uendelezaji wa Ujuzi na Uimarishaji wa Uwezo
- Uzalishaji (hususani umeme wa nguvu ya maji)
- Usambazaji wa Umeme
- Mengineyo

Mradi	Kuanza	Kwisha	Maelezo	Ufadhili (NOK Mil)
Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji Kihansi	1994	2002	Ufadhili kwa ajili ya ujenzi wa Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji Kihansi (MW 180), uliotolewa mwaka 1999, na njia za kusafirishia umeme kwenda Iringa (km 97) na Kithadu (km 128). Mradi huu uliharimiwa kwa kushirikiana na Benki ya Dunia na washirika wengine wa maendeleo	380
Ukarabati wa Kidatu	1997	1999	Ufadhili kwa ajili ya awamu ya pili ya ukarabati wa Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji Kidatu. Mradi huu uliharimiwa kwa pamoja na Swideni (Sida)	40
Njia ya Kusafirisha Umeme ya Mbala-Sumbawanga	1997	2004	Ufadhili kwa ajili ya ujenzi wa njia ya kusafirishia umeme kV 66 kati ya Mbala - Zambia na Sumbawanga - Tanzania ili kusambaza umeme Mjini Sumbawanga na hivyo kuachana na umeme wa majenereta ya dizeli	68.9
Ufadhili kwa vituo vidogo vya umeme	1999	2003	Ufadhili kwa ajili ya vituo vidogo vya umeme vya Chang'ombe na Kunduchi/Mtongani	24.1
Programu za elimu na utafiti za NOMA na EnPE	2006	2020	Ushirikiano wa kitaasisi kati ya taasisi za elimu za Norwei na nchi washirika za Kiafrika unalenga kujenga uwezo wa kiasasi wa taasisi katika nchi washirika na kubadilishana maarifa na wataalamu kati ya Norwei na Afrika. Nchini Tanzania, programu hii ilijumuisha kuanzisha shahada ya umahiri katika nishati jadidifu katika Chuo Kikuu cha Dar es Salaam (mwaka 2008), na ushirikiano wa kiutafiti ukijumuisha wanafunzi wa uzamivu wa Chuo Kikuu cha Dar es Salaam katika mada za nishati jadidifu kama vile nishati ya maji na sola.	-
Uendelezaji wa teknolojia za kisasa za kupikia	2007	2012	Norwei inafadhili programu ya Shirika Lisilo la Kiserikali la Maendeleo ya Nishati za Jadi Tanzania inayojulikana kama "Huduma za Pamoja za Nishati za Kisasa kwa Maendeleo Endelevu na Kupunguza Umaskin" ("Integrated Modern Energy Services for Sustainable Development and Poverty Reduction"). Lengo la programu ni kuimarisha upatikanaji wa teknolojia na huduma za kisasa za nishati ambazo ni endelevu kwa ajili ya mahitaji ya matumizi binafsi na uzalishaji katika kaya, biashara ndogo na za kati na vituo vya huduma za jamii katika mikoa nane.	12

Mradi	Kuanza	Kwisha	Maelezo	Ufadhili (NOK Mil.)
Upembuzi Yakinifu wa Shamba la Upepo Makambako	2009	2009	Upembuzi yakinifu kwa kushirikiana na Kampuni ya Norsk Vind Energi AS wa jinsi ya kuanzisha Shamba la Upepo Makambako nchini Tanzania. Shughuli zilizofanyika ni pamoja na uchambuzi wa mfumo wa gridi na uhandisi wa utaalumu wa upepo.	1.1
Utungaji wa mwongozo wa sera ya mafuta ya mabaki ya viumbehai	2009	2011	Ufadhili kwa ajili ya mradi uliolenga kuanzisha utungaji wa mfumo endelevu wa kitaasisi ili kushughulikia tasnia inayokua kwa kasi ya mafuta ya mabaki ya viumbehai. Lengo kuu lilikuwa kuwa na mfumo wa kisera, kisheria, kiudhibiti, na kitaasisi ili kusaidia na kudhibiti uendelezaji wa tasnia endelevu ya mafuta ya mabaki ya viumbehai nchini Tanzania.	6
Kuimarisha Ushirikiano wa Kitaasisi kati ya TANESCO na Statnett	2010	2014	Ufadhili wa Uimarishaji wa Ushirikiano kati ya TANESCO na Statnett kwa lengo la kusaidia TANESCO kutekeleza majukumu yake kikamilifu ili kufikia malengo iliyojiweka katika sekta ya nishati nchini Tanzania.	37
Uendelezaji wa Kitaalamu kwa Wahandisi Wanawake Nchini Tanzania	2010	2021	Lengo la mradi lilikuwa kuchangia maendeleo endelevu ya kijamii-uchumi nchini Tanzania kwa kuchochea usawa wa kijinsia katika mafunzo ya kitaalamu na kuwajengea uwezo wahandisi wanawake ili waweze kushika na kutekeleza kwa kujiamini majukumu serikalini, viwandani, na kwenye biashara. Ufadhili ulitolewa kupitia Bodi ya Usajili wa Wahandisi	30.3
Mradi wa Ukarabati wa Dharura	2011	2018	Mradi wa Ukarabati wa Dharura kwa ajili ya mitambo mikuu mitano ya umeme wa nguvu ya maji ya TANESCO (Mtera, Kidatu, Maporomoko ya Pangani Mpya, Nyumba ya Mungu, na Kihansi).	69.3
Mtambo wa Nishati ya Mvuke Ruhoi	2012	2012	Ufadhili kwa ajili ya tafiti kuhusu utafutaji wa maliasili ya nishati ya mvuke na kazi zingine zinazohusiana na mradi wa Ruhoi katika Eneo la Utele.	0.4
Kiungo cha Kenya - Tanzania	2012	2012	Upembuzi yakinifu wa kiungo cha kV 400 cha Kenya-Tanzania. Mradi wa NELSAP.	19

- Uendelezaji wa Ujuzi na Uimarishaji wa Uwezo
- Uzalishaji (hususani umeme wa nguvu ya maji)
- Usambazaji wa Umeme
- Mengineyo

Mradi	Kuanza	Kwisha	Maelezo	Ufadhili (NOK Mil.)
Uendelezaji wa Sekta Binafsi katika Teknolojia ya Nishati ya Mabaki ya Viumbe	2012	2017	Mabadilishano ya Wafanyakazi (Peace Corps) ili kupena amaraifu kuhusu teknolojia ya nishati ya mabaki ya viumbehai na kuimarisha uanzishaji wa biashara katika mfumo wa usambazaji wa gesi inayotokana na mabaki ya viumbehai vijijini nchini Tanzania na Uganda.	1.4
Matumizi yenye manufaa na rafiki kwa tabianchi ya taka za mabaki ya viumbehai	2013	2016	Ufadhili wa uendelezaji wa matumizi ya pumba za mpunga na taka zingine za viumbehai kwa ajili ya uzalishaji wa nishati jadidifu wakati huohuo kutumika kama fursa ya kipato cha ziada kwa wajasiriamali na kukuza ushirikiano kati ya uzalishaji wa chakula na nishati na kilimo na miji ya jirani. Mradi ulitekelezwa na Shirika la Maendeleo ya Nishati za Jadi Tanzania (TaTEDO).	3
Kiungo kati ya Tanzania - Zambia	2013	2017	Upembuzi yakinifu wa Kiungo cha kV 400 kati ya Tanzania na Zambia. Mradi wa NELSAP	18.6
Ufadhili kwa Wakala wa Nishati Vijijini	2013	2021	Ugharimiaji wa programu kwa ajili upatikanaji wa umeme na vitegauchumi vya nishati jadidifu vijijini kupitia Mfuko wa Nishati Vijijini unaosimamiwa na Wakala wa Nishati Vijijini (REA). Miradi mitatu iliyoidhinishwa: Mradi wa Njia Kuu ya Kusafirisha Umeme, Gesi ya Mabaki ya Viumbe, na Usambazaji wa Umeme. Ufadhili wa Krone za Korea milioni 700 umetolewa kwa kipindi cha mradi lakini hazikuwa zimetolewa zote wakati ripoti hii inaandikwa.	700
Ufadhili wa Utaalamu kwa Sera Ndogo ya Sekta ya Nishati	2014	2014	Upembuzi yakinifu wa utalamu kwa ajili ya utungaji wa sera ndogo ya sekta jumuishi ya nishati.	0.8
Upembuzi Yakinifu Mtambo wa Umeme wa Maji Kihansi Ndogo	2014	2015	Upembuzi yakinifu kwa ajili ya mtambo mdogo wa umeme wa nguvu ya maji ili kutumia mtiririko wa kimazingira kutoka Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji wa Kihansi.	0.8
Upembuzi wa Uhimilivu wa Mfumo wa Umeme 2014 - 2016	2014	2016	Upembuzi wa Uhimilivu wa Mfumo wa Umeme uliokuwa na lengo la kupima uhakika wa mfumo kuhusu uwezo wake na upatikanaji wa umeme, kwa madhumuni ya kupunguza athari ambazo zingeweza kutokea kutokana na kuanzisha vyanzo vya muda vya uzalishaji wa umeme.	0.7

Mradi	Kuanza	Kwisha	Maelezo	Ufadhili (NOK Mil.)
Ufadhili kwa Kituo cha Mafunzo ya umeme wa nguvu ya maji katika Chuo cha Ufundi Arusha	2014	2019	Ushirikiano wa kiufundi kwa ajili ya kuendeleza Kituo cha Umeme wa Nguvu ya Maji Kikuletwa ili kiwe Kituo cha Mafunzo ya Umeme wa Nguvu ya Maji na kwa ajili ya uzalishaji wa umeme wa nguvu ya maji, pamoja na mafunzo ya wahadhiri na ujenzi wa maabara ya vipimo vya mshine ndogo za maji.	29
Mtambo wa Umeme wa Maji Kakono	2018	2018	Upembuzi yakinifu ili kutathmini fursa anuai za Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji Kakono.	0.65
Programu ya Chuo Kikuu cha Dar es Salaam - Chuo Kikuu cha Sayansi na Teknolojia Norwei ya Mabadilishano inalenga kuwa na mabadilishano ya usawa ya maprofa, wafanyakazi, wanafunzi wa umahiri (23 kutoka Chuo Kikuu cha Dar es Salaam, 16 kutoka Chuo Kikuu cha Sayansi na Teknolojia Norwei), wanafunzi wa uzamivu (wawili kutoka Chuo Kikuu cha Dar es Salaam). Hususani, programu inasaidia shahada za umahiri zilizobuniwa kwa ufadhili wa Norwei (mf. Shahada ya Umahiri katika Nishati Jadidifu katika Chuo Kikuu cha Dar es Salaam).	2019	2023		-



Photo: Espen Røst (2019)

- Uendelezaji wa Ujuzi na Uimarishaji wa Uwezo
- Uzalishaji (hususani umeme wa nguvu ya maji)
- Usambazaji wa Umeme
- Mengineyo

ZANZIBAR

Mradi	Kuanza	Kwisha	Maelezo	Ufadhili (NOK Mil.)
Usambazaji wa Umeme Awamu ya I	1986	1988	Ufadhili kwa ajili ya usambazaji wa umeme kwenye vituo vitano vya pampu za maji, hospitali moja, hoteli moja, viwanda vidogovidogo, na idadi kaya kadhaa Unguja.	15
Usambazaji wa Umeme Awamu ya II	1988	1991	Ufadhili kwa ajili ya usambazaji wa umeme kwenye vituo vya pampu za maji, vituo vya afya na zahanati, na vijijini Unguja.	25.5
Usambazaji wa Umeme Vijijini Awamu ya III	1991	1994	Ufadhili kwa ajili ya usambazaji wa umeme vijijini Unguja na Pemba.	36.5
Usambazaji wa Umeme Vijijini Awamu ya IV (ikijumuisha upanuzi)	2003	2010	Ufadhili kwa ajili ya usambazaji wa umeme vijijini Unguja na Pemba, ukarabati wa Kituo cha Umeme cha Weshi Pemba, kazi za maandalizi kwa ajili ya utandazaji wa mkongo wa chini ya bahari kutoka Pemba hadi Bara na utandazaji wa mkongo wa chini ya bahari kwenda Kisiwa cha Tumbatu.	103
Mkongo wa kV33 ya chini ya bahari kati ya Tanzania Bara na Pemba	2009	2010	Ufadhili kwa ajili ya utandazaji wa mkongo wa chini ya bahari kutoka Tanzania Bara hadi Pemba	300
Majenereta ya dharura ya dizeli Unguja	2009	2010	Ufadhili kwa ajili ya ununuzi wa majenereta ya dizeli ya MW 32x0.8 Unguja kwa ajili ya umeme wa dharura na uwezo wa nyongeza	25
Ujenzi wa Uwezo wa Ukarabati katika Shirika la Umeme Zanzibar (ikijumuisha upanuzi)	2012	2020	Ufadhili kwa ajili ya ujenzi wa uwezo wa ukarabati, ikiwa ni pamoja na ukarabati wa usambazaji wa gridi	82

Kiambatisho III – Vyanzo na Watu Muhimu

TANZANIA

Jina	Taasisi	Cheo
Mhandisi Leonard R. Masanja	Wizara ya Nishati	Kamishna wa Nishati Jadidifu na Umeme
Ndg. Innocent Luoga	Wizara ya Nishati	Kamishna Msaidizi wa Nishati Jadidifu na Umeme
Dkt. Masudi Senzia	Chuo cha Ufundi Arusha	Mkuu wa Chuo
Ndg. Daudi Mtavangu	Chuo cha Ufundi Arusha	Meneja wa Mradi wa Mafunzo ya Umeme wa Nguvu ya Maji
Dkt. Mhandisi Richard J. Masika	Kilichokuwa Chuo cha Ufundi Arusha	Aliyekuwa Mkuu wa Chuo
Ndg. Amos Maganga	Wakala wa Nishati Vijijini	Mkurugenzi Mkuu
Ndg. J. Kalolo – Bundala	Wakala wa Nishati Vijijini Board	Mwenyekiti wa Bodi
Mhandisi Elineema N.K. Mkumbo	Wakala wa Nishati Vijijini	Kaimu Mkurugenzi wa Sera , Mipango, na Utafiti
Dkt. Gideon H. Kaunda	Former Wakala wa Nishati Vijijini Board	Aliyekuwa Mwenyekiti wa Bodi
Dkt. Lutengano Mwakahesya	Former Wakala wa Nishati Vijijini	Aliyekuwa Mkurugenzi Mkuu (2007 – 2016)
Mhandisi Bengiel Msofe	Former Wakala wa Nishati Vijijini	Aliyekuwa Mkurugenzi wa Huduma za Kitaalamu (amestaafu kutoka Wakala wa Nishati Vijijini Novemba 2018)
Bi. Justina Uisso	Wakala wa Nishati Vijijini	Mkurugenzi wa Mipango
Bi. Grace C. Mathew	Wakala wa Nishati Vijijini	Meneja wa Uimarishaji wa Uwezo, Matumizi Yenye Tija ya Nishati
Ndg. colaus Moshi	Wakala wa Nishati Vijijini	Kaimu Meneja wa Mipango na Sera
Ndg. Joseph Sambali	Wakala wa Nishati Vijijini	Mtaalamu wa Jinsia na Nishati
Mhandisi Costa L. Rubagumya	Makao Makuu ya TANESCO	Meneja Mwandamizi wa Mipango-Mkakati

Jina	Taasisi	Cheo
Mhandisindisi Felchesmi Mramba	Alifanya kazi TANESCO	Aliyekuwa Mkurugenzi wa Utawala
Mhandisi Steven Mahenda	TANESCO Maporomoko ya Pangani	Meneja wa Kituo
Mhandisi Delfina Patrice	TANESCO Maporomoko ya Pangani	Mhandisi wa Elekitroni na Mawasiliano ya Simu (na mshiriki wa ERB SEAP)
Mhandisi Patrick Lwesya	TANESCO Kihansi	Meneja wa Kituo
Mhandisi Yonah D. Mwasajone	TANESCO Kihansi	Mhandisi Mkuu wa Kituo
Mhandisi William Stephen Mlita	TANESCO Kihansi	Mhandisi wa Uzalishaji
Mhandisi Daniel Ndila	TANESCO Kihansi	Mhandisi wa Mipango
Juma Kimera	Kituo cha TAWIRI Kihansi	Mtaalamu wa Maabara
Mhandisi Prof. Ninatubu M. Lema	Bodi ya Usajili wa Wahandisi	Mwenyekiti
Mhandisi Patrick Barozi	Bodi ya Usajili wa Wahandisi	Mhajiri
Mhandisisonica F. Ninalwo	Bodi ya Usajili wa Wahandisi	Mhajiri Msaidizi - PDA
Mhandisi Margaret T. Munyagi	Engineers Registration Board (/ CASSOA Board Member)	Mhandisi wa Kwanza Mwanamke Kusajiliwa Nchini Tanzania , aliwahi kuwa mjumbewa Bodi ya Usajili wa Wahandisi
Ndg. Fredrick Tunutu	Energy For Impact	Meneja Mradi wa Matumizi Yenye Tija ya Nishati
Ndg. Stephen Mariki	N/A	Mtaalamu Mshauri wa Kujitegemea
Prof. Cuthbert Kimambo	Chuo Kikuu cha Dar es Salaam	Naibu Makamu Mkuu wa Chuo - Utafiti

ZANZIBAR

Jina	Taasisi	Cheo
Ndg. Ali Khalil Mirza	Wizara ya Ardhi, Nyumba, Maji, na Nishati	Katibu Mkuu
Mhandisi Mohamed Abdulah Mohamed	Wizara ya Ardhi, Nyumba, Maji, na Nishati	Mkurugenzi wa Nishati na Madini
Ndg. Khamis M. Omar	Wizara ya Fedha na Mipango	Katibu Mkuu
Mhandisi Hassan Ali Mbarouk	ZECO	Meneja Mkuu
Mhandisi Maulid Shiraz Hassan	ZECO	Mkuu wa Mipango
Mhandisi Wanja Khamis Hemed	ZECO	Ofisa Maendeleo ya Watumishi
Mhandisi Batuli Ali	ZECO	Mratibu wa Mradi wa Usaidizi wa Kitengo cha Matengenezo
Mhandisi Salim Masoud Saleh	Alifanya kazi ZECO	Aliyekuwa Meneja wa Tawi Pemba
Mhandisi Mohammed Juma Othman	ZECO	Meneja wa Tawi Pemba
Mhandisi Maulid Iddi Juma	ZECO	Msimamizi wa Mifumo

Norwei

Jina	Taasisi
Ndg. Oddvar Espegren	Alifanya kazi Hafslund
Ndg. Even Sund	Alifanya kazi Norad
Ndg. Jon Lomøy	Alifanya kazi Norad
Ndg. Torbjørn Nielsen	Chuo Kikuu cha Sayansi na Teknolojia Norwei
Bi. Hilbjørg Sandvik	Alifanya kazi Chuo Kikuu cha Sayansi na Teknolojia Norwei
Bi. Gunn Oland	Kurugenzi ya Rasilimali za Maji na Nishati Norwei
Ndg. Kjell Repp	Alifanya kazi katika Kurugenzi ya Rasilimali za Maji na Nishati Norwei
Ndg. Egil Skofteland	Alifanya kazi katika Kurugenzi ya Rasilimali za Maji na Nishati Norwei
Ndg. Alf Adeler	Alifanya kazi katika Kurugenzi ya Rasilimali za Maji na Nishati Norwei
Ndg. Jan Lindemark	Multiconsult/Norplan
Ndg. Trond Aas	Multiconsult/Norplan
Ndg. Joakim Arntsen	Multiconsult/Norplan
Bi. Linn Silje Udem	Multiconsult/Norplan
Ndg. Dag Larsson	Alifanya kazi Tanelec
Ndg. Petter Fergestad	Alifanya kazi Tanelec
Ndg. Kåre Moen	Chuo Kikuu cha Oslo
Bi. Tanja Winther	Chuo Kikuu cha Oslo
Ndg. Kjell Havnevik	Chuo Kikuu cha Agder
Bi. Carole Rosenlund	Kituo cha Kimataifa cha Umeme wa Nguvu ya Maji Norwei

MAOFISA WALIOHUSIKA NA SUALA LA NISHATI KATIKA UBALOZI WA NORWEI JIJINI DAR ES SALAAM

Jina	Kipindi
Børge Olav Romsloe	2018–
Neema Michael Shayo	2017–
Kathrine Vestbøstad	2015–2018
Fredrik Berglien Werring	2013–2015
Geir Yngve Hermansen	2011–2015
Ørnulf Strøm	2008–2011
Marianne Damhaug	2008–2010
Inger Anette Sandvand Dahlen	2007–2010
Britt Hilde Kjølås	2005–2008
Jan Erik Rasmussen	2002–2005
Arne Olsen	1999–2002
Asbjørn Nordbø	1996–1999
Alf Adeler	1992–1996
Arne Hollerud	1989–1992

48 Kabla ya mwaka 1989, suala la nishati lilikuwa likiratibiwa kutokea Jijini Oslo na hakukuwa na ofisa aliyekuwa na jukumu mahususi la kushughulikia nishati Ubalozini



Picha: Espen Røst (2019)

Kiambatisho IV – Orodha ya Vifupisho

ATC	Chuo cha Ufundi Arusha
EAPP	Umoja wa Nishati Mashariki mwa Afrika
EnPe	Programu ya Kinorwei ya Uimarishaji wa Uwezo katika Elimu ya Juu na Utafiti kwa Maendeleo katika Sekta ya Nishati na Petroli
EPP	Mzalishaji Binafsi wa Umeme wa Dharura
ERB	Bodi ya Usajili wa Wakandarasi
EWURA	Mamlaka ya Udhhibiti wa Nishati na Maji
GDP	Pato la Jumla la Ndani ya Taifa
GNI	Pato la Jumla la Taifa
GWh	Saa za Jigawati
HDI	Kiashiria cha Maendeleo ya Watu
HPP	Mtambo wa Umeme wa Nguvu ya Maji
HV	Msongo Mkubwa
IPP	Mzalishaji Binafsi wa Umeme wa Dharura
Km	Kilometa
kV	Kilovoti
LV	Msongo Mdogo
MoE	Wizara ya Nishati Tanzania
MV	Msongo wa Wastani
MW	Megawati
NELSAP	Programu ya Utekelezaji wa Ziada kwenye Maziwa ya Mto Naili wa Ikweta
NFP	Programu ya Mafunzo ya Muda Mfupi kwa Ufadhili wa Norad
NOK	Krona ya Norwei (Sarafu ya Norwei)

NOMA	Programu ya Shahada ya Umahiri kwa Ufadhili wa Norad
NTNU	Chuo Kikuu cha Sayansi na Teknolojia Norwei
NVE	Kurugenzi ya Rasilimali za Maji na Nishati Norwei
ODA	Ufadhili Rasmi wa Maendeleo
PUE	Matumizi Yenye Tija ya Nishati
REA	Wakala wa Nishati Vijijini
REDP	Mradi wa Usambazaji wa Umeme Vijijini
REF	Mfuko wa Nishati Vijijini
SAPP	Umoja wa Nishati Kusini mwa Afrika
SEAP	Programu ya Mafunzo Kazini kwa Wahandisi wa Miundo
SPP	Mzalishaji Mdogo wa Nishati
TANESCO	Shirika la Umeme Tanzania
UDSM	Chuo Kikuu cha Dar es Salaam
USD	Dola ya Marekani
ZECO	Shirika la Umeme Zanzibar

Kiambatisho V – Marejeleo

- African Development Bank; Climate Investment Funds, 2015. *Renewable Energy in Africa: Tanzania Country Profile*, Abidjan: AfDB.
- African Development Bank, 2019. *African Economic Outlook 2019*, s.l.: s.n.
- Agency, R. E., 2017. *Energy Access Situation Report, 2016 Tanzania Mainland*. s.l.:Ministry of Energy and Minerals, The United Republic of Tanzania.
- Bistandsaktuelt, 2003. Bedre tider for ABBs Afrika-baby. **Bistandsaktuelt**, Juzuu 3, uk. 19.
- COWI, 2009. *Evaluation of the Norwegian Programme for Development (NUFU) and of Norad's Programme for Master Studies (NOMA)*, Oslo: Norad.
- Daily News, 2017. *ATC ushers in 2017 with new local faucet*. [Mtandaoni]
- Inapatikana: <https://www.dailynews.co.tz/news/atc-ushers-in-2017-with-new-local-faucet.aspx> [Imesomwa 26 Novemba 2019].
- Duvail, S. et al., 2014. Jointly thinking the post-dam future: exchange of local and scientific knowledge on the lakes of the Lower Rufiji, Tanzania. *Hydrological Sciences Journal*, 59(3-4), kur. 713-730.
- EAPP, 2020. *EAPP Home page*. [Mtandaoni] Inapatikana: <http://eappool.org/> [Imesomwa 11 Februari 2020].
- Eberhard, A., Gratwick, K. & Kariuki, L., 2018. A review of private investment in Tanzania's power generation sector. *Journal of Energy in Southern Africa*, 29(2), kur. 1-11.
- Energy4Impact; Multiconsult, 2019. *Presentation: Rural Electrification Densification Program (REDP) Round 1 & Productive Use of Electricity (PUE) Component*. s.l.:s.n.
- Energy4Impact; Multiconsult, 2019. *Productive Use of Energy in Pwani and Tanga: Monitoring Report for the Period Ending June 30th 2019*, Dar es Salaam: E4I.
- Engineers Registration Board, 2019. *Progress Report of the Support to Female Engineers Under the Royal Norwegian Embassy*, Dar es Salaam: ERB.
- Eriksen, T. L., 1987. *Den vanskelige bistanden – noen trekk ved norsk utviklingshjelps historie*. s.l.:Universitetsforlaget.
- ILPI, 2015. *Impact assessment of Norwegian support to the energy and road sectors in Pemba (Zanzibar), Final Report*, Oslo: ILPI.
- International Energy Agency, 2020. *Data and statistics*. [Mtandaoni] Inapatikana: <https://www.iea.org/data-and-statistics?country=TANZANIA&fuel=Electricity%20and%20heat&indicator=Electricity%20generation%20by%20source> [Imesomwa 6 Januari 2020].
- IRENA, 2017. *Renewables Readiness Assessment: United Republic of Tanzania*, Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency.
- KPMG, 2018. *End-review of the Capacity Building and Emergency Repair of Hydropower Plants Projects*, Oslo: KPMG.
- Ministry of Energy and Minerals, United Republic of Tanzania, 2013. *Power System Master Plan 2012 Update*, s.l.: s.n.
- National Bureau of Statistics Tanzania, 2017. *Energy Access Situation Report, 2016 Tanzania Mainland*, Dodoma: NBS.
- National Bureau of Statistics Tanzania, 2019. *2017-18 Household Budget Survey: Key Indicators Report*, Dodoma: NBS.
- Norad, 2015. *Results Report: Women's rights and gender equality*, Oslo: Norad.
- Norad, 2019. *Norwegian Aid Statistics*. [Mtandaoni] Inapatikana: <https://norad.no/en/front/toolspublications/norwegian-aid-statistics/?tab=geo> [Imesomwa 12 Desemba 2019].
- Norconsult/Nordic Consulting Group, 2009. *End-review of Phase IV and Extension of the Zanzibar Rural Electrification Project. Final Report*, s.l.: s.n.
- Nordic Consulting Group and Partners, 2005. *Evaluation of the Norad Fellowship Programme*, Oslo: Norad.
- REA; SNV, 2017. *Final Report: Facilitating Construction of Domestic Biogas Plants in 25 Regions Within Rural Areas of Mainland Tanzania*, s.l.: s.n.
- REA, 2019. *REA data on rural electricity access and expansion*. s.l.:Rural Energy Agency.
- SAPP, 2020. *About SAPP*. [Mtandaoni] Inapatikana: <http://www.sapp.co.zw/about-sapp> [Imesomwa 11 Februari 2020].
- SIU, 2015. *Norad's Programme for Master Studies Final Report 2006-2014*, s.l.: s.n.
- Statistisk Sentralbyrå, 2016. *Sysselsatte i kraftnæringen og kraftrelaterte virksomheter 2016*. [Mtandaoni] Inapatikana: https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/artikler-og-publikasjoner/_attachment/306710?_ts=15cd4197c38 [Imesomwa 5 Februari 2020].
- Søyland, L., 2011. *En analyse av norsk-tanzaniansk samarbeid om Stiegler's Gorge prosjektet, 1970-1981*, Oslo: Universitetet i Oslo.
- TANESCO, 2019. *Generation*. [Mtandaoni] Inapatikana: <http://www.TANESCO.co.tz/index.php/about-us/functions/generation> [Imesomwa 12 Desemba 2019].
- TANESCO, 2020. *TANESCO data on installed capacity and generation*. s.l.:s.n.
- TanzaniaInvest.com, 2006. *Zanzibar Tourism Sector Profile*. [Mtandaoni] Inapatikana: <https://www.tanzaniainvest.com/telecoms/zanzibar-tourism-sector-profile> [Ilisomwa 14 Novemba 2019].
- Urdal, I., 2009. *Det forgjettede land? : en analyse av den norske Tanzania-debatten, med hovedvekt på perioden 1971 til 1985*, Oslo: Universitetet i Oslo.
- World Bank, 2019. *Zanzibar: A Pathway to Tourism for All – Integrated Strategic Action Plan July 2019*, s.l.: World Bank.



Norad

Norwegian Agency for Development

Cooperation

Postal address: P.O. Box 1303 Vika 0112 Oslo

Office address: Bygdøy allé 2, 0257 Oslo, Norway

Tel: +47 23 98 00 00 / Fax: +47 23 98 00 99

postmottak@norad.no / www.norad.no