



THINK NAMIBIA
Sustainable Forest
Management

Mulelo wa pampili ye kiku ikabela litaba fa mishitu ya Namibia, libaka leo kutahisa mushitu ka kucala likota niku bisa mushitu hape hakuli kwa butokwa mwa Namibia, ni momu kona kui kezeza project yamina bei yaku tahisa mushitu hape, kusa bilaezi bunyinyani bwateni.

MAKALELO

Buñata bwa mishitu mwa Namibia kiye zibahala kakuba ye womile, ye kwaluhile moku fumaneha likota ze nyinyani ni macacani, mi kamita kuna ni bucwañi bobu ñata. Bakeñisa mayemo a lihalimu a cisa ahulu mwa Namibia, mishitu yemi tuna moku nela ahulu pula itata kui fumana mwa naha. Kamita I fumaneha mwa libaka ze nyinyani kwa nuka kapa kwa libaka zeli kwahule mwa likiliti zemwa mutulo.

Likiliti zena ni mishitu yemiñata ahulu mwa Namibia kimwa sikiliti sa Zambezi ni likiliti ze peli za Kavango. Sikiliti sa Zambezi si fumana pula ka silimo ye bato likana 600 ni 700 mm hape sina ni tikanyo ya likota ze 87 hekele ni hekele. Mwa sikiliti sa kavango yemwa wiko ni upa, koo buñata bwa mishitu I fumaneha mwahala muubu wa silalo sa Kalahari, koo pula kamita I likana 500 kufita kwa 600 mm, palo ye kulubelwa ki likota ze 125 hekele ni hekele. Ki mifuta feela ye ketalizoho kaye nee ya likota ze bupa 90% yaze pila kamukana ze bupa likota mwa mishitu mwa sikiliti sa kavango mi hape buñata ki mifuta ya zefa miluti (zekona kufita kwa butelele bobu likana 8 kuisa 15m). Ze talu kwa mifuta ya zetisa miluti zakona kukutulwa bakeñisa mayemo a pahami a mabala. Mifuta ya likota za mabala ze belekiswa ahulu mwa Namibia ki Mulombe (*Pterocarpus angolensis*) hape ye bizwa Mukwa, Umbila, kapa Muninga.

Libaka tuna la kuyundisa mishitu mwa Namibia kiku kenisa sibaka sa muubu bakeñisa misebezi ya njimo. Libaka leliñwi ki mililo ya kamita mwa mushitu mwa nako yeku omile ahulu; ye ki mililo ye cisa ahulu kufita nako ya makalelo a kucisa kwa mbumbi; hape ikona ku sitatalisa likota ze tuna. Ku kutulwa kwa mabala haki hañata kutisa ku yundisa mushitu mwa Namibia kono kukona kutisa kusinyeha kwa mayemo a mushitu.

KUTAHISA MUSHITU NI KUBISA MUSHITU HAPE KI LIKA MANI?

Kalulo yaku tahisa mushitu hape kaku cala likota ni kubisa mushitu lina ni mulelo woswana, ili ku cala limela zeñata mwa sibaka kuli sikone ku zibahala kakuba mushitu. Katengo ka FAO ka toloka mushitu kakuba "muubu kokuna ni muluti wa likota ze fita kwa palo ye likana 10 percent ni sibaka sa lihekele ze fitelela 0.5".

Kono kuna ni shutano hanyinyani yakuli kutahisa mushitu kiku cala likota fa sibaka fone kusina likota nikale, haa kubisa mushitu hape kiku cala likota zenca mwa libaka moo buñata bwa likota neli lemilwe.

KINI HAKULI KWA BUTOKWA KU TAHISA/SIMULULA MUSHITU?

Mishitu mwa Namibia ikwa lineku laku fela. Ni batu baba ekezeha baba tokwa muubu womuñata wa misebezi ya njimo ni mabala aku yahisa, hape businyi bobusika zamaiswa bwa tekiso ya mifuta ya likota ze lekiswa kwande a naha sina Mukusi (*Baikiaea plurijuga*), Muzauli (*Guibourtia coleosperma*), ni Mulombe (*Pterocarpus angolensis*), mishitu ye siyezi imwa kozi ye tuna. Ku ekeza kuzeo, kucinca kwa mayemo a lihalimu ki taba yese sweli ku tisa lipilaelo mwa Namibia, ka cwalo ni lifasi kamukana, sina mayemo a lihalimu a womile niku futumala haa sitatalisa makete a mishitu hape kwa lineku leliñwi niku ekeza butokwa bwaku tokomela niku tiiseza mishitu kuba libaka ze buluka moya wo masila.

PAMPILI YA LITABA ZA NITI ZE AMA:

Kutahisa Mushitu Ni Kubisa Mushitu Hape

KI BUFI BUNDE NI BUMASWE BWA KUTAHISA MUSHITU KAKU CALA LIKOTA?

(NIMWA LIKALULO ZENWI KWA LINEKU LA KUBISA MUSHITU)

- Itisa libyana zezwa mwa mushitu kamita, taba yefa bucwañi bobu womile kwa silalo, miselo, likota zaku belekisa mwa lapa ni zeñwi limbule za butokwa ze batahala kwa batu. 71 % ya lilalo za matakanyani mwa Namibia li isepile fa libyana zamwa mushitu zesazwi fa mabala bakeñisa bupilo bwabona bobu shutana nifoba pilela.
- I sabisa ku shimbuluka kwa muubu bakeñisa kuli likota li beleka kaku taka moya, ka cwalo niku tiseza maata a moya kuba ni buzwa niku fukuza konahalo yakuunga muubu womutuna. Mibisi ya likota niyona ya swala hamoho muubu niku bona kuli muubu usiyala mwa sibaka seo ka nako ya muunda.
- Likota za tusa kwaku mbweshafaza makete a muubu; matali a wile akona kupanga mununo wo munca mwa muubu, taba ya butokwa kwaku tisa muubu wo munca wafa halimu . ku ekeza ku zeo, muluti wo pangilwe ki likota wa tusa kwaku zamaisa mayemo a mufutumala niku bata kwa muubu.
- I tisa buiketo kwa kucinca kwa mayemo a lihalimu sina likota hali fukuza moya wo masila wo zibahala ka ma greenhouse, kutisa kufukuzeha kwa mayemo a mufutumala, sina haili zona feela zekona kutisa kubata hala limbule za lifasi kaufela. Mishitu I tisa lisebelezo zeñata za mezi ni ze tamani ni mayemo a lihalimu kubeya cwalo sebeliso hape ya mezi a pula, kubata, ku kenisa mezi, kufita mwa libaka zakwa hule ni kukutela hape ku belekisa mezi a mwa tasi.
- Ikona kukutiseza kwa tasi kucisa kwa mayemo a lihalimu mwa lifasi ni kucinca kwa mayemo a lihalimu. Likota za tusa kwaku kutisa mwa mulaho butata bobu tiswa ki moya wo masila wo zibahala ka ma greenhouse ka nzila yeo kuyona limela li belekisa lizazi, mezi ni moya wa carbon dioxide kupanga moya wolu buyela wa oxygen, sina hali beleka kakuba limbule ze buluka moya wo masila. Ka manzwi amañwi, ku simulula mishitu ye minca kutisa libaka zenca zaku buluka moya wo munca wa carbon dioxide.
- I ekeza kwa ku buluka lifolofolo. Mishitu hai fela, lifolofolo nizona za fela. Kutahisa mushitu kwa tusa kwa ku tiiseza kuli kube ni mishitu yemiñata ili kuli lifolofolo likone ku pila hane kuyona. Lifolofolo ze lelekiñwe mwa libaka koli simuluha bakeñisa misebezi ya batu, likona ku tutisezwa kwa mishitu yeminca. Kika libaka le, kalulo yaku tisa mushitu haikona kutusa kwa silelezo ya lifolofolo zamwa naheñi.
- Ki mihato ya pili kwa mulelo waku folisa libaka ze womile nikuli sileleza kusa fetuha mahalaupa ni linanga. Ku yundisa mushitu hape koku tiseza sibaka kufetuha lihalaupa ku sitatalisa ahulu njimo ye kutulwa mwa sibaka sa muubu, makete a batu ni lifolofolo ni likezahalo za sifumu ze cwale ka bupoti bobu tamani niza naheñi.
- Mishitu I beleka kakuba simbuluka ka simuluhu sesi buluka mezi, ku koleka niku sefa mezi a pula niku a lukulula ka bunya mwa linuka, mi hape kiye beleka hande Kwaku buluka muubu fa halimu kwa mayemo a mezi ni tokomelo.

KUKETA SIBAKA SESI SWANELA KWA KU TAHISA MUSHITU

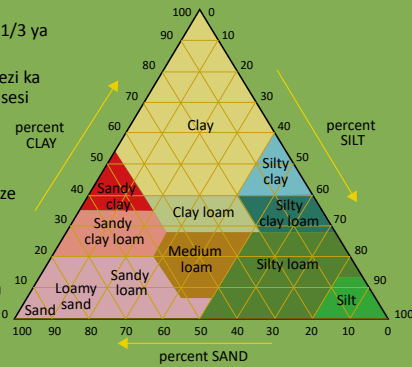
Bupilo bwa kota kibobu telele; kukona kuunga lilimo ze fitelela mwanda ku yolisa kota yetuna kasumulaho aku ilema. kikwa cwalo, hakuli kwa butokwa kuli mu sebelise sibaka sesi swanela, kona libaka musebezi wa kutahisa mushitu haukala ni kuketa sibaka pili. litaba ze sikai ze ama buino bwa naheñi kwa sibaka lika tiiseza kui pilisa kwa mushitu ka nako ye telele. kubeya cwalo mayemo a lihalimu, muubu, limela, ni misebezi ye eziwa ki batu. litaba zee lika ngisa muhato nna likota li lukela ku caliwa kubeya cwalo ni mifuta ya mikwa ya kucala ye tokwa ku sebeliswa.

Patisiso kwa sibaka

Mañusa haa liteni kuama mayemo a sibaka, kutisa konahalo yaku keta likota ni mifuta ya macacani ze swanela mwa sibaka. mukone kuunga ze latelela kuba zemu tokwa ku hupula ka nako ya kutatuba sibaka:

- **Mayemo a lihalimu:** Kurutumala niku bata, pula ye nela, kucisa, ni moya. likepe leli latelela la tusa kwakumifa litaba zemu tokwa kuziba. www.climate-data.org
- **Muubu:** Mu kone kuziba mufuta wa muubu kaku latelela tatubo ye bunolo.

- 1 Mu belekisa nkwana ye telele ye bonisa zeinzi mwa hali
- 2 Mu taze nkwana ka palo ye likana 1/3 ya muubu wo lukela ku tatubiwa
- 3 Mu taze lineku la nkwana leli siyalezi ka mezi a kenile, kono musiye sibaka sesi kwaluhile kwa halimu
- 4 Muinyunge kuyoli nako yeo lika kaufela hase likopani ni mezi
- 5 Mubeye fa kalani niku litela lihola ze mashumi a mabeli ka a mane
- 6 Mubeye fa kalani niku litela lihola ze mashumi a mabeli ka a mane
- 7 Kasumulaho a lihola ze mashumi a mane kaze ketalizoho ka zetalu
- 8 Mu likanyeze likalulo kaku zamelela ka tikanyezo
- 9 Mu belekise cati ku lemuha mufuta wa muubu kakuya ka tikanyo ya muubu, lishabati ni muubu wo mezi mwa likalulo



Sisupo sa pili: Kufumana mufuta wa muubu kaku sebelisa tatubo ya nkwana (<http://greengardensgroup.com/how-site-evaluation-whats-my-soil-type>)

- **Mubonahalela wa sibaka:** Mununo kwa muubu ki womuñata mwa libaka zeli fafasi kufita libaka ze pahami.
- **Tafule ya mayemo a mezi:** Zibo ya butungi ni kushutana mwa tafule ya mayemo a mezi mwa sibaka ki litaba zekona kuba za butokwa. haiba kuli mina kapa simu yeli bukaufi nimina ina ni sikelenge, ikona kumifa hande sisupo sa maemo a tafule ya mezi.
- **Litaba zeñwi ze ama lika ze pila:** Litaba za kale ni sebeliso cwanoñu faa ya muubu (kana limunanu za mwa hae za fula mwa sibaka? taba ye ikona ku ekeza butata kwaku simulula likota zenca ni macacani).

Kuketa sibaka saku simulula mushitu

Kamita buiketelo bwa sibaka koku limiwa ki taba ye bulukezwi feela libaka za muubu kokusa swaneli kuba ni misebezi ya njimo kapa ku uta limunanu.

Nako yeo sibaka sa muubu hase si ketilwe, milulwani i lukela ku beiwa kaku belekisa mabalelo, ili kuli balisani babe ni zibo ya kuli ba lukela kuisa limunanu zabona kwa hule ni sibaka seo. Hakuna ni kozi kapa kufita mwa sibaka isi ka mulao ni sinyehelo bakeñisa ku fula kapa limunanu ze fita, milulwani ya lukwakwa itokwa ku yahiwa. Kubeya lukwakwa kwa tula mi kika cwalo haku tokwa feela ku beiwa lukwakwa haiba misebezi yemiñwi ya silelezo haina ku beleka ka swanelo. Lukwakwa mwa libaka za milulwani hape lukona ku yahiwa kaku belekisa mitai ya likota ye wile, sina mulaka. Buiketelo bobuñwi kiku belekisa silelezo ya likota ku sileleza likota ze nyinyani kwa lifolofolo ze fita. Nako yeo musebezi waku lima limela hase u simuluzwi mi likota seli hulile hande ka butelele, lukwakwa lukona ku zwiñwiwa niku belekiswa hape kwa sibaka sisili saku limela.



Siswaniso sa bubeli: Kota ya mupolota mwa mushitu mutulo wa Namibia (Roburq, CC BY-SA 3.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>>, via Wikimedia Commons)

Kalulo yaku keta mifuta ya limela

Nako yeo litaba ni mañusa ze swanela hase likonile ku fumaneha kuama mayemo a buino bwa sibaka sesi limiwa, muhato wo latelela kiku keta mifuta ya likota kapa limela ze caliwa. Mulelo kiku keta mifuta ya limela ye swanela mwa sibaka, yeka siyala mwa makete, kumela hande ka swanelo niku fita kwa milelo ya sibaka saku calela (ibe ku bata kupanga likota zefa maata, lico kapa zeñwi). Mutu utokwa ku tatuba litaba mwa sibaka zekona kuba za butokwa kwaku tiiseza kuketa, kamutala muubu.

LIKOTA ZE SIMULUHA MWA NAHA ZEKONA KU BELEKA KWA KU SIMULULA KAPA TAHISA MUSHITU MWA SIBAKA MUTULO WA NAMIBIA:

MULULA (*Sclerocarya birrea*)

MUZAULI (*Guibourtia coleosperma*)

MUPOLOTA (*Kigelia africana*)

MUKUSI (*Baikiaea plurijuga*)

MUCENJE (*Diospyros mespiliformis*)

OMUFIMBA (*Dialium englerianum*)

MIKOTOKOTO (*Acacia galpinii*)

MUBUBU (*Combretum collinum*)

LIKOTA ZE SIMULUHA MWA NAHA ZEKONA KU BELEKA KWA KU BISA MUSHITU HAPE MWA LIBAKA ZENA NI MAYEMO A KWA TASI A PULA:

MUHOTO (*Acacia erioloba*)

MUUNGA (*Maerua schinzii*)

KATEMA BAKULU/BUACACANI (*Olea europea*)

WILD EBONY (*Euclea pseudobenus*)

MUSILU (*Peltophorum africanum*)

JACKET PLUM (*Pappea capensis*)

MOKU TAHISEZWA MUSHITU/ NIKU BISA MUSHITU HAPE

Ku lukisa sibaka foku limelwa ku tokwa kuezelezwa musika kala kale ili ku tiiseza kuli kucala kukona ku ezahala kusina ku lyeha nako yeo tucalo hatu fita.

Milelo ya butokwa yemutokwa kuziba hamu sweli ku lukisa hande sibaka:



Muzwise kwateni limela ze bonisa kuba mwa kwino bukaufi ni fomu ka calela likota.



Mupange mayemo aka tisa kuli muubu ukone ku swala hande niku buluka mezi a pula a mafiata. Ku shimbuluka kwa muubu wa fa halimu kitaba yetokwa ku fukuzwa ili kuli mukone ku ekeza musebezi wa muubu waku buluka mezi. Kamutala, mubone kuli muubu u siyala inge u pumbekilwe kwahule ni likota.



Kufa sibaka sesi lumelela mibisi ku hula hande kuze cezwi, kubeya cwalo muubu womuñata kuli ikone ku yala hande. Libaka za muubu wa lizupa utokwa ku feliswa.



Kutisa mayemo awo kuona kozi kwa mililo ni likokwani sina tufolofolo totu nyinyani ni mifuta ya lipeba ikona ku fukuzwa.



Siswaniso sa bubeli: Sesi sileleza kota (Siswaniso siingilwe ki: W. Hager/Shutterstock.com)

Nako yeo litukiso kwa sibaka hase li ezizwe, kucala kwakona kukala. kamita, ze li eziwa kaku belekisa tucalo totu melile kale. licalano zakona ku lekiwa kwa sibaka saku utela tucalo kapa mwakona ku cala zamina beñi kaku belekisa litoze zemu konile ku koleka . Haiba mubatu baba buluka litoze, mulukela kuli koleka ze zwelezi kwa miselo ye makete ye lukisizwe kuba mwa mayemo a pahami; ka mutala, kota ya miselo yena ni miselo ye mituna ye utwahala munati, kapa kota ya mabala yena ni mubili wo mutelele wo wotolohile. Ku lukisa hande pili litoze kukona ku mbweshafaza ku swala hande kwa litoze niku shoshomela; ka mutala hamu wombeka litoze za muhuluhulu mwa mezi kuli lilobale mwateni ku ekeza mayemo a nako yeli shoshomela.

Lipatisiso lisupelize kuli ku hula hape kwa likota kaku belekisa litoze patalaza ki mukwa wo sepisa kwaku nunisa libaka za mishitu mwa Namibia moku womile ka simuluho. Litoze litokwa ku pumbekiwa ki muubu ku tiiseza kuli za mela niku shoshomela hande, mane cwalo nikuli likone kupila.

Kelezo yeñwi ye beleka kwa kucala:



Silelezo ya tucalo kwa lifolofolo ze nyinyani kiya butokwa hamucala tucalo totu kalezi ku hulela mwa sibaka moku melela litoze.



Nako yaku cala tucalo kapa litoze/peu kamita l zamaelela ni nako ya pula, kamita nako yeo muubu hau kolobile ka butungi bobu kona ku likana (20 cm). Isi cwalo ku selaela kamita kwa tokwahala mwa likweli za pili kasamulaho aku cala.

Kuna nima mbokisi a mbweshafezi a sikai cwanonu faa mwa misika mwa ku calela likota, kumi bela bunolo kwaku licala nikuli likone kuhula hande kusina butata, sihulu hakutaha fa kucala mwa linako ze womile. Kamutala mwakona kotalima ze fa likepe www.groasis.com

MAFELELEZO

Ku yundisa mishitu niku sinyalibaka za muubu mwa Namibia kize tisize ku latehelwa libaka moku pila limela ni lifolofolo za naheni, libyana ni lisebelezo foku pilelwa ni zwelopili ya sifumu.

Ku tahisa mishitu ki taba yekona kuba musebezi wo munde Kwaku lwanisa sebeliso maswe niku sinyalishitu ya nyambe. Haiba kwa eziwa kaku lela hande nikwa libaka za butokwa, ni mifuta ya limela ze tiile ze simuluha mwa Namibia, ikona kuba tatululo kwa kupanga masheleni ni buino bwa sifumu kwa litokwahalo zenata za batu kusina ku tisa kozi kwa tikanelo ya simuluho.

Ni haike inge kucala litoze zese li melile kale kona nzila ye belekiswa ahulu kwa likalulo za kutahisa mishitu ni kubisa mishitu hape, mukwa waku cala litoze patalaza za mifuta ya likota kona mukwa wakuli hasanya wo sepisa haiba litoze li pumbekilwe ki muubu.

MUKOLOKO WA MANZWI

Kutahisa mushitu kakucala likota [Afforestation]:

Mukwa wa kucala palo ye tuna ya likota fa sibaka sa muubu sesina ni likota ze sikai feela kapa kokusina likota toota.

Ku zwelela kwa sika sesi pila [Biotic]:

Kalulo mokuna ni limela ni lifolofolo za naheñi; kamutala lika ze nyinyani ahulu ze pila, sina limela ni lifolofolo.

Lika ze buluka moya wo masila [Carbon sink]:

Mushitu, liwate kapa simbule fela sa naheñi sesi talimwa kakuya ka mayemo aku kona ku buluka moya wo masila wa carbon dioxide wozwa mwa mbimbyulu.

Kucinca kwa mayemo a lihalimu [Climate change]:

Buino bobu makaza bwa kucinca kwa mayemo a lihalimu koku tiswa ki licinceho kwa mayemo a kamita a lihalimu mwa lifasi, sihulu haiba a tiswa ki likezahalo za batu.

Lisebelezo za mishitu ya sicaba [Community forestry]:

Buino kaufela bobu kopanya batu ba silalo mwa misebezi ya mishitu.

Kuyundisa mushitu [Deforestation]:

Kalulo yaku kenisa sibaka sesi tuna sa likota.

Mishitu ye womile [Dry forest]:

Mufuta wa mushitu wa buino bwa limela ze sisani ze kauhani ili zekona kupila hala linanga mwa mayemo ni sibaka sa mushitu mokuna ni macacani a makuswani ni macwafi.

Sibaka sa muubu wa lizupa [Hardpan]:

Kalulo ya muubu wo tiile, kamita ki lizupa, koku ezahalela mwa tasi a muubu kusinya kalulo yaku buluka mezi ni kuhula kwa limela.

Ku kwalula sikapani [Nicking]:

Ku kwalula sikapani mokuna ni litoze pili musika kala kale kulicala.

Kubisa mushitu hape [Reforestation]:

Kukutisa hape ka nzila ya simuluho kapa kaku lela mishitu yeliteni ni kale ni libaka za naheñi.

Mubonahalelo wa sibaka [Topography]:

Ku lukiswa kwa maemo a buino bwa libaka zeli cwalo ka simuluho kapa ze beilwe mwa sibaka zesi za niti.

BUPAKI

De Cauwer, V., 2020. The timber harvest peak of 2018 in Namibia. *Roan News*, Namibian Environment & Wildlife Society.

De Cauwer, V., M. Chaka, P.M. Chimwamurombe, D. George, H. Ham, H. Heita, T. Makoi, G. Mashungwa, B. Reinhold-Hurek, & S. Tshwenyane, 2018. Artificial and assisted natural regeneration of socio-economically important southern African tree species. *Biodiversity & ecology*, 6, pp. 324–331.

De Cauwer, V., N. Knox, R. Kobue-Lekalake, J. Lepetu, M. Ompelege, S. Naidoo, A. Nott, D. Parduhn, P. Sichone, S. Tshwenyane, Y. Elizabeth, & R. Revermann, 2018. Woodland resources and management in southern Africa. *Climate change and adaptive land management in southern Africa – assessments, changes, challenges, and solutions*, pp. 296–308.

Duan, J. & D. Abduwali, 2021. Basic theory and methods of afforestation. In A. C. Goncalves (ed), *Silviculture IntechOpen*. Viewed 12 May 2017, <<https://www.intechopen.com/books/silviculture/basic-theory-and-methods-of-afforestation>>

FAO, 1989. Arid zone forestry: A guide for field technicians. *FAO conservation guide 20*. FAO, Rome.

FAO, 2020. Global forest resources assessment 2020. *Report Namibia Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Viewed 14 May 2021, <<http://www.fao.org/3/cb0038en/cb0038en.pdf>>

Irish, J., 2020. List of Namibian species with legal status. *Namibia biodiversity database*. Viewed 27 June 2021, <<http://biodiversity.org.na/legalspp.php>>

Thomas, I. & M. Chakanga, 2002. The role of planted forests and trees outside forests in sustainable forest management. *The Republic of Namibia country study report: Food and agriculture*.

'Promoting Sustainable Forest Management in the Kavango-Zambezi-Region in Namibia'



This project is funded by the European Union

Muñoli: Keith Thompson

Sikulu 2021

Mutoloki : Juliet Sibeso



KUZIBA LITABA KA BUTUNGI MUSWALE BA KATENGO KA NSFM:

Hanns Seidel Foundation (HSF) Namibia, House of Democracy
70-72 Dr Frans Indongo Street, Windhoek West; P.O. Box 90912, Klein Windhoek, Windhoek, Namibia

Tel: +264 (0) 61 237 373 Email: sustainability@hsf.org.na www.thinknamibia.org.na



facebook.com/thinknam



twitter.com/thinknamibia



instagram.com/thinknamibia/