

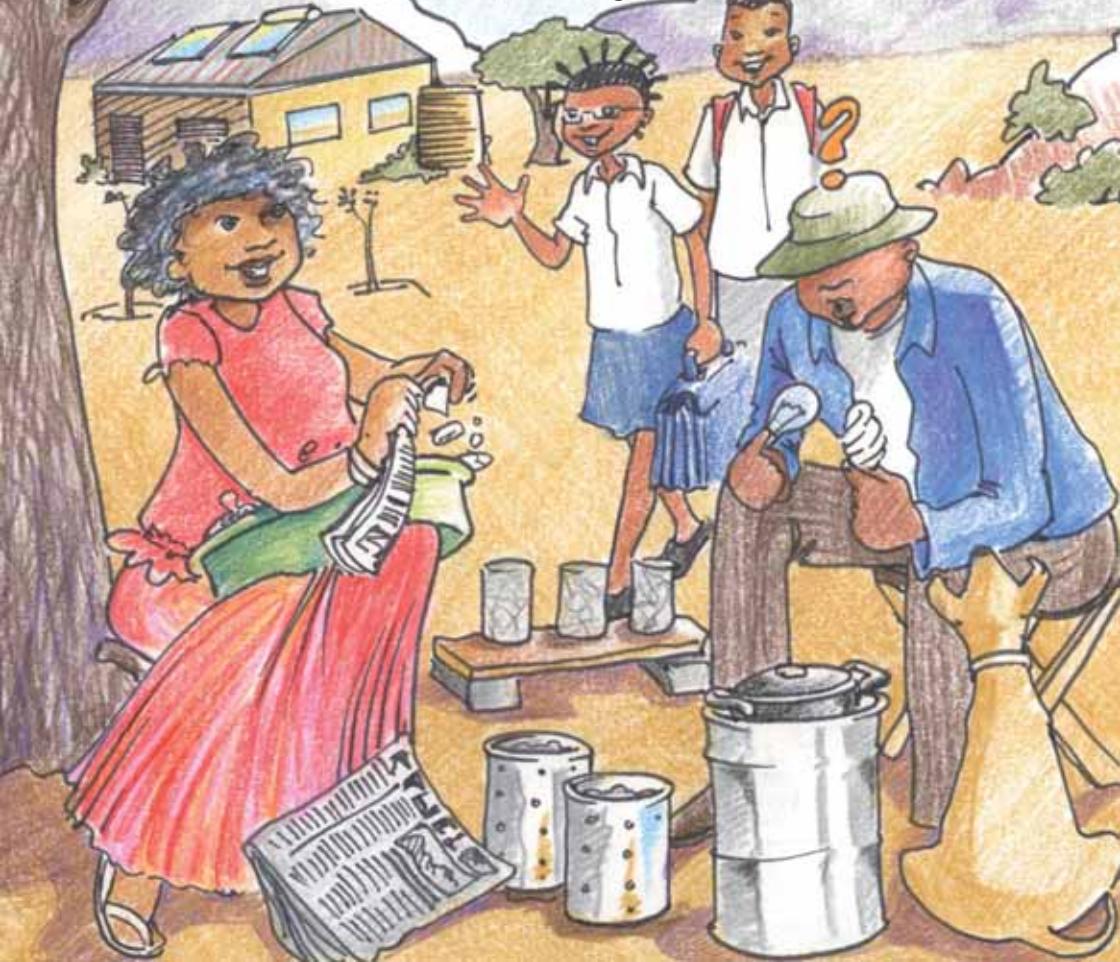
IT'S TIME TO BE EFFICIENT

Your how-to guide to sustainable
living in Namibian households

**DIS TYD OM
DOELTREFFEND TE WEES**

Jou self-help gids vir 'n volhoubare
leefwyse in Namibiese huishoudings

Viktoria Keding



The Namib Desert Environmental Education Trust (NaDEET) is a non-profit, non-governmental organisation whose mission is to protect the natural environment of Namibia by educating its citizens to practice a sustainable lifestyle.

NaDEET Centre offers week-long programmes for school, youth, educator and adult groups in the Namib Desert. The programme aims to engage participants in sustainable living through first-hand learning and living experiences. Activities include solar cooking, water monitoring and saving techniques and exploration of the Namib's biodiversity and dune landscape. NaDEET strongly believes in the urgent need for all people to take action for the environment.



For more information contact/*Vir meer inligting kontak:*
Namib Desert Environmental Education Trust (**NaDEET**)



www.nadeet.org

NaDEET Head Office

P.O. Box 8702
Swakopmund, Namibia
Tel: +264 (0)81 367 5310
Fax: +264 (0)88 655 2669
admin@nadeet.org

NaDEET Centre

Tel: +264 (0)63 693 012

NaDEET (Namib Desert Environmental Education Trust) is 'n nie-winsgewende, nie-regeringsorganisasie met die visie om die natuurlike omgewing van Namibië te bewaar deur die inwoners te help om 'n volhoubare leefwyse aan te leer.

NaDEET se sentrum bied weeklange programme in die Namibwoestyn aan vir skoliere, die jeug, opvoeders en volwasse groepe. Die doel van die program is om 'n volhoubare leefwyse by die deelnemers te kweek deur middel van eerstehandse leer- en leefervarings. Die aktiwiteite behels kosmaak met sonkrag, watermonitoring en -spaartegnieke en die ontdekking van die Namib se biodiversiteit en duinelandskap. NaDEET glo ten sterkste dat alle mense dringend 'n standpunt moet inneem vir die bewaring van die omgewing.



This publication has been produced with the assistance of the European Union. The contents of this publication are the sole responsibility of NaDEET and can in no way be taken to reflect the views of the European Union.

Thank you to all former and current NaDEET staff for ideas, contributions and edits. Solar oven technical drawing by Samuel Pfenning ~ Other technical drawings by Andreas Keding ~ Illustrations by Michelle Gaugler Dankie aan alle voormalige en huidige NaDEET werkers vir idees, bydraes en redigering. Son-onde tegniese tekening deur Samuel Pfenning ~ Ander tegniese tekeninge deur Andreas Keding ~ Illustrasies deur Michelle Gaugler Afrikaanse vertaling: Hedwig Hoffmann en Emma Cloete

Welcome to sustainable living!



This guide aims to help you to find low cost, practical solutions to living a more sustainable lifestyle in Namibia. It was developed with the input of five communities from southern Namibia that participated in a weeklong programme at NaDEET Centre. Community members also completed a household survey to provide information about their current lifestyle choices.

The guide focuses on “do-it-yourself” household level solutions regarding energy, water, waste and sanitation.

It has four main components:

- ~ background information
- ~ technical drawings
- ~ suggestions for changing living habits and actions
- ~ purchasing guide

Sustainable living is not always easy, but extremely rewarding. You have the power to change the environment around you, so make sure it is for the better.

Welkom by ‘n volhoubare leefwyse!

Hierdie gids wil riglyne bied om lae koste en praktiese oplossings te gee vir ‘n volhoubare leefwyse in Namibië. Dit is opgestel met die hulp van insette uit vyf gemeenskappe in die suide van Namibië, wat aan ‘n weeklange program by NaDEET deelgeneem het. Lede van die gemeenskappe het ook deelgeneem aan ‘n opname om inligting oor hulle daaglikse leefwyse keuses te bekom.

Die gids fokus op self-doен oplossings op huishoudelike vlak met betrekking tot energie, water, afval en sanitasie.

Daar is vier hoofkomponente:

- ~ agtergrond inligting
- ~ tegniese tekeninge
- ~ praktiese voorstelle hoe om gewoontes en optredes te verander
- ~ koop gids

‘n Volhoubare leefwyse is nie altyd maklik nie, maar geweldig lonend. Jy het die mag om jou onmiddellike omgewing te verander, so maak seker die verandering is ten goede.



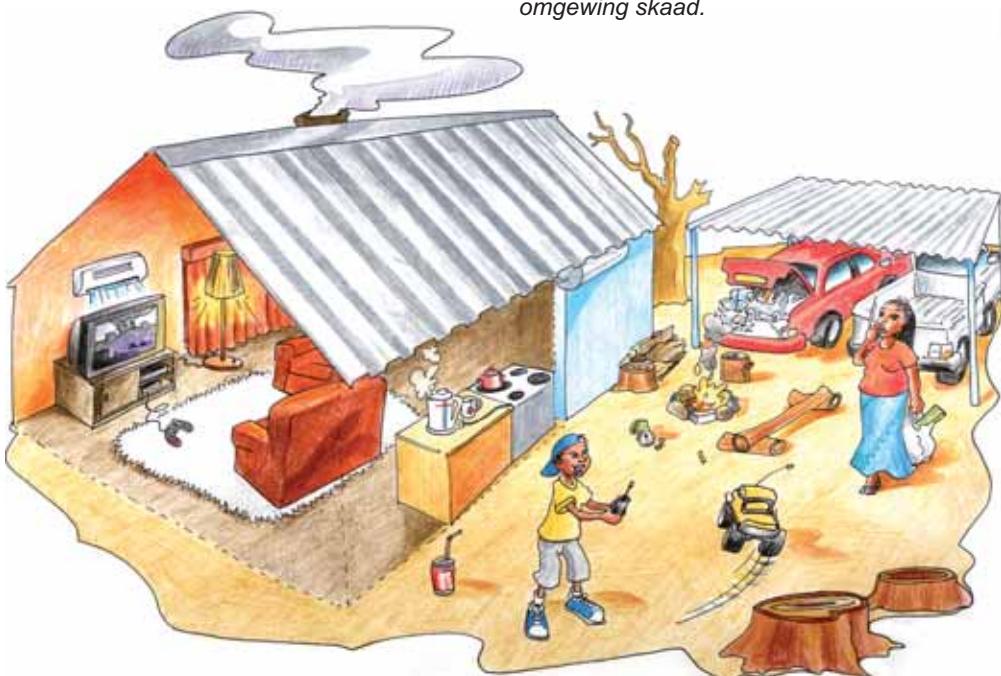
Do we have a problem?	3
What is sustainable living?	4
The energy basics	5
Getting efficient with electricity	6
Getting efficient with heating water	7
Getting efficient with cooking	8
Building your own solar oven	9-11
Building your own hot box	12
Building your own fuel-efficient stove	13
Installing your own bottle skylight	14
The water basics	15
Reducing your water use	16
Reusing your water	17
Building your own bucket shower	18
The waste basics	19
Reduce, reuse, recycle, rethink	20
Making your own recycled fire bricks	21
Making your own fire brick press	22
Sewing your own recycled crafts	23
Managing sanitation	24
Guide to purchasing sustainable products	25
How sustainable is your lifestyle?	26
Het ons ‘n probleem?	3
Wat is volhoubare lewe?	4
Basiese beginsel van energie	5
Gebruik elektrisiteit doeltreffend	6
Doeltreffende verhitting van water	7
Kook doeltreffend	8
Bou jou eie son-oond	9-11
Bou jou eie hittekas	12
Bou jou eie brandstof-doeltreffende stoof	13
Hoe om jou eie sonlig bottel te installeer	14
Basiese beginsel van water	15
Verminder jou waterverbruik	16
Hergebruik jou water	17
Hoe om jou eie emmer stort te bou	18
Basiese beginsel van afval	19
Verminder, hergebruik, herwin, herdink	20
Maak jou eie herwinde vuurbrikette	21
Maak jou eie pers vir vuurbrikette	22
Doen naaldwerk met gebruikte materiale	23
Bestuur sanitasie	24
Koop gids vir volhoubare produkte	25
Hoe volhoubaar is jou leefwyse?	26

DO WE HAVE A PROBLEM?

HET ONS 'N PROBLEEM?

Does this look like your household? Study the picture and see if you can identify at least eight ways that this family is harming the environment.

Lyk dit soos jou huishouding? Bestudeer die prent en kyk of jy ten minste agt maniere kan identifiseer waardeur hierdie gesin die omgewing skaad.



Did you discover that this family is living a wasteful lifestyle?

For example: They

- ~ have cut down all the trees.
- ~ are using an open fire.
- ~ only use plastic bags for groceries.
- ~ have the lights, TV, air conditioner and kettle on - even though they are not using them.

As we move from traditional to modern lifestyles, we increase and change our dependence on the natural environment. In addition, continued population growth locally and globally, adds extreme pressure to our already limited resources. We therefore have created numerous environmental problems such as deforestation, lack of clean water, pollution and climate change.

The constant increase in the number of people together with each person's increased use of natural resources is unsustainable.

Het jy ontdek dat die gesin 'n verkwistende lewensstyl het?

Byvoorbeeld: Hulle

- ~ het alle bome afgekap.
- ~ gebruik 'n oop vuur.
- ~ gebruik slegs plastiekzakke vir hulle inkopies.
- ~ het die ligte, televisie, lugverkoeler en ketel aangeskakel - alhoewel hulle dit nie gebruik nie.

Soos ons leefwyse van tradisioneel na modern verander, verhoog en verander ons ons afhanklikheid van die natuurlike omgewing. Voortgesette bevolkingsgroei plaaslik en wêreldwyd plaas bykomende, geweldige druk op ons natuurlike hulpbronne, wat alreeds beperk is. Daardeur het ons talryke omgewingsprobleme soos ontbossing, gebrek aan skoon water, besoedeling en klimaatsverandering geskep.

Die konstante bevolkingstoename saam met elke mens se toenemende gebruik van natuurlike hulpbronne is nie volhoubaar nie.

WHAT IS SUSTAINABLE LIVING?

The good news is that the natural environment can be protected **and** can continue to support the human population **IF** we live in a more sustainable way.

Sustainable living is living in a way that...

- ~ does not overuse our natural resources.
- ~ protects resources for the next generation.
- ~ uses resources efficiently.
- ~ gives preference to more efficient resources over others.
- ~ considers family size.

So how can being efficient help us achieve this goal?

Efficient: performing or functioning in the best possible manner with the least waste (of time, effort, money and natural resources)



Efficiency is one of the best tools that we have to adapt. Humans have the tendency to believe that there will always be more.

Unfortunately this is not the case and we need to make better use of what we have by using resources without wasting them.

Efficient living is getting the same or better results with fewer resources (i.e. less energy, less water and potentially less money). Living a sustainable lifestyle requires us to be educated about the impact our lifestyles have on the environment, how to limit our consumption and what alternatives are available.

In order for sustainable living to be successful, we must:

- ~ be self-reliant
- ~ look for low-cost solutions
- ~ be inspired by nature and
- ~ apply traditional knowledge in our modern world.

Remember, it requires us to be adaptable since there is no one solution that will always fit for everyone.

WAT IS VOLHOUBARE LEWE?

Die goeie nuus is dat die natuurlike omgewing beskerm kan word **en** gelyktydig kan aanhou om die menslike bevolking te onderhou **AS** ons 'n meer volhoubare leefwyse volg.



Volhoubare lewe is 'n leefwyse wat . . .

- ~ die natuurlike hulpbronne nie oorbenut nie.
- ~ hulpbronne vir die volgende generasie bewaar.
- ~ hulpbronne doeltreffend bestuur.
- ~ voorrang aan meer doeltreffende hulpbronne gee.
- ~ die grootte van gesinne in aanmerking neem.

So, hoe kan ons hierdie doel bereik deur doeltreffend te wees?

Doeltreffend: optree en funksioneer op die bes moontlike manier met die minimum afval (of tyd, moeite, geld en natuurlike hulpbronne)

Doeltreffendheid is een van die beste instrumente wat ons tot ons beskikking het om aan te pas. Mense is geneig om te glo dat daar altyd meer sal wees. Ongelukkig is dit nie die geval nie en ons moet dit wat ons het beter bestuur, deur hulpbronne te benut sonder om hulle te vermors.

'n Doeltreffende leefwyse gee mens dieselfde, of beter, resultate met minder hulpbronbesteding (bv. minder energie, minder water en moontlik minder kostes). 'n Volhoubare leefwyse vereis egter dat ons ingelig moet wees oor die impak wat ons leefwyse op die omgewing het, hoe ons ons gebruik van natuurlike hulpbronne kan verminder en watter alternatiewe beskikbaar is.

Om 'n doeltreffende leefwyse suksesvol deur te voer:

- ~ moet ons self-onderhouwend wees
- ~ op die uitkyk wees vir lae koste oplossings
- ~ ons deur die natuur laat lei en tradisionele kennis in ons moderne lewe toepas.

Onthou, dit beteken ons moet aanpasbaar wees aangesien daar nie een oplossing is wat vir almal sal pas nie.

THE ENERGY BASICS

BASIESE BEGINSEL VAN ENERGIE

We all depend on energy. Our global economy relies on it for industry, transport and communication.



On a household level we need it for lighting, heating and cooking. Traditionally most of our energy comes from wood and fossil fuels such as oil (petrol/diesel), coal and natural gas. The burning of these fuels causes air pollution by releasing large amounts of stored carbon dioxide (CO_2) into the atmosphere. This causes global warming and leads to climate change.

Despite the environmental problems with our energy-dependent lifestyles, only 13% of Namibians surveyed indicated that they implement some kind of energy-saving method. However, 46% are already quite adaptable with their energy use as they use a mix of sources - open fire, gas and electricity - for cooking and heating. By capitalising on this adaptability, Namibians can use alternative energy sources and become more energy efficient.

The next few pages give tips and directions on implementing energy saving practices and alternative energy for household use.

Please also refer to: **It's Time to Solar Cook: A Guide and Cookbook** for specific information about solar cooking.

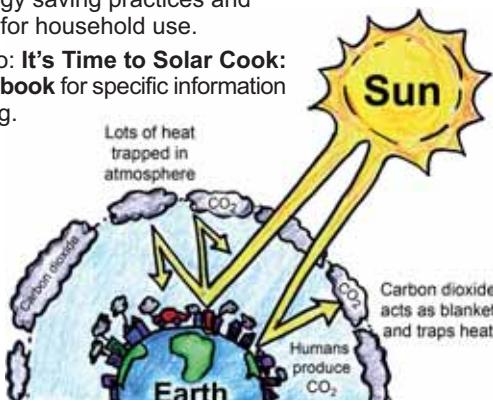
Ons is almal afhanklik van energie.

Ons globale ekonomiese steun daarop vir industrieë, vervoer en kommunikasie. Op huishoudelike

vlak gebruik ons energie vir ligte, verwarming en kook. Tradisioneel kom die meeste energie wat ons gebruik van hout en fossielbrandstowwe soos olie (petrol/diesel), steenkool en natuurlike gas. Die verbranding van hierdie brandstowwe lei tot lugbesoedeling omdat groot hoeveelhede koolstofdioksied (CO_2) daardeur in die atmosfeer vrygestel word. Dit veroorsaak aardverwarming en lei tot klimaatsverandering. Ten spyte van die omgewingsprobleme wat ons energie-afhanklike leefwyse veroorsaak, het net 13% van alle Namibiërs wat aan die opname deelgeneem het aangedui dat hulle enige energiebesparende metodes aanwend. Maar 46% het egter aangedui dat hulle redelik aanpasbaar is met hulle energiegebruik, aangesien hulle 'n mengsel van bronne gebruik - oop vure, gas en elektrisiteit - vir kook en verhitting. Deur van hierdie aanpasbaarheid gebruik te maak kan Namibiërs alternatiewe energiebronne gebruik en meer energie-doeltreffend word.

Op die volgende paar bladsye word wenke en aanwysings gegee hoe om energiebesparende metodes aan te wend en alternatiewe energie vir huishoudelike gebruik in te span.

Sien ook: **Dis Tyd om met Sonkrag te kook: 'n Handleiding en Resepteboek** vir spesifieke inligting oor die gebruik van sonenergie vir kookdoeleindes.



GETTING EFFICIENT WITH ELECTRICITY

GEBRUIK ELEKTRISITEIT DOELTREFFEND

Although there are still Namibians that do not have access to electricity, those who do have it, need to use it wisely. Remember wasted electricity is wasted money.



Alhoewel daar nog steeds baie Namibiërs is wat geen toegang tot elektrisiteit het nie, moet die wat dit het, dit wys gebruik. Onthou, 'n vermorsing van elektrisiteit is 'n vermorsing van geld.

KNOW THE ENERGY CONSUMPTION

Find the label on your electrical appliance and look for the watt (W) reading.

- ~ An iron is about 1300W. If the iron is on for two hours it uses 2600W or 2.6kW.



KEN DIE ENERGIEVERBRUIK

Soek die etiket op jou elektriese toerusting en kyk na die watt lesing (W).

- ~ 'n Strykyster gebruik omtrent 1300W. As die strykyster vir twee ure aan is, gebruik dit 2600W of 2,6kW.

BE A SMART SHOPPER

When buying new items, check the watts. Remember, you must pay the purchase price and the electricity usage.

- ~ Energy efficient light bulbs use 70% less electricity than a conventional light bulb.



KOOP VERSTANDIG

As jy nuwe toerusting koop, kyk hoeveel Watt dit gebruik. Onthou, jy moet die koopprys sowel as die elektrisiteit betaal.

- ~ Energiebesparende gloeilampies gebruik 70% minder krag as 'n gewone gloeilampie.

TURN OFF LIGHTS AND APPLIANCES

Many people leave lights and TVs on day and night to prevent crime.

- ~ Organise a community watch and contact your police to stop housebreaking instead.
- ~ When the TV is off, but on stand-by it still uses about 11 Watts of power. A decoder uses 13 Watts - on or off!



SKAKEL LIGTE EN ELEKTRIESE TOERUSTING AF

Baie mense los ligte en televisies dag en nag aan om inbraak te verhoed.

- ~ Organiseer 'n gemeenskapswagdiens en kontak die polisie om inbraak te voorkom.
- ~ As die televisie afgeskakel, maar nog op gereedheidsvlak is, gebruik dit steeds omtrent 11 Watt krag. 'n Dekodeerde gebruik 13 Watt, aan of af!

ONLY BOIL WHAT YOU NEED

When boiling water, only fill kettle with the water that you need. If there is too much, store it in a flask for later.



KOOK NET WAT JY NODIG HET

As jy water kook moenie meer water in die ketel tap as wat jy nodig het nie. As daar water oorbyl, bêre dit in 'n fles vir later.

CLEAN AND MAINTAIN APPLIANCES

Make sure your appliances are kept clean and well maintained to reduce electricity wastage.

- ~ Defrost your fridge/freezer twice a year.



HOU TOERUSTING SKOON EN ONDERHOU DIT

Maak seker al die elektriese toerusting is skoon en in 'n goeie toestand om kragverlies teen te werk.

- ~ Ontvries jou vrieskas/yskas twee keer 'n jaar.

INVEST IN ALTERNATIVE ENERGY

Alternative energy systems may seem expensive at first, but it is an investment that will pay for itself in 10 to 20 years.

Systems cost:

- ~ Small household: N\$5,000 - N\$30,000
- ~ Large household: N\$100,000 +



BELÉ IN ALTERNATIEWE ENERGIE

Alternatiewe energiestelsels lyk op die oog af duurder, maar binne 10 tot 20 jaar sal die belegging homself betaal.

Die stelsels kos:

- ~ Klein huishouding: N\$5,000.00-N\$30,000.00
- ~ Groot huishouding: N\$100,000.00 +

GETTING EFFICIENT WITH HEATING WATER

DOELTREFFENDE VERHITTING VAN WATER

For many households, heating water for bathing or washing dishes is the largest energy user. Many homes do not own water heaters and use various other time and energy intensive methods. Improving methods to make hot water can give big results.



Baie huishoudings gebruik die meeste energie vir die verhitting van water vir bad of skottelgoedwas. Baie huise het nie eie waterverwarmers nie en gebruik verskillende ander tyd- en energie-intensieve metodes. Verbeterde metodes om water te verwarm kan groot resultate afwerp.

USE THE COLOUR BLACK

Pre-heat by storing water in a black container.
~ Clean and paint an old container black and place it in the sun. If the water is not hot enough when needed, use wood alternatives to heat up some more.

USE WOOD ALTERNATIVES

Instead of boiling water on an open fire with firewood, use wood alternatives in fuel efficient stoves.



- ~ Use recycled paper fire bricks, charcoal made from invader bush or dried out animal dung.
- ~ Build your own incinerator with a water tank and utilise the energy from burning your rubbish.

MAKE YOUR ELECTRICAL WATER GEYSER MORE EFFICIENT

An electrical water geyser can use up to 40% of an average household's energy consumption.



Reduce this consumption by:

- ~ Lowering the temperature to 60°C.
- ~ Wrapping it in a blanket or insulating material.
- ~ Putting on a timer to heat only when needed.

INVEST IN A SOLAR WATER HEATER

Once the initial investment in a solar water heater is made, there are few further costs.



The two systems are:

- ~ Open circuit heats water directly.
- ~ Closed circuit heats anti-freeze liquid that transfers heat to water.

SAVE ENERGY BY SAVING WATER!

Remember the less water you use, the less you need to heat up.

GEBRUIK DIE KLEUR SWART

Voorverhit water met behulp van 'n swart houer.
~ Gebruik 'n ou houer. Maak deeglik skoon en verf swart. Plaas houer in die son. As die water nog nie warm genoeg is wanneer dit gebruik moet word nie, gebruik hout alternatiewe om dit verder te verwarm.

GEBRUIK ALTERNATIEWE VIR HOUT

In plaas daarvan om water op 'n oop houtvuur te verhit, gebruik alternatiewe vir hout in brandstofdoeltreffende stove.

- ~ Gebruik brikette gemaak van afvalpapier, houtskool gemaak van indringerbos of gedroogde mis.
- ~ Bou jou eie verbrandingsoond met 'n watertenk en gebruik die energie van afval wat jy verbrand.

MAAK JOU WARMWATERTOESTEL MEER DOELTREFFEND

'n Elektriese warmwaterstoestel kan tot 40% van 'n gewone huishouding se energieverbruik uitmaak. Verminder hierdie verbruik deur:

- ~ Die temperatuur tot 60°C te verminder.
- ~ Maak die warmwaterstoestel in 'n kombers of isoleringsmateriaal toe.
- ~ Skakel 'n tydskakelaar aan, sodat dit net spesifieke tye begin verwarm.

BELË IN SONWATERVERHITTERS

As die eerste uitgawe vir die sonwaterverhitters gemaak is, is daar nie baie ander koste nie. Die twee stelsels is:

- ~ 'n Oop stelsel waar die water direk verhit word.
- ~ Geslotte stelsel waarin anti-vriesmiddel verwarm word wat dan die water verhit.

SPAAR ENERGIE DEUR WATER TE SPAAR!

Onthou, hoe minder water jy gebruik, hoe minder moet jy verhit.

GETTING EFFICIENT WITH COOKING

KOOK DOELTREFFEND

Our culture and tradition has a strong influence on the food that we eat and how we cook it. A survey has indicated that almost half of Namibians use a variety of methods to prepare their food including open fires, electric stoves, gas stoves and microwaves. This shows that Namibians are quite flexible with their cooking methods. Use the tips below to cook delicious food and save energy.



Ons kultuur en tradisie het 'n groot invloed op die kos wat ons eet en die manier waarop ons dit voorberei. 'n Ondersoek het aangedui dat omtrent die helfte van alle Namibiërs verskeie maniere gebruik om hulle voedsel voor te berei, insluitende oop vure, elektriese stowe, gasstowe en mikrogolfoonde. Dit bewys dat Namibiërs 'n verskeidenheid van kook metodes gebruik. Gebruik die wenke hieronder om heerlike kos voor te berei en energie te spaar.

USE YOUR CONVENTIONAL STOVE MORE EFFICIENTLY

Reduce your cooking time by:

- ~ Using a lid to keep in heat.
- ~ Using the right size pot/kettle for the stove plate and the quantity you need.
- ~ Keeping stove and pots clean. Descaling your kettle with vinegar.



GEBRUIK JOU KONVENTIONELE STOOF MEER DOELTREFFEND

Verminder jou kooktyd deur:

- ~ 'n Deksel te gebruik om hitte binne te hou.
- ~ Die regte grootte pot/ketel vir die stoofplaas en die hoeveelheid wat jy nodig het te gebruik.
- ~ Die stoof en potte skoon te hou. Die ketel gereeld met asyn te ontkalk.

USE A FUEL-EFFICIENT STOVE

Test results at NaDEET Centre show that a fuel-efficient stove can reduce cooking time with firewood by half. A fuel-efficient stove keeps the heat around the pot reducing wasted energy.



GEBRUIK 'N BRANDSTOF-DOELTREFFENDE STOOF

Toetsresultate by die NaDEET-sentrum het aangedui dat 'n brandstof-doeltreffende stoof die helfte van die kooktyd met hout gebruik. 'n Brandstof-doeltreffende stoof hou die hitte rondom die pot en verminder daardeur energieverlies.

USE SOLAR COOKERS AND OVENS

Solar cooking uses the sun's energy directly. No money or time is spent on electricity, gas or wood and it produces no pollution. With a bit of planning in the mornings, food is ready for lunch or dinner.



GEBRUIK SON-OONDE

Kook met sonkrag en maak direkte gebruik van die son se energie. Geen geld of tyd word gebruik vir krag, gas of hout nie en daar vind geen besoedeling plaas nie. Met 'n bietjie beplanning in dieoggende is die kos betyds vir middagete of aandete gered.

USE A HOT BOX

A hot box is a simple insulated container to keep food warm. No need to reheat food in the evenings.

- ~ You can also cook rice in a hotbox by first bringing it to a boil. Then remove it from heat and place in hotbox to finish.



GEBRUIK 'N HITTEKAS

'n Hittekas is 'n eenvoudige geïsoleerdehouer wat kos warm hou. Dit is dan nie nodig om die kos in die aand weer warm te maak nie.

- ~ 'n Hittekas kan ook gebruik word om rys in te kook. Bring die rys eers tot kookpunt. Verwyder van hitte en plaas in hittekas om gaar te stoom.

Construct your own solar oven, fuel-efficient stove and hot box using the directions found on the next few pages.

Bou jou eie son-oond, brandstof-doeltreffende stoof en hittekas. Gebruik die aanwysings op die volgende bladsye.

BUILDING YOUR OWN SOLAR OVEN

BOU JOU EIE SON-OOND

To build a solar oven, there are three basic principles that must be applied:

- ~ Reflection - to maximise the light energy that goes into the oven.
- ~ Insulation - to keep the heat in the oven.
- ~ Greenhouse effect - to allow light in, but prevent heat from escaping.

Daar is drie grondliggende beginsels by die bou van 'n son-oond:

- ~ Weerkaatsing - om die ligenergie wat die oond binnegaan maksimaal te benut.
- ~ Isolering - om die hitte in die oond te hou.
- ~ Kweekhuiseffek - om lig in te laat, maar te voorkom dat hitte ontsnap.

MATERIALS

1/2 shutter board (18mm)
1/2 hardboard (3mm)
4m branding (38x50mm)
50cm wooden rod (10mm)
2 glass panes (540x500x3mm)
4 hinges (50mm)
Insulation material (i.e. foam, newspaper)
Screws, panel pins, wood glue, rope, black
heat-resistant paint, aluminium foil



BENODIGDHEDE

1/2 shutter bord (18mm)
1/2 Hardboard (3mm)
4m brandering (plafonlatte) (38x50 mm)
50cm houtstaaf
2 glaspanele (540x500x3mm)
4 skarniere (50mm)
Isoleermateriaal (bv. skuimstof, koerante)
Skroewe, paneelspykers, houtgom, tou,
swart hitte-weerstandige verf, aluminium foelie

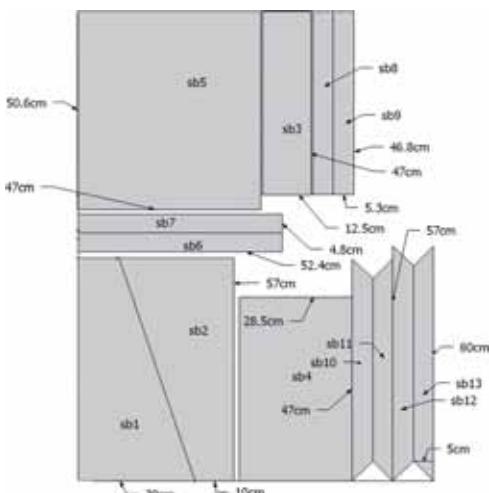
GENERAL GUIDELINES:

1. Cut all pieces according to cutting patterns. Cut sb6-9 a bit larger to make sure they will be large enough (see step 2) and cut to exact size when installing.
2. Sand all pieces well for good connections.
3. Use wood glue and screws for all joints.
4. Cut precisely. Allow 3mm sawblade width between cuts.

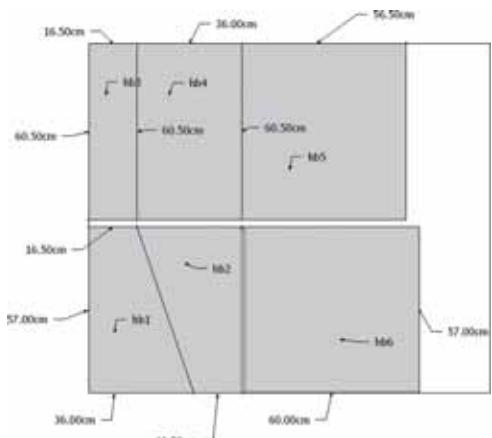
ALGEMENE RIGLYNE:

1. Sny alle stukke presies volgens aanwysings. Sny sb6-9 bietjie groter om seker te maak hulle sal groot genoeg wees (sien stap 2) en sny presiese grootte tydens installering
2. Skuur alle stukke goed om goeie hegting te verseker.
3. Gebruik houtgom en skroewe vir alle lasse.
4. Sny presies. Gee 3mm snitspasie.

SHUTTER BOARD (sb) CUTTING PATTERN SHUTTERBORD (sb) SNY PATROON

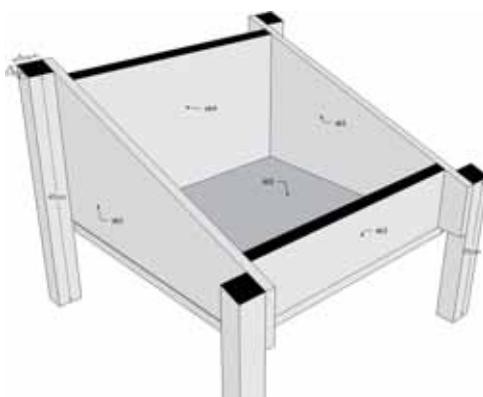


HARDBOARD (hb) CUTTING PATTERN HARDBOARD (hb) SNY PATROON



BUILDING YOUR OWN SOLAR OVEN

BOU JOU EIE SON-OOND



DRAWING 1

SKETS 1

STEP 1: CONSTRUCTION OF INNER BOX AND LEGS

1. Put shutter board pieces together according to drawing 1.
2. Cut brandering (2x45cm; 2x25cm).
3. Add legs to box. NB: Important to mount brandering with the short side to box. (see drawing 1.)
4. Sand or plane away access wood at the black marked areas to get an even surface.

STAP 1: KONSTRUKSIE VAN BINNESTE HOUER EN VOETSTUKKE

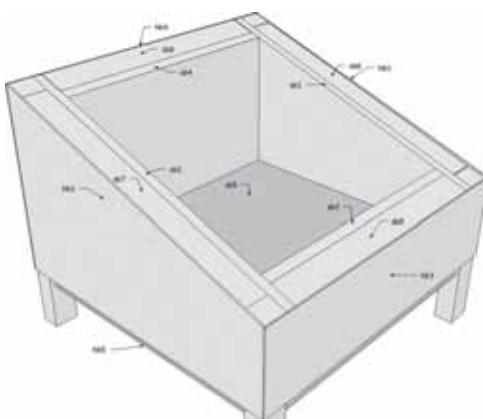
1. Voeg shutter bord dele saam soos in skets.
2. Sny plafonlatte (2x45cm; 2x25cm).
3. Bevestig pote aan houer. NB: Dit is belangrik om die plafonlatte met die kort kant aan die houer te bevestig. (Sien skets 1.)
4. Rond af met sandpapier op die swart gemerkte areas om 'n gelyke oppervlakte te kry.

STEP 2: CONSTRUCTION OF OUTER WALLS

1. Cut a 19.5° angle on short sides of sb6 and sb7 and fix to box.
2. Cut a 19.5° angle on long sides of sb8 and sb9 and fix to box.
3. Add hardboard pieces according to drawing 2.
4. Stuff insulation material between the boards from below.
5. Attach wood strips to the four edges of hb5.
6. Add hb5 to bottom and connect all edges with wood strips.

STAP 2: KONSTRUKSIE VAN BUITEMURE

1. Sny 'n 19,5° hoek op kort kante van sb6 en sb7 en heg vas aan houer.
2. Sny 'n 19,5° hoek op lang kante van sb8 en sb9 en heg vas aan houer.
3. Voeg Hardboard stukke aan volgens skets 2.
4. Druk isolasiemateriaal styf tussen die panele van onder in.
5. Heg hout stukke aan al vier kante van hb5.
6. Voeg hb5 onder aan houer en maak al vier kante met hout stukke vas.



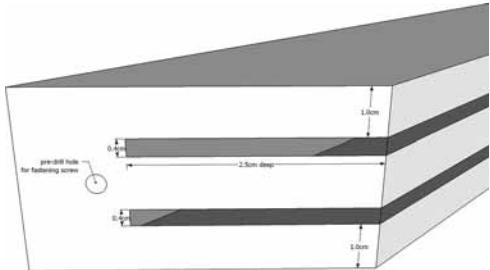
DRAWING 2

SKETS 2

STEP 3: CONSTRUCTION OF THE LID

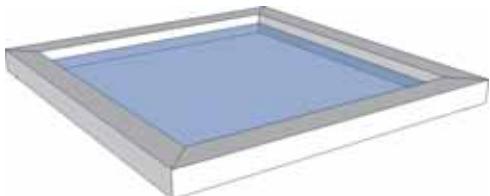
The lid consists of the glass frame and the foil reflector.

1. For the glass frame cut the brandering (2x60cm; 2x56cm).
2. Cut a 45° angle on each side.
3. Cut two grooves 2,5cm deep in the brandering (see drawing 3).
4. Pre-drill holes for screws and then insert glass carefully.
5. Put all four sides together to make a frame around glass (see drawing 4).
6. For foil reflector attach sb10-13 together to make a stabilising frame. Attach hb6.
7. Glue aluminium foil on other side of hb6.



DRAWING 3

SKETS 3



DRAWING 4

SKETS 4

STEP 4: ATTACHING THE LID & PAINTING

1. Use the hinges to attach the glass frame to box (drawing 5).
2. Then attach aluminium foil lid to glass frame with second set of hinges.
3. Add insulation material (i.e. foam, oven rope) between box and lid to make a tight seal.
4. Make holes in side of glass frame and on lid to fit wooden rod.
5. Attach rope to use as a strap.
6. Paint inside of oven with black heat-resistant paint.
7. Paint outside of oven with black paint.

STAP 3: KONSTRUKSIE VAN DIE DEKSEL

Die deksel bestaan uit 'n glasraam en 'n foelieweerkaatser.

1. Vir die glasraam sny die plafonlatte (2x60cm, 2x56cm).
2. Sny 'n 45° hoek aan elke kant.
3. Sny twee groewe 2,5cm diep in die latte (sien skets 3).
4. Boor gate vir skroewe en voeg die glas versigtig in.
5. Heg al vier kante vas en maak 'n raam om die glas (sien skets 4).
6. Vir die foelieweerkaatser heg sb10-13 aan mekaar om 'n stewige raam te vorm. Heg hb6 vas.
7. Plak aluminium foelie op ander kant van hb6.



DRAWING 5

SKETS 5

STAP 4: HEG DEKSEL VAS & VERF

1. Gebruik die skarniere om die glasraam aan die houer vas te heg (skets 5).
2. Heg dan die aluminium foelie deksel aan die glasraam vas met die tweede stel skarniere.
3. Voeg isolasie materiaal (bv skuimstof, stoofhou) tussen houer en deksel in om dit dig te verseël.
4. Boor gate in die kante van die glasraam en die deksel om die houtstaaf aan te bring.
5. Heg tou vas om as band te dien.
6. Verf binnekant van stoof met swart hitteverstandige verf.
7. Verf buitekant van stoof met swart verf.

BUILDING YOUR OWN HOT BOX

BOU JOU EIE HITTEKAS

A hot box is simply a container to keep food warm and/or finish cooking some types of food such as rice. The idea of a "hot box" has been used for a long time. For example, people have put pots in holes in the ground or under blankets in bed to keep food warm. To build a hot box the main principle to keep in mind is to create a well-insulated environment. A variety of boxes can be adapted or a new box can be built to make a hot box.

'n Hittekas is eenvoudig 'n houer om kos warm te hou en/of om die kookproses te voltooi vir spesifieke tipes kos, soos rys. Die gebruik van 'n "hittekas" is reeds lankal bekend. Mense het byvoorbeeld potte in gate onder die grond of onder komberse in die bed gesit om die hitte te bewaar. By die bou van 'n hittekas is die hoofbeginsel om 'n baie goed geïsoleerde omgewing te skep. 'n Verskeidenheid van houers kan aangepas word of 'n nuwe houer kan gebou word om 'n hittekas te bou.

MATERIALS

Hardboard / shutter board / cardboard
Brandering
Ceiling board / cardboard / foam
Shredded newspaper/ foam / blankets
Screws, hinges, glue & paint

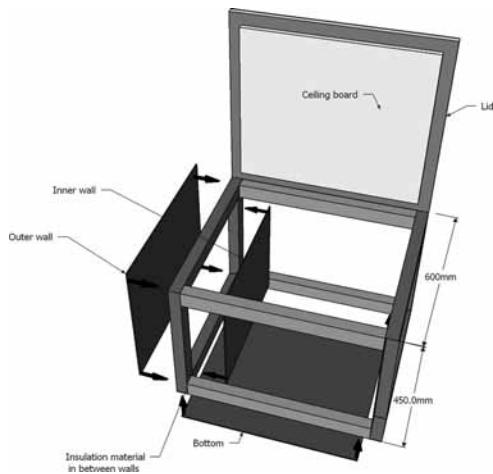


BENODIGDHEDE

Hardboard / shutter bord / karton
Latte
Plafonbord / karton / skuistmstof
Koerantpapier / skuistmstof / komberse
Skroewe, skarniere, gom en verf

OPTION 1: BUILD A NEW BOX

1. Place cooking pots next to each other and measure the size of box needed. Remember, the pots can also be placed on top of each other.
2. Measure and cut the parts of the box as shown in the diagram.
3. Assemble using glue and screws.



OPSIE 1: BOU 'N NUWE HOUER

1. Plaas verskillende potte langs mekaar en meet die grootte van die houer wat benodig is. Onthou, potte kan ook op mekaar gestapel word.
2. Meet en sny die dele van die houer soos aangedui in die diagram.
3. Monter met gom en skroewe.

OPTION 2: ADAPT A BOX

1. Find a box large enough to fit cooking pot and insulation.
2. Tightly fit insulation material around cooking pot.
3. Securely fit on a lid to ensure no heat is lost.

AIR IS A GOOD INSULATOR

Air does not let heat pass through it easily. Use materials such as foam or crumpled newspapers to trap air in many places to insulate.

OPSIE 2: PAS 'N HOUER AAN

1. Soek 'n houer wat groot genoeg is vir potte en isolasiemateriaal.
2. Draai isolasiemateriaal styf om pot.
3. Verstewig deksel op houer om te verseker geen hitte gaan verlore nie.

LUG IS 'N GOEIE ISOLATOR

Lug laat nie maklik hitte deur nie. Gebruik materiaal soos skuistmstof of gefrommelde koerante om lug binne te hou wat as isolasie kan dien.

BUILDING YOUR OWN FUEL-EFFICIENT STOVE

BOU JOU EIE BRANDSTOF-DOELTREFFENDE STOOF

Several companies make fuel-efficient stoves that can be purchased. However, it is also very easy and inexpensive to make your own. A fuel-efficient stove is a fire resistant container that holds a cooking pot or kettle. A fire is made in the bottom and the container holds the flames around the pot.

MATERIALS

20 litres old drum (cleaned)

Big nails

Wire

Pliers

Hammer

Wooden block



BENODIGDHEDE

Ou 20 liter drom (skoongemaak)

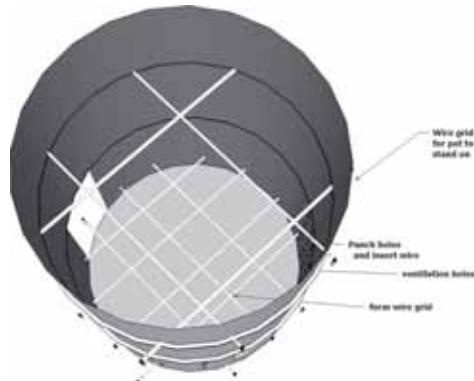
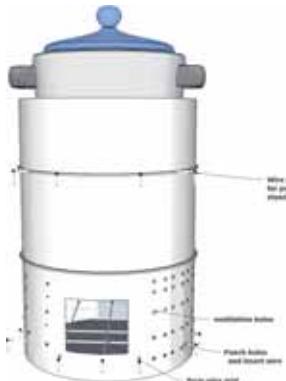
Groot spykers

Draad

Tang

Hammer

Houtblok



STEP 1: CONSTRUCTING THE FIRE GRID

1. Approximately 5cm from the bottom of the drum, punch a row of holes around the drum. Use wooden block to stabilise drum when punching holes.
2. Insert wires in these holes and bend wire down on outside.
3. Punch additional holes to allow for more air flow.
4. Cut a square opening for fuel above grid.



STEP 2: CONSTRUCTING THE POT GRID

1. Using a pot, measure the distance from the top of drum to make a pot grid.
2. Again, punch holes and form grid as in step 1.

A variety of alternative fuel sources can be burned in your new fuel-efficient stove.

See page 7 and 21.

Verskeie firmas vervaardig en verkoop brandstof-doeltreffende stowe. Dit is egter baie maklik en goedkoop om jou eie te maak. 'n Brandstof-doeltreffende stoof is 'n vuurbestande houer wat 'n pot of ketel kan hou. Onder in word 'n vuur gemaak en die houer hou die vlamme rondom die pot.

STAP 1: BOU DIE VUURROOSTER

1. Slaan 'n ry gaatjies reg rondom die drom, omrent 5cm van die bodem. Gebruik die houtblok om die drom te stabiliseer, terwyl gate geslaan word.
2. Steek draad van gat tot gat deur die gate en buig draad af aan die buitekant.
3. Maak nog gate vir verbeterde lugvloei.
4. Sny 'n vierkantige opening vir brandstof bo die rooster.

STAP 2: BOU DIE POTROOSTER

1. Gebruik 'n pot om die afstand van die bopunt van die drom te meet, om die rooster in te sit.
2. Maak weer gate in die drom en vorm 'n rooster soos in stap 1.

'n Verskeidenheid alternatiewe brandstowwe kan in hierdie stoof gebruik word.
Sien bladsy 7 en 21.

INSTALLING YOUR OWN BOTTLE SKYLIGHT

HOE OM JOU EIE SONLIG BOTTEL TE INSTALLEER

The corrugated iron shack caught on fire after a candle burned down to the ground.

Have you heard this before? Bottle skylights can prevent fires, save you money and they use renewable energy - the sun! A bottle skylight is installed in your roof and acts like a light bulb by letting light pass through.

'n Sinkhuis het aan die brand geslaan nadat 'n kers tot op die grond uitgebrand het. *Het u dit al vantevore gehoor?* Sonlig bottels kan sulke brande verhoed, jou geld spaar en dit maak gebruik van herwinbare krag, die son! 'n Sonlig bottel word in jou dak geïnstalleer en dit laat lig deur asof dit 'n gloeilamp is.

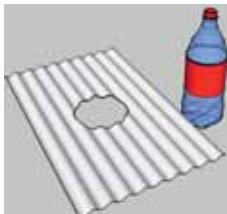
MATERIALS

Clear 2 litre bottle
40x40cm corrugated iron sheet
15 strips fiberglass matting (10x3cm)
1 cup roof sealant
2 litre water
1 tablespoons bleach
Silicone
Hammer and chisel



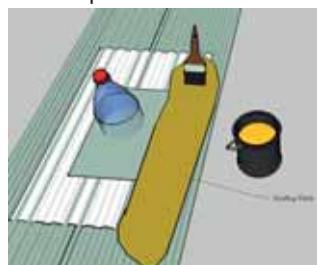
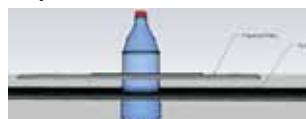
STEP 1: CONSTRUCTING THE SKYLIGHT

1. With the hammer and chisel cut a hole in the corrugated iron sheet the size of the bottle.
2. Fix the bottle in with roof sealant and matting strips that the corrugated iron is in the middle of the bottle and let dry.
3. Now you have a skylight.



STEP 2: INSTALLING THE SKYLIGHT

1. Find the correct location on your roof to install the skylight.
2. Measure and cut a hole in your roof the size of the bottle.
3. Glue the corrugated iron part with silicone over the hole on the roof so that it makes a watertight seal. (If available, also use pop rivets to attach.)
4. Add 1 tablespoon of bleach into the bottle and then fill up to the top with water. Put back the lid tightly.
5. Paint the rest of the roof sealant over the lid and the fixed skylight to ensure it is watertight.



STAP 1: SAMESTELLING VAN SONLIG BOTTEL

1. Maak 'n gat in die sinkplaat met die hamer en die beitel die grootte van die bottel.
2. Pas die bottel in die gat in die sinkplaat en heg dit vas met veselmat en die deklaag. Laat staan om droog te word.

Nou het u 'n sonlig bottel.

STAP 2: INSTALLERING VAN DIE SONLIG BOTTEL

1. Besluit op die regte plek op die dak waar die sonlig bottel geïnstalleer moet word.
2. Meet en sny 'n gat in die dak die grootte van die bottel.
3. Heg die sinkplaat gedeelte met die silikon oor die gat in die dak vas om 'n waterdigte seël te vorm. (As beskikbaar gebruik klinknaels om dit sterker vas te heg)
4. Gooi die 1 eetlepel bleikmiddel in die bottel en vul dit met water. Draai die prop styf toe.
5. Verf die res van die dak deklaag oor die deksel en die sonlig bottel om seker te maak dat dit waterdig is.



Water is the basis of all life on Earth as we know it. Unfortunately Namibia has only a limited fresh water supply as it is considered the driest country in sub-Saharan Africa.

Despite our limited water supplies, only 28% of Namibians surveyed said that they reused water on plants as their main way to save water. Everyone should have the right to clean water, but with it comes a responsibility to take care of that water.

There are many ways to save water. A first step is for households to discover how much water is used and for what. This will show what activities waste the most water. For example, is it for bathing? Watering a garden? Or is there a leaking infrastructure?

Start with a site inspection of the household and take water meter readings on a daily basis for at least one week. Water reduction and reusing activities can then be implemented to address the real problem.

HOW TO READ A WATER METER

There are two types of water meters: digital and analogue (dial-type).

Analogue meters

1. Start reading at the top of the meter. This is the thousands of litres of water (also called cubic meters or m³).
2. Then read clockwise around the dial.
3. Each small dial is read like a clock. If the indicator is between two numbers, record the lower number.
4. The sample water meter reads: 17.9061m³ or 17906.1 litres.



Remember water meters count up! Make sure to subtract the previous reading from the new one.

Water is die basis van alle lewe op aarde soos ons dit ken. Ongelukkig het Namibië slegs 'n beperkte voorraad vars water, aangesien dit beskou word as die droogste land in die sub-Sahara streek.



Ten spyte van ons beperkte watervoorraad, het net 28% van Namibiërs wat aan die opname deelgeneem het aangedui dat hulle plante met hergebruikte water natgou om water te spaar. Elkeen behoort die reg op skoon water te hê, maar daarmee is daar die verantwoordelikheid om die water verstandig te gebruik.

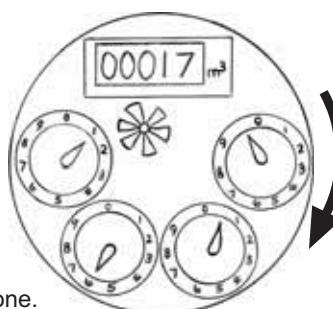
Daar is verskeie metodes om water te spaar. Eerstens kan huishoudings vasstel hoeveel water hulle vir wat gebruik. Dit sal aantoon watter aktiwiteit die meeste water verbruik. Is dit byvoorbeeld vir badwater? Tuin natmaak? Of is daar pype in die infrastruktuur wat lek? Begin met 'n noukeurige terreininspeksie en neem daglik waterlesings vir ten minste een week. Dan kan waterbesparing en herverbruik aktiwiteite geïmplementeer word wat die werklike probleem aanspreek.

HOE OM 'N WATERMETER TE LEES

Daar is twee tipes watermeters: digitaal en analoog (Wyserplaat-tipe)

Analooog meters

1. Begin bo-aan die meter lees. Dit is die duisende liter water (ook genoem kubieke meter of m³).
2. Lees klokgewys reg rondom die wyser.
3. Elke klein wyserskyf is soos 'n horlosie. As die wyser tussen twee getalle staan, skryf die kleinste getal neer.
4. Die watermeter in die voorbeeld lees: 17.9061m³ of 17906.1 liters.



Watermeter lesings tel op.
Onthou om die vorige meterlesing van die huidige lesing af te trek.

REDUCING YOUR WATER USE

VERMINDER JOU WATERVERBRIUK

Reducing water use can be easy and inexpensive. Make sure to first find the main problem areas and then use the guidelines below to get started. Remember to adapt these to all areas of the household and to get all members of the family involved.



Om waterverbruik te verminder is maklik en goedkoop. Eerstens moet alle probleemareas gevind word. Gebruik dan die onderstaande riglyne om te begin. Onthou om hierdie riglyne in alle areas van die huishouding toe te pas en om alle familielede te betrek.

TURN OFF THE TAP

Turn off the tap while washing hands, brushing teeth, washing the dishes etc.

- ~ Water use can be reduced from 1000ml/hand wash to less than 50ml/hand wash.



DRAAI DIE KRAAN TOE

Draai die kraan toe terwyl jy hande was, tandeborsel, skottelgoed was ens.

- ~ Daardeur kan waterverbruik van 1000ml/hand was na 50 ml/hand was verminder word.

GET CLEAN WITH LESS WATER

Regardless if a shower, bathtub or bucket is used, considerable water can be saved by:

- ~ Reducing shower time.
- ~ Reducing flow of water (manually or with a low flow shower head).
- ~ Filling less water in the bathtub.
- ~ Using homemade bucket shower instead of a bucket/bowl.



WORD SKOON MET MINDER WATER

Afgesien daarvan of 'n stort, bad of emmer gebruik word, kan baie water gespaar word deur:

- ~ Storttyd te verkort.
- ~ Watervloeい te verminder (met die hand of met 'n spesiale stortkop).
- ~ Minder water in die bad te tap.
- ~ Tuisgemaakte emmer-stort te gebruik in plaas van 'n emmer of 'n skottel.

REDUCE WATER USE/FLUSH

Average toilets use more than 10 litres per flush!

- ~ Install low or dual flush toilet to reduce use by 2-3 litres/flush.
- ~ Put a closed plastic bottle filled with water into toilet cistern to save 1 litre/flush.



In a five person household this can lead to savings of close to 200 litres per week!

VERMINDER WATERVERBRIUK/SPOEL

Gemiddelde toilette gebruik meer as 10 liter per spoel!

- ~ Installeer lae of dubbel spoeltoilette en verminder waterverbruik met 2-3 liter/spoel.
- ~ Plaas 'n toe plastiekbottel met water in die spoelbak en verminder water verbruik met 1 liter/spoel.

In 'n huishouding met vyf persone kan hierdie riglyne tot 200 liter per week spaar!

FIX BROKEN WATER PIPES

Even a small leak can waste up to 20 litres per day! Find and fix leaks quickly.

- ~ Put a bucket under the leak to catch water to reuse until fixed.
- ~ Leaking taps can often be repaired with a new washer costing only 10 cents.



HERSTEL STUKKENDE WATERPIPE

Selfs 'n klein lekkasie kan tot 20 liter per dag vermors. Soek en herstel lekke vinnig.

- ~ Plaas 'n emmer onder die lekplek om die water op te vang en weer te gebruik tot die lek herstel is.
- ~ Lekkende krane kan dikwels herstel word deur 'n nuwe waster in te sit, wat slegs 10 cent kos.

REUSING YOUR WATER

HERGEBRUIK JOU WATER

Water use can also be reduced by reusing water in simple ways. The suggestions below all relate to reusing water for gardens. Fruit trees are a good source of nutrients while shade trees contribute to creating energy efficient households.



Waterverbruik kan dikwels verminder word deur water op maklike maniere te hergebruik. Die onderstaande voorstelle het almal betrekking op die hergebruik van water in tuine.

Vrugtebome is 'n goeie bron van voedingstowwe, terwyl skadubome tot doeltreffende energie gebruik in huishoudings bydra.

DIRECTLY REUSE WATER

Kitchen and washing water can be reused directly on trees. To reduce soap in fruits:

- ~ Put some river sand/small gravel around the tree.
- ~ Use fresh water only during the fruit production times.
- ~ Use biodegradable soaps.



DIREKTE HERGEBRUIK VAN WATER

Kombuis- en waswater kan direk op bome gebruik word. Om die seep in vrugte te verminder:

- ~ Plaas riviersand/klein gruisklippies om die stam.
- ~ Gebruik vars water gedurende die vrugdraende tyd.
- ~ Gebruik biologies afbreekbare seep.

REUSE SEWAGE WATER

If you have an independent septic system (not connected to a municipal system), you can reuse this sewage for trees.

- ~ Plant an indigenous tree that likes to have its roots in water next to the soak away pit. For example, the ana tree.



HERGEBRUIK VAN RIOOLWATER

Indien jy 'n onafhanklike septiese tenk het, wat nie aan die municipale sisteem gekoppel is nie, kan rioolwater vir bome gebruik word.

- ~ Plant inheemse bome wat daarvan hou om met hulle wortels in water te staan langs die weekput, byvoorbeeld Anabome.



COLLECT RAINWATER

Install a gutter and water tank next to your roof to collect rainwater. This water can then be used for your garden.

- ~ A standard 6x8m flat roof house located in a rainfall area of 200mm per year would collect almost 10,000 litres.
 $(6 \times 8) \times 200 = 9,600 \text{ litres}$



VERSAMEL REËNWATER

Installeer 'n geut en reënwaterenk langs jou dak om reënwater op te vang. Die water kan dan in jou tuin gebruik word.

- ~ 'n Gemiddelde 6x8m platkahuis in 'n gebied met 'n gemiddelde reënval van 200mm per jaar kan amper 10,000 liter versamel.
 $(6 \times 8) \times 200 = 9,600 \text{ liter}$

Treat every litre of water as if it costs as much as a litre of petrol!

- ~ If petrol costs about N\$12/litre and water was charged at the same rate, then every toilet flush would cost about N\$120!

Beskou elke liter water asof dit net so veel kos soos 'n liter petrol!

- ~ As petrol omtrent N\$12/l kos, en water sou dieselfde prys hê, sou elke toilet spoel omtrent N\$120 kos!

BUILDING YOUR OWN BUCKET SHOWER

HOE OM JOU EIE EMMER STORT TE BOU

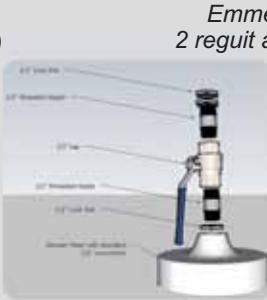
A bucket shower gives the luxury of a shower without the necessity of indoor plumbing. It is simply a bucket hung up to the ceiling with a pulley system that has a shower head and tap. It prevents water wasting as the amount of water is limited to 10-12 litres.

MATERIALS (15mm = 1/2")

- 1 bucket (preferably metal)
- 2 straight threaded nipple (15mm)
- 2 rubber seal (can be old tube)
- 1 tap (15mm)
- 1 shower rose
- 2 lock nut (15mm)
- 2 pulleys
- Strong hooks
- Plumbing tape
- 10m rope (\varnothing 5mm nylon)



'n Emmer stort verskaf aan jou die luuksheid van 'n stort sonder dat binnenshuiseloodgieterswerk nodig is. Dit is slegs 'n emmer wat aan die plafon hang met 'n katrol wat opgehys kan word, 'n stortkop en 'n kraan. Dit voorkom die vermorsing van water omdat die hoeveelheid beperk word van 10-12 liters.



BENODIGDHEDE (15mm = 1/2")

- Emmer (verkieslik metaal) (sinkemmer)
- 2 reguit aansluit stukke met draad (15mm)
- 2 rubber seëls (dit kan van ou binneband gesny wees)
- 1 kraan (15mm)
- 1 stort kop (gieterkop)
- 2 sluitmoere (15mm)
- 2 katrolle
- Sterk hake
- Loodgieters kleefband
- 10m tou (\varnothing 5mm nylon)

STEP 1: CONSTRUCTING THE BUCKET SHOWER

1. Drill a 15mm hole into the middle of the bottom of the bucket.
2. Assemble the tap and the shower rose with the threaded nipple as shown in illustration. Use plumbing tape to make a water tight seal. (Make sure the lock nut at the shower rose prevents the nipple from going in to deep.)
3. Attach the tap assembly to the bottom of the bucket.



STEP 2: INSTALLING THE BUCKET SHOWER

Wherever you have a bathing area, you can install the bucket shower as no indoor plumbing is needed. For example, under a tree or from a strong wooden beam or metal rod.



1. Attach one pulley to the middle of the bucket handle and one to the top of where the shower needs to hang.
2. Thread the rope through the pulleys and hooks.

STAP 1: BOU (SAMESTELLING) VAN DIE EMMER STORT

1. Boor 'n 15mm gat in die middel van die boom van die emmer.
2. Sit die kraan en die gieterkop (stortkop) aanmekaar met die aansluitstuk soos gesien in die illustrasie. Gebruik die kleefband om 'n waterdigte seël te vorm. (Maak seker dat die sluitmoer by die stortkop verhoed dat die aansluitstuk nie te diep in die emmer gaan nie).

3. Monter die kraan aan die onderkant van die emmer

STAP 2: INSTALLERING VAN DIE EMMER STORT

1. Installeer die emmer stort in enige was area omdat geen binnenshuiseloodgieterswerk nodig is nie. Byvoorbeeld onder 'n boom of van 'n sterk hout balk of 'n metaal (yster) staaf.
2. Sit een katrol vas in die middel van die emmer se hand vatsel en aan die punt waaraan die stort moet hang. Ryg die tou deur die katrolle en hake.





No one likes to deal with waste; however, household waste is increasing as people spend more money on consumable items. Many people feel that they have limited options and after a while, may adopt an "I don't care attitude". For example, after cleaning one's yard there is rubbish lying in it again the next day, as wind and people drop new litter.

Although waste removal takes place in municipal areas, Namibians living in rural areas often are without waste removal services. They are faced with the following questions:

- ~ How can we truly clean up waste?
- ~ How can we say no to extra packaging (e.g. plastics) that will quickly turn into waste?
- ~ How can rural communities implement their own recycling programmes to overcome expensive transport limitations to large towns?

Niemand hou daarvan om met afval te werk nie, maar huishoudelike afval neem toe soos mense meer en meer geld op verbruksartikels bestee. Baie mense voel dat hulle nie baie oopsies het nie en neem mettertyd 'n traak-my-nie-agtige houding in. Byvoorbeeld, nadat jy vandag jou erf skoongemaak het, lê daar weer môre nuwe afval soos mense en die wind dit strooi.



Alhoewel afvalverwydering in munisipale areas plaasvind, is Namibiërs wat in landelike gebiede bly dikwels sonder hierdie dienste. Hulle kom voor die volgende vrae te staan:

- ~ Hoe kan ons waarskynlik afval skoonmaak?
- ~ Hoe sê ons nee vir bykomende verpakkingsmateriaal (soos plastiek) wat vinnig in afval verander?
- ~ Hoe kan landelike gemeenskappe hulle eie herwiningsprogramme opstel om hoë vervoerkoste na groot stede te verminder?



A first step in taking action is identifying that litter and unmanaged waste is a problem. Secondly, positive action can be taken if waste is recognised as not only a burden, but potentially as a resource.

All waste products had a purpose that took lots of energy and other resources to make them. So, when these items are just littered or burned, it truly is a waste! Remember, you paid money for what you now throw away!

'n Eerste stap tot aksie is om die afval en afvalprobleem te identifiseer. Tweedens, positiewe aksie kan geneem word as afval nie net as las nie, maar as potensiële hulpbron gesien word.

Alle afvalprodukte was oorspronklik vir 'n spesifieke doel gemaak. So, as hierdie items net rondleë of verbrand word, is dit 'n verkwisting! Onthou, jy het geld betaal vir dit wat jy nou weggooi!

REDUCE, REUSE, RECYCLE => RETHINK

VERMINDER, HERGEBRUIK, HERWIN => HERDINK

Good waste management starts by sorting rubbish into basic groups such as paper, plastic, glass, tin, compost and hazardous waste. Speak to local authorities to provide appropriate disposal of hazardous waste such as old batteries and car oil. Below are some suggestions for what can be done with some of this waste.



Goeie afvalbestuur begin met die sortering van afval in basiese groepe soos papier, plastiek, glas, blik, kompos en geværlike afval. Praat met munisipale owerhede oor die verantwoordelike verwydering van geværlike afval soos ou batterye en motorolie. Hieronder is 'n paar voorstelle oor wat gedoen kan word met sommige van hierdie afval.

REDUCE

The easiest way to get rid of waste is to produce less in the first place.

- ~ Choose products that have less packaging and show companies that their packaging is not wanted.
- ~ Use cloth shopping bags and say no to plastic bags!
- ~ Choose products that can be reused instead of lasting only once.



VERMINDER

Die maklikste manier om van afval ontslae te raak is om minder te produseer.

- ~ Kies produkte met minder verpakking en wys maatskappye dat hulle verpakking onnodig is.
- ~ Gebruik lapsakkie en sê nee vir plastieksakkie!
- ~ Kies produkte wat meer as een keer gebruik kan word in plaas van eenmalige gebruik.

REUSE

Household waste can often be reused without having to change it very much.

- ~ Food containers can be reused for homemade jams, stationery items, planters and flower pots and for children's art projects.
- ~ Use old tyres for children's playgrounds.



HERGEBRUIK

Huishoudelike afval kan dikwels hergebruik word sonder om dit baie te verander.

- ~ Voedselhouers kan hergebruik word vir tuisgemaakte konfyt, skryfbehoeftes, blombakke en blompotte en vir kinders se kunsprojekte.
- ~ Ou bande kan gebruik word op speelgronde vir kinders.

RECYCLE

To recycle is to process waste into something new. It often takes a lot of energy (can be your own).

- ~ Paper and tins can be recycled to make an alternative fuel source to be burned in fuel-efficient stoves.
(Directions on following pages).
- ~ Food scraps can be made into a compost which can be used to fertilise soil for gardens and trees.



HERWIN

Herwinning is die proses waardeur afval na iets nuuts verander word. Dit verg dikwels baie energie (kan jou eie wees).

- ~ Papier en blikke kan gebruik word as 'n alternatiewe energiebron en in brandstofdoeltreffende stowe verbrand word.
(Aanwysings op volgende bladsye).
- ~ Voedselreste kan tot kompos verwerk word, wat gebruik kan word om tuine te bemes.

RETHINK

Manufacturers are beginning to rethink how they make their products. Become informed and ask shopkeepers to sell local and environmentally friendly products.

OORDINK

Vervaardigers heroorweeg deesdae hoe hulle produkte vervaardig word. Wees ingelig en vra winkeleienaars om plaaslike en omgewingsvriendelike produkte te verkoop.

MAKING YOUR OWN RECYCLED FIRE BRICKS

MAAK JOU EIE HERWINDE VUURBRIKETTE

Recycled paper fire bricks are a great way to address household energy needs, deforestation and waste. These fire bricks burn well in a fuel-efficient stove (see page 13).

Note: These are **not** fire lighters but rather a wood substitute



Vuurbrikette van hergebruikte papier is 'n doeltreffende manier om huishoudelike energie te verskaf en gelyktydig ontbossing en aavalophoping teen te werk. Hierdie brikette brand goed in brandstof-doeltreffende stowe (sien bladsy. 13).

Let Wel: Hierdie is nie vuuraanstekers nie. Dit is slegs 'n plaasvervanger vir vuurhout.

MATERIALS

Any sort of waste paper material

Sawdust (optional)

Compressing tool, i.e. brick-making press, tin or simply your own hands.

BENODIGDHEDE

Enige soort afvalmateriaal
Houtsaagsels (opsioneel)

'n Stuk gereedskap om die materiaal saam te pers, byvoorbeeld 'n baksteenpers, 'n blik of jou eie hande.

GENERAL GUIDELINES

1. Any kind of waste paper can be used.
2. Do not over compress. Make sure the bricks have enough air flow.
3. To burn make sure to use small pieces of paper or cardboard to get fire started.



STEP 1: COLLECT AND SOAK

1. Collect all kinds of waste paper including office paper, newspapers, egg cartons, thin paper packaging (i.e. flour bags) and magazines.
2. Loosely put waste paper into a large bucket or bowl, cover with water and soak overnight.

STEP 2: MAKE PAPER MASH

1. Using your hands, mash paper into a pulp similar to oats porridge.
2. Add sawdust (if available) to paper mash in a ratio of about 1:6.



STEP 3: COMPRESS

1. Place paper mash in brick press or just use your hands and place a bucket underneath to catch water.
2. Compress paper mash to get rid of excess water. Make sure to not over compress as this will reduce burning rate.
3. Place paper brick on a drying rack and make sure to dry completely.
4. Burn in fuel-efficient stove.

ALGEMENE RIGLYNE

1. Enige tipe afvalpapier kan gebruik word.
2. Moenie te hard saampers nie. Maak seker daar is genoeg lugvloeい in die brikette.
3. Om die brikette aan die brand te kry gebruik klein stukkies papier of karton om die vuur aan te steek.

STAP 1: VERSAMEL EN WEEK

1. Versamel allerhande afvalpapier soos kantoorpapier, koerante, eierhouers, papierhouers vir meel en suiker, en tydskrifte.
2. Pak die papier losweg in 'n groot emmer of bak, bedek met water en laat oornag week.

STAP 2: MAAK PAPIERPULP

1. Gebruik jou hande om die papier tot 'n pulp te verwerk wat die tekstuur van hawermout pap het.
2. Voeg houtsaagsels (indien beskikbaar) by die pulp in 'n verhouding van 1:6.

STAP 3: PERS SAAM

1. Plaas papierpulp in baksteenpers of gebruik jou hande en plaas emmer onder om water op te vang.
2. Pers pulp saam om van oortollige water ontslae te raak. Maak seker dit word nie te veel saamgepers nie, dit sal die brandvermoë verminder.
3. Plaas papierbrikette op droograk en maak seker dit droog heeltemal uit.
4. Verbrand in brandstof-doeltreffende oond.

MAKING YOUR OWN FIRE BRICK PRESS

MAAK JOU EIE PERS VIR VUURBRIKETTE

To make recycled paper firebricks, a variety of brick presses can be used. Essentially the brick press has three components to it:

- ~ A bottom plate
- ~ The container
- ~ The press part

These components can be made in various sizes and shapes as firebricks do not have to be a certain size to work. Depending on the quantity of bricks to be made a brick press can be:

- ~ Welded out of metal in the form of a traditional cement brick.
- ~ Hand-made out of an old tin. If it wears out a new one can be easily made at no cost.
- ~ Your hands

The key to an effective fire brick is not necessarily the brick press but that there is enough airflow in the brick by not over compacting the paper during pressing.

These directions are for making a brick press out of an old tin.



Om vuurbrikette van afvalpapier te maak, kan 'n verskeidenheid van perse gebruik word. 'n Steenpers bestaan uit drie komponente:

- ~ 'n Onderste plaat
- ~ 'n Houer
- ~ Die pers gedeelte

Hierdie komponente kan in verskillende groottes en vorms vervaardig word, aangesien vuurbrikette nie 'n spesifieke grootte hoef te hê om goed te brand nie. Afhangende van die verlangde hoeveelheid brikette kan die pers gemaak word van:

- ~ Gesweiste metaal in die vorm van 'n tradisionele baksteen.
- ~ Handgemaak van 'n ou blik. As dit verslyt, kan 'n nuwe een sonder ekstra koste gemaak word.
- ~ Eie hande

Die sleutel tot doeltreffende vuurbrikette is nie noodwendig die pers self nie, maar daar moet seker gemaak word dat genoeg lug in die briket ingesluit is deur die materiaal nie te veel saam te pers nie.

Die volgende aanwysings is vir 'n pers gemaak van 'n ou blik.

MATERIALS

Old tin
Hammer
Big nails
Tin opener



BENODIGDHEDE

Ou blik
Hammer
Groot spykers
Blikoepsnyer

STEP 1: CUTTING THE TIN

1. Remove the lid and the bottom of the tin.

STEP 2: ADDING HOLES

1. Punch holes into the side of the tin to allow water to flow out.

USING THE TIN BRICK PRESS

1. Put the brick press in a flat bottomed bucket.
2. Add paper mash and using your hand (or other pressing tool) press mash so that water comes out of the holes on the sides.
3. When water is mostly removed, push paper brick through tin and let dry.
4. Make sure to reuse water (see page 17).

STAP 1: SNY DIE BLIK

1. Verwyder deksel en onderste gedeelte van blik.

STAP 2: MAAK GATE

1. Maak gate in die sykante van die blik sodat water kan uitvloei.

GEBRUIK DIE BLIKPERS

1. Plaas die pers in 'n emmer met 'n plat boom.
2. Vul blik met papierpulp en gebruik jou hande, (of ander werktyg) om die pulp saam te druk sodat die water by die gate aan die kant van die blik uitvloei.
3. As die meeste water uit is, haal blik met pulp uit emmer, druk pulp uit blik en laat droog word.
4. Maak seker jy hergebruik die water (sien bladsy 17).

SEWING YOUR OWN RECYCLED CRAFTS

DOEN NAALDWERK MET GEBRUIKTE MATERIALE

Sewing is a skill that is very helpful to live more sustainably. Old materials, such as worn-out clothing, can still be used to make household items such as bags, mats and toys. Plastic materials such as large maize meal or animal feed bags can also be recycled.



Naaldwerk is 'n vaardigheid wat baie handig is om die lewe meer volhoubaar te maak. Ou materiaal soos klere wat nie meer gedra word nie, kan nog gebruik word om bruikbare goedere te maak soos sakke, matte en speelgoed. Plastiek soos groot mieliemeel of voer sakke kan ook hergebruik word.

MATERIALS

Used "mealie meal" bags
Worn out clothing
Plastic bags and other "waste materials"
Needle and thread
Scissors
Cardboard or newspaper

BENODIGDHEDE

Leë mieliemeel sakke
Ou klere
Plastiek sakke en ander afval materiaal
Naald en gare
Skêr
Karton of ou koerante

STEP 1: COLLECT RECYCLED MATERIALS

1. Start a collection of different materials that can be reused.
2. Wash them and prepare them for use.

STEP 2: MAKE A PATTERN AND CUT

1. Decide what you would like to make. See the project ideas list below.
2. Measure and make a pattern using cardboard or newspaper.
3. Choose the best material and cut.
Remember: measure twice and cut once!

STEP 3: SEW

1. Sew the material together.
2. Make sure to use a strong stitch.

STEP 4: BE CREATIVE AND DECORATE

1. Use recycled materials to decorate your project. See the list below for ideas.



STAP 1: MAAK DIE GEBRUIKTE MATERIAAL BYMEKAAR

1. Maak 'n versameling van verskillende materiaal wat hergebruik kan word.
2. Was dit en berei dit voor vir gebruik.

STAP 2: MAAK 'N PATROON EN KNIP DIT UIT

1. Besluit wat jy wil maak. Kyk na die idees hieronder.
2. Meet dit en knip 'n patroon uit die karton of koerantpapier.
3. Kies die beste materiaal en knip die patroon daarop uit. Onthou: meet twee keer en knip een keer!

STAP 3: STIK (WERK)

1. Stik (werk) die materiaal aanmekaar met die naald en garing.
2. Maak seker jy gebruik 'n sterk steek sodat dit nie maklik kan lostrek nie.

STAP 4: VERSIER DIT BAIE OORSPONKLIK

1. Gebruik herwinbare material om jou ontwerp mee te versier. (Kyk na die idees hieronder)

ONTWERP IDEES

1. Sakke (vir inkopies, vir bêreplek, vir reis, vir skool boeke).
2. Hoede
3. Matte en tafelmatjies
4. "Warm musse" om potte warm te hou
5. Opgestopte diere of poppe vir kinders.



VERSIERINGS IDEES

1. Koeldrank blikkie metaal leletjie (kleppie)
2. Bottel proppe
3. Plastiek sak donsige balle
4. Gevlegde sakke vir handvatsels

PROJECT IDEAS

1. Bags (for shopping, storage, travel, school books)
2. Hats
3. Mats and table cloths
4. "Hot bags" to keep pots warm
5. Stuffed animals or dolls for kids

DECORATION IDEAS

1. Cool drink metal flap
2. Bottle caps
3. Plastic bag fluffy balls
4. Plaited bags for handles

Proper management of human waste remains a large problem in many communities in Namibia. Many people still use the bush as their regular toilet. There are however several options to address sanitation and improve hygiene. This is a brief overview of sustainable, environmentally friendly options available to manage sanitation.



Die gepaste bestuur van menslike afval bly 'n groot probleem in baie gemeenskappe in Namibië. Baie mense gebruik steeds gereeld die bosse as hulle toilet. Daar is egter verskeie opsies om die sanitasieprobleem aan te spreek en higiëne te verbeter. Hier volg 'n kort oorsig oor volhoubare, omgewingsvriendelike opsies vir sanitasie.

USE DRY SANITATION

Dry sanitation systems use the principle of dehydrating or decomposing faeces and urine to destroy bacteria and diseases. Dry toilets also do not need plumbing, water or chemicals.

Examples are:

- ~ Urine Diversion System (UDS) toilets. The two-chamber toilet separates urine and faeces immediately. The faeces dry out and the urine can be used for fertilizer.
- ~ Arborloo toilets. These use the basic Ventilated Improved Pit (VIP) latrine as the basis. When the pit is full, the toilet house is moved and a tree planted in composted faeces.



INSTALL AND MAINTAIN WELL

- ~ Make sure to install your toilet away from your underground water source.
- ~ Install a long, black ventilation pipe on the sun-facing side.
- ~ Keep the toilet seat closed when not in use.
- ~ Add some ash after use to reduce smell.
- ~ Do not add chemicals or soaps into toilet.
- ~ Promote bacteria to help decompose faeces.
- ~ Keep toilet seat, lid and floor clean.
- ~ Use small amounts of single-ply toilet paper.
- ~ Educate all toilet users in correct use.
- ~ Provide hand washing facilities with soap.



GEBRUIK DROË SANITASIE

Droë sanitasie maak van die beginsel van uitdroging en ontbinding van ontlasting en urine gebruik om bakterieë en siektes te vernietig. Droë toilette gebruik ook geen pypwerk, water of chemikaliëe nie.

Voorbeeld is:

- ~ Urine Afleidende Sisteme (UDS) toilette. Hierdie twee-kamer toilet skei die urine en ontlasting onmiddellik. Die ontlasting droog uit en die urine kan vir bemesting gebruik word.
- ~ Arborloo toilette: Hier word die gewone Verbeterde Ventilasie Put latrine as basis gebruik. As die put vol is, word die huisie verskuif en 'n boom op die ontbinde ontlasting geplant.

INSTALLEER EN ONDERHOU GOED

- ~ Installeer jou toilet ver van jou ondergrondse waterbron.
- ~ Installeer 'n lang, swart ventilasiepyp aan die sonkant.
- ~ Hou die toiletdeksel toe wanneer die toilet nie gebruik word nie.
- ~ Voeg as by na gebruik om die reuk te demp.
- ~ Moenie chemikaliëe of seep in die toiletbak gooie nie.
- ~ Bevorder die groei van bakterieë om die ontlasting te help ontbind.
- ~ Hou die toiletsitplek, -deksel en -vloer skoon.
- ~ Gebruik slegs klein hoeveelhede enkellaag toiletpapier.
- ~ Voed alle gebruikers op hoe om die toilet korrek te gebruik.
- ~ Verskaf fasilitete om hande met seep te was.

GUIDE TO PURCHASING SUSTAINABLE PRODUCTS

KOOP GIDS VIR VOLHOUBARE PRODUKTE

We hope this how-to guide has encouraged you to change some of your living habits to be more efficient and sustainable. Hopefully you may also now be interested in investing money in buying some sustainable products. Knowing the right thing to buy can be a challenge. Here are some basic tips.

GUIDELINES BEFORE YOU ASK FOR A QUOTE:

1. **Identify** and be specific what you actually want. No salesperson can help you if you only ask for *solar*. As you have learned in this booklet there are many different things that solar energy can do for you.

Here a reminder:

- ~ For hot water: ask for a solar water geyser
- ~ For cooking: ask for a solar cooker/oven
- ~ For electricity: ask for a solar electricity system

2. **Calculate** how much you need.

- ~ For hot water: Do a water audit and find out how much water you need per day.
- ~ For electricity: Do an energy audit and find out how many kWh of electricity you need per day.

3. Use one of the resources below to find 2-3 local suppliers to get quotes to compare.



Before making a purchase:

1. Once you have your quotes, cross check that it fulfils your needs.
2. Compare the quality of the items quoted.
3. Compare the costs.
4. Remember to choose the item that gives you the best price/cost ratio!

Buying something of cheap quality will not last as long as you expect!



- Voordat enige aankope gedoen word:**
1. Sodra jy jou kwotasies het, maak dubbel seker dat dit aan jou vereistes voldoen.
 2. Vergelyk die kwaliteit van die items wat gekwoteer is.
 3. Vergelyk die prysie.
 4. Onthou, goedkoop koop is deur koop!



Finding a supplier:

1. Look in the suppliers guide of Etango Magazine.
2. Contact the Namibia Energy Institute (NEI).
3. Look in the yellow pages.
4. Look at what other people have bought and how it works.



Om 'n verskaffer te kry:

1. Kyk na die verskaffers gids van Etango tydskif.
2. Kontak die Namibiese Energie Instituut (NEI).
3. Kyk in die geel bladsye.
4. Kyk na wat ander mense gekoop het en hoe dit werk.

Ons hoop dat hierdie doen dit self gids jou aangemoedig het om sommige van jou leefwyse te verander om meer doeltreffend en volhoubaar te wees. Hopelik is jy ook geïnteresseerd om geld te belê in die aankoop van volhoubare produkte. Om te weet wat die regte goed is om te koop kan nogal 'n uitdaging wees.

RIGLYNE VOORDAT JY VIR 'N KWOTASIE VRA:

1. **Besluit** wat jy regtig wil hê en wees spesifiek. Geen verkoopsagent kan jou help as jy slegs vir sonlig vra. Soos wat jy in hierdie boekie geleer het, is daar baie verskillende dinge wat sonkrag vir jou kan doen.
 - ~ Vir warmwater: vra vir 'n sonkrag warmwaterstelsel.
 - ~ Vir kook: vra vir 'n son-oond
 - ~ Vir elektrisiteit: vra vir 'n sonkrag elektrisiteit stelsel.
2. **Bereken** hoeveel geld jy nodig het.
 - ~ Vir warm water: doen 'n oudit van jou water verbruik om te bepaal hoeveel water jy per dag nodig het.
 - ~ Vir elektrisiteit: Doe 'n krag oudit om uit te vind hoeveel kWh elektrisiteit jy per dag benodig.
 - 3. Gebruik een van die bronse hieronder om van 2-3 plaaslike verskaffers kwotasies te kry om te vergelyk.

HOW SUSTAINABLE IS YOUR LIFESTYLE?

HOE VOLHOUBAAR IS JOU LEEFWYSE?

Use the checklist to monitor your progress in living a sustainable lifestyle. Remember that the greenest solution depends on your local situation. There is not always just one answer!

	Do you turn off the lights when not in use?
	Do you use energy efficient appliances?
	Do you remove appliances at the plug?
	Do you only heat the water you need?
	Do you save water while bathing?
	Do you solar cook?
	Have you done a water audit?
	Do you turn off the tap?
	Do you use dry sanitation or limit water use in flush toilets?
	Have you planted indigenous trees?
	Do you reuse water?
	Do you use cloth shopping bags?
	Do you recycle?
	Do you look at packaging when buying items?
	Are you efficient?

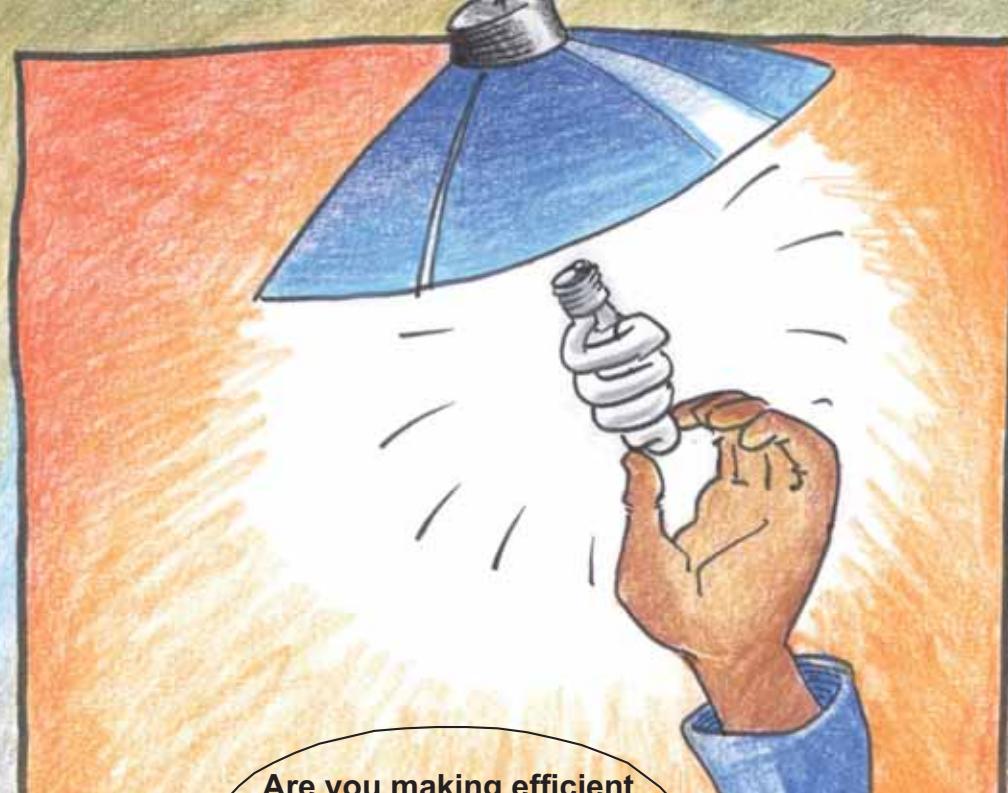
Gebruik die lys om jou vordering na 'n volhoubare leefwyse te monitor. Onthou dat die groenste oplossing van jou eie situasie afhang. Daar is nie altyd net een antwoord nie!

	Skakel jy die ligte af wanneer hulle nie gebruik word nie?
	Gebruik jy energie doeltreffende toestelle?
	Haal jy toestelle by die muurprop uit?
	Verhit jy net die hoeveelheid water wat jy gebruik?
	Spaar jy water as jy bad?
	Kook jy met sonenergie?
	Het jy 'n water audit gedoen?
	Draai jy die krane toe?
	Maak jy gebruik van droë sanitasie of verminder jy die spoelwater in toilette?
	Het jy inheemse bome geplant?
	Hergebruik jy water?
	Gebruik jy inkopiesakke van lap?
	Herwin jy?
	Kyk jy na die verpakking wanneer jy iets koop?
	Is jy doeltreffend?

Use this guide as an inspiration to explore all impacts that your lifestyle has on the environment. Take action to find answers and live in harmony with nature.



Gebruik hierdie gids as inspirasie om die impak van alle aspekte van jou leefstyl op die omgewing te ondersoek. Tree daadwerklik op om antwoorde te vind en in harmonie met die natuur te lewe.



Are you making efficient
lifestyle choices?

Maak jy doeltreffende
leefwyse keuses?

Design: Dirk Heinrich
Photo Library, 2015

ISBN 978-99945-72-06-9



9 789994 572069

