



science
& technology

Department:
Science and Technology
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA



National
Research
Foundation

Doeltreffende Energieverbruik



RENEWABLE & SUSTAINABLE
ENERGY STUDIES

Energiedoeltreffendheid

Wat ons kan doen:

- **Die verandering begin by jou** – energiedoeltreffendheid begin by die **keuses** wat ons almal maak.
- **Almal moet saamwerk** – energiedoeltreffendheid is **vir almal**.
- **Maak 'n wêreld se verskil** – dit gaan daaroor om **binne die natuur se vermoëns** te leef om in ons energiebehoefte te voorsien en die impak hiervan te hanteer. Ons kan 'n wêreld se verskil maak deur ons **energieverbruik te verminder** en na hernubare energie oor te skakel.

Energiedoeltreffendheid kan verkry word deur

- **gedragsveranderinge** en
- nuwe **energiedoeltreffende tegnologie**

Doeltreffende Energiebenutting

Energie-oudit

Meet energieverbruik om dit te bestuur!

- Doen 'n **energie-oudit** van jou huis om te bepaal watter **aktiwiteite** en **toestelle** die meeste energie verbruik en watter **veranderinge** jy kan aanbring om verbruik te verminder.
- Om dit te doen, moet jy die **watt-verbruik** van die toestelle opteken en dit vermenigvuldig met die **aantal uur** waarvoor die toestel gebruik word, m.a.w. nie in bystandmodus nie.

Elektriese toestel	Hoe-veelheid	Drywing		Tyd gebruik per dag in uur (h)	Energie gebruik per dag in kWh	Aantal dae	Totale Energie gebruik in kWh
		Watt (W)	kilowatt (kW)				
Gloeilamp	1	100	$\frac{100}{1000} = 0,1$	$\frac{30\text{min}}{60\text{min}} = 0,5 \text{ h}$	$0,1 \text{ kW} \times 0,5 \text{ h} = 0,05 \text{ kWh}$	5	$0,05 \text{ kWh} \times 5 \text{ dae} = 0,25 \text{ kWh}$
Ketel	1	1600	$\frac{1600}{1000} = 1,6$	$\frac{48\text{min}}{60\text{min}} = 0,8 \text{ h}$	$1,6 \text{ kW} \times 0,8 \text{ h} = 1,28 \text{ kWh}$	5	$1,28 \text{ kWh} \times 5 \text{ dae} = 6,4 \text{ kWh}$

Doeltreffende Energiebenutting

Energiedoeltreffende huishoudelike toestelle

Ons ervaar **uitdagings** weens:

- verhoogde elektrisiteitspryse en
- nuwe tegnologie

Ons moet **kreatief** wees en **oplossings** ontwikkel vir

- **beligting**
- **waterverhitting** en
- **kookgeriewe**
- **Nuwe tegnologieë** word ontwerp om so **min energie** as moontlik te gebruik
- **Huishoudelike toestelle** – kyk wat die **energie-aanslag** is van die toestel wat jy wil koop



Energy		Washing machine
Manufacturer Model		
More efficient Less efficient		A
Energy consumption kWh/cycle <small>(based on standard test results for 90°C cotton cycle)</small> <small>Actual energy consumption will depend on how the appliance is used</small>		0.95
Washing performance <small>A: higher G: lower</small>		A B C D E F G
Spin drying performance <small>A: higher G: lower</small> Spin speed (rpm)		1400
Capacity (cotton) kg		5.0
Water consumption l		55
Noise (dB(A) re 1 pW)		Washing 5.2 Spinning 7.0
Further information is continued in product brochures		

Doeltreffende Energiebenutting

Wat kan ons doen om toestelle wat baie energie gebruik minder te gebruik?

- **Stryksters:** Laat hemde op hangers droog word om strykwerk te verminder.
- **Tuimeldroër:** Gebruik 'n wasgoedlyn.
- **Ketel:** Kook net wat jy benodig, en moenie die ketel volmaak elke keer wat jy dit gebruik nie.
- **Elektriese oond en rooster:** Kook eerder met 'n Wonderbag of maak vinnige roerbraai-etes.
- **Elektriese verwarmers:** Hou jouself met warm klere en 'n mikrogolf-boonsakkie warm, eerder as om die hele kamer te verhit.
- **Lugversorgers vir afkoeling:** Dit gebruik tussen 1.5 en 2 kW per uur. Gebruik eerder 'n elektriese waaier, wat tussen 50 en 100 W per uur gebruik.
- **Elektriese warmwater-geiser:** Stort vir kort tydperke; dit bespaar ook water.
- **Hoëkrag-sekuriteitsligte:** Gebruik eerder 'n bewegingsverklikker of 'n dag/nag-skakelaar.



Doeltreffende Energiebenutting

Sonlaaiers

Ligte



’n Klein fotovoltaiiese (PV) paneel word gebruik om ’n lig vir ’n standaard-enkelkamer te laai, en dit kan die meeste soorte selfone laai.

Skootrekenaarlaai



’n Sonlaai laai ’n skootrekenaar deur twee PV sonpanele, wat elektriese stroom opwek wanneer dit aan lig blootgestel word.

Nuwe Tegnologieë

Neem die volgende in ag:

- **koste** en **omgewingsimpak** van ou tegnologie vs
- **beleggingsopbrengs** van nuwe doeltreffende tegnologie

Songeiser



’n Songeiser kan tot ’n kwart van ’n huishouding se elektrisiteitsrekening bespaar.

Ligte

KFL



Kompakte fluoreseerlampe (KFL’s) is meer energiedoeltreffend as gloeilampe, maar bevat kwik.

LED



Ligemissiediodes (LED’s) is die toekoms van verligting.

Doeltreffende Energiebenutting

Verligting

Consol Solar Jar



Ref. solar-jar.com

Die Consol Solar Jar berg energie gedurende die dag in 'n klein PV paneel op die deksel en stel lig in die aand vry.

Dakvenster: Sonbottellamp



'n Sonbottellamp is 'n goedkoop dakvenster-opsie. Dit bestaan uit 'n tweeliter-plastiekbottel, wat gelykstaande is aan 'n 50 W-gloeilamp. Ref. www.isanglitrongliwanag.org

Wat is die laetegnologie-opsies?

Geskikte laetegnologie-energiedoeltreffen de toestelle is alles behalwe die *'arm man se keuse'*, want dit bied aan huiseienaars:

- **beskerming** teen hoë energiepryse en
- 'n mate van **energie-onafhanklikheid**

Watterverhitting

Swartpyp-sonwaterverhitter



Die swart pyp absorbeer die son se hitte en die lengte van die pyp vorm die bergplek vir die verhitte water.

Tshisa Box



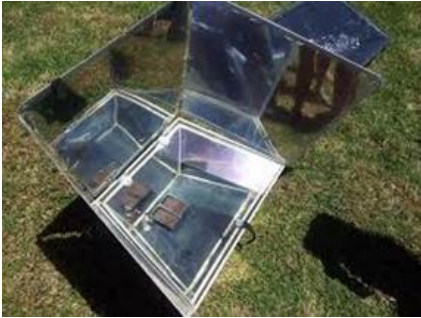
Ref. greenaudits.co.za

Die draagbare Tshisa Box-sonwaterhouer kan 10 liter water in vier uur verhit – dus twee keer per dag in die somer

Doeltreffende Energiebenutting

Kook met sonkrag

Sonoond



'n Sonoond is 'n houer wat van isolerende materiaal gemaak is. Een kant van die houer bestaan uit 'n deursigtige materiaal, soos glas of plastiek, om die hitte vas te vang.

Sonkookpot



'n Sonkookpot word gekenmerk deur 'n groot weerkaatsende oppervlak wat die sonenergie op die pot fokus om 'n redelike hoë temperatuur te verkry.

Kook met sonkrag

Sonoonde en sonkookpote kan gebruik word om:

- kos gaar te maak
- water te pasteuriseer
- vrugte of groente uit te droog en
- gereedskap te steriliseer

Energiedoeltreffendheid

Wonderbag



Ref. wonderbag.co.za

Die Wonderbag is 'n prutpot wat hitte vasvang vir langer kooktyd.

Doeltreffende houtstoof



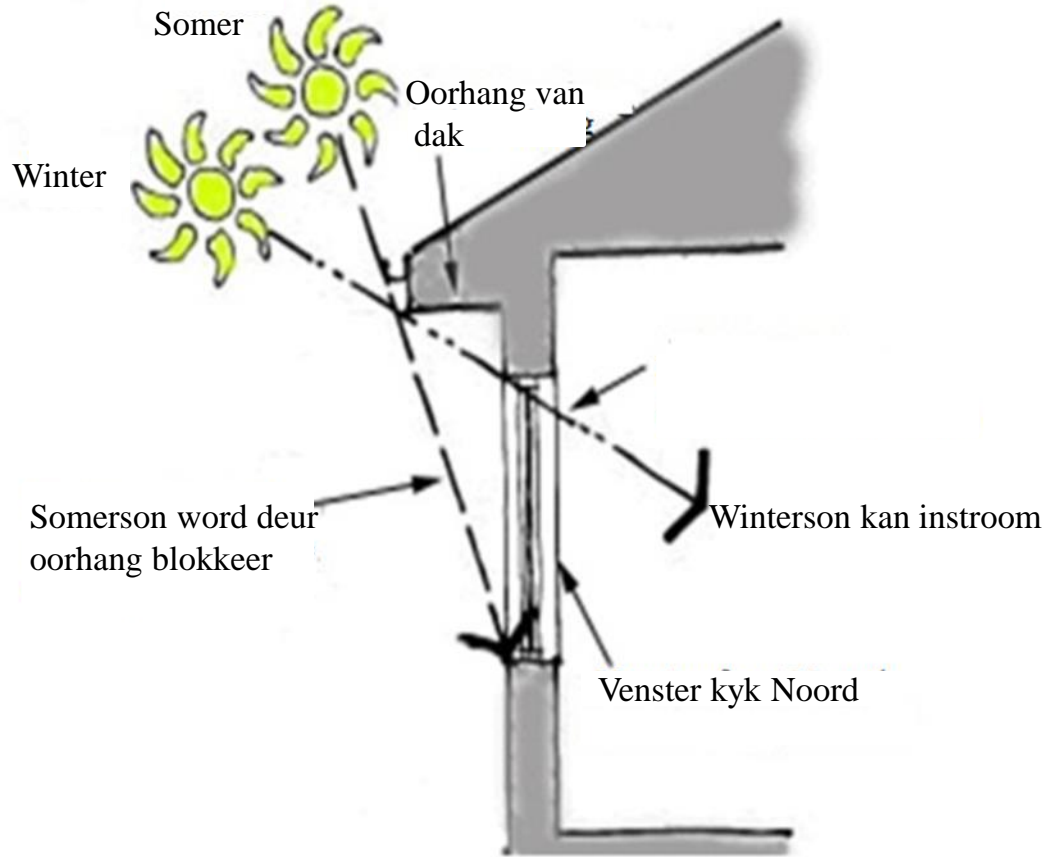
Ref. grenaudits.co.za

Hierdie stowe gebruik minder hout, kook kos vinniger en bring minder rook en kweekhuiskasse voort as oop vure.

Doeltreffende Energiebenutting

Passiewe Sonkrag

- **Geboue** kan **ontwerp** word om in die **winter energie binne te hou** en in die *somer hitte buite* te hou
- **Isolasie** kan help om 'n huis se **temperatuur** te reguleer
- **Blokkeer trekke** om die huis in die winter warm te hou
- **Dik gordyne** hou ook die hitte binne in die winter en buite in die somer.
- **Bladwisselende bome** kan ook help om die **somer hitte** uit te hou en **die winterson** in te laat



Passiewe Sonkrag

Bespaar Energie: Herbenut & Herwin



Stop die verkwisting van energie:

- Alles wat ons gebruik is **iewers vervaardig**

- **Vervaardigings-prosesse** gebruik groot hoeveelhede **energie**

- As ons goed ná gebruik **weggooi** word al daardie **energie vermors**

- Ons kan **energie bespaar** deur goed te **herbenut** en te



Koerante, tydskrifte, kartonhouers, telefoongidse, gemorspos, kantoorpapier, ou briewe en eierhouers



Alle glasbottels en -flesse. Was en plaas in houers



Vrugtesap- en melkhouers



Gewaste koeldrankbottels, plastiekbottels gemerk 1, 2 of R



Staal- en aluminiumblikkies, foelie en leë spuitkannetjies

Bespaar Energie

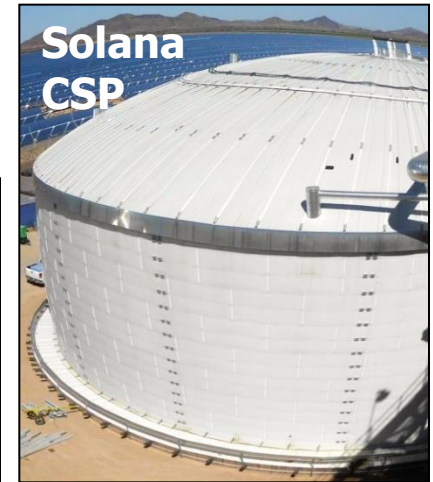
Energie Oorgang

Die wêreld is tans in 'n energie-oorgangsfase – van **fossielbrandstof** na **hernubare energie**

- **Suid-Afrika:** Huiseienaars, groot besighede en die DvE **belê** in wind-, PV en gekonsentreerde sonkrag (CSP)
- Vermoë om **energie te berg**, is die grootste uitdaging
- CSP, biogas, hidroëlektrisiteit en nuwe batterytegnologie is **bergingsopsies**
- Geleentheid vir **groen poste** word geskep deur **hernubare kragopwekking** en **energiedoeltreffende** toestelle



Bergingsopsies



Energie Oorgang

Era van Energie-Innovasie

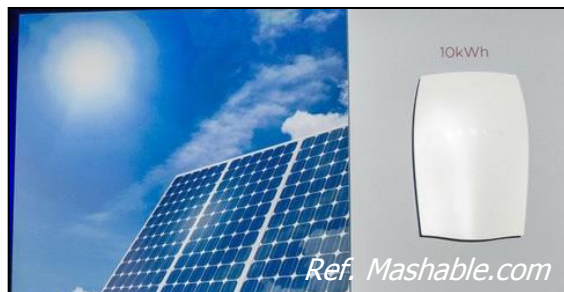
Ons beleef nie 'n energiekrisis nie, maar 'n era van **energie-innovasie**

Nuwe tegnologie:

- Helio100, klein GSK
- Elon Musk se Tesla Powerwall
- Litiumioonbatterye
- **Elektriese motorfietse** en motors
- Sonskootrekenaarlaaiers



Elon Musk se
Tesla Powerwall



Sonskoot-
rekenaarlaaiers



Elektriese motorfietse

Energie Innovasie