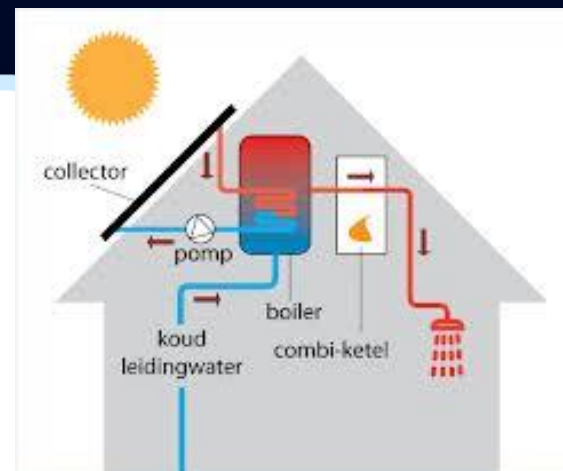




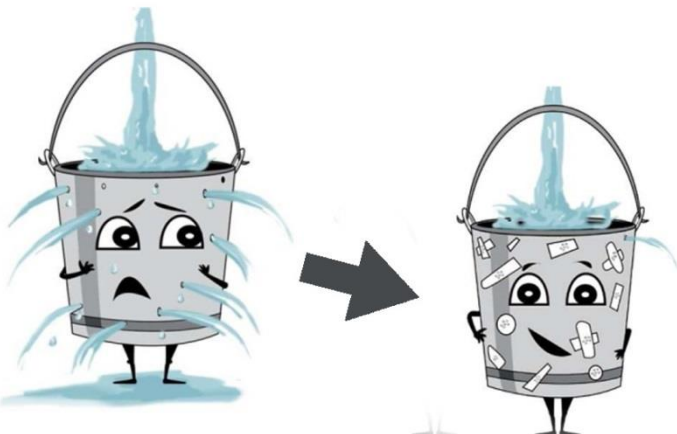
## Workshop autarkie met behulp van de Zon.



Bas Wieringa  
Oktober 2013

Context: Triologie ENB DNA BEN

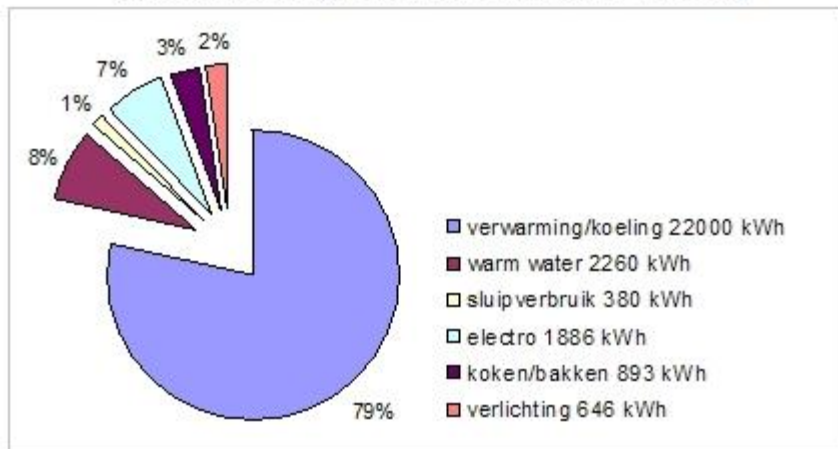
1. Gezond binnenklimaat
2. Energie zuinig, deugdelijk bouwen en regelgeving
3. Trias energetica
  - Een lekke emmer hoeft je niet te isoleren?
  - Hoe lang blijft de inhoud van een thermoskan met open deksel warm?



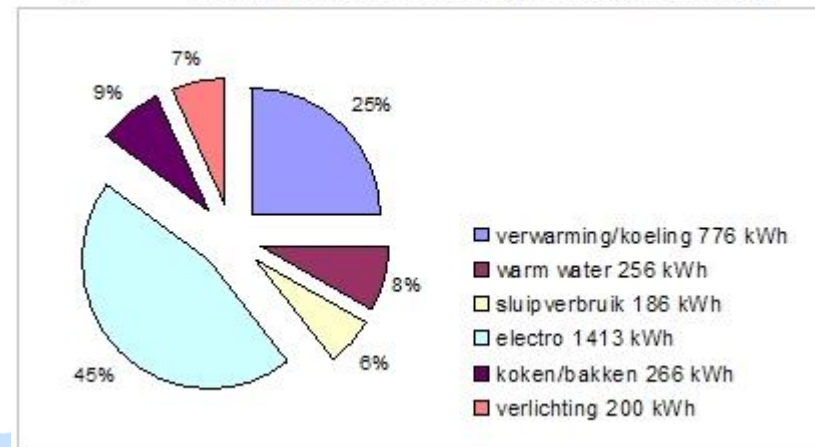
## Waarvoor hebben we energie nodig?

- Verlichting, Keuken app., audio/video etc.
- Ruimte verwarming / koeling
- Koud en Warm Tapwater

grafiek 1: **Energieverbruik doorsnee woning**



grafiek 2: **Energieverbruik energiezuinige woning**

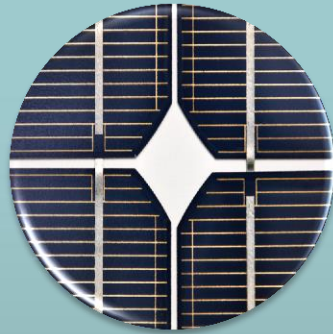
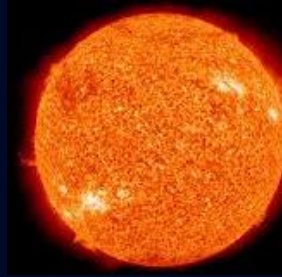


## Bas Wieringa

- Zon-energie systemen
  - Solesta; - fabrikant van zonneboilers
  - groothandel in PV
- Daken
  - RBB, Lafarge, Monier, KDN Teeuwen, Fides DM
- Domotica en smart grid's
  - Hager, KNX, Plugwise, k.a.k.u. e.d. Smart Homes
- Degelijk comfortabel en duurzaam bouwen
  - ICOON Woning, Blue Casco, ISOZERO
  - Maskerade, VMD, de Mär e.d.



# Zonne-energie...



## Zon elektrisch (PV)

- 120 kWh/m<sup>2</sup>
- Levert stroom
- Levert terug aan het net

## Zon thermisch

- 514 kWh/m<sup>2</sup>
- Levert warm water
- Lokale opslag

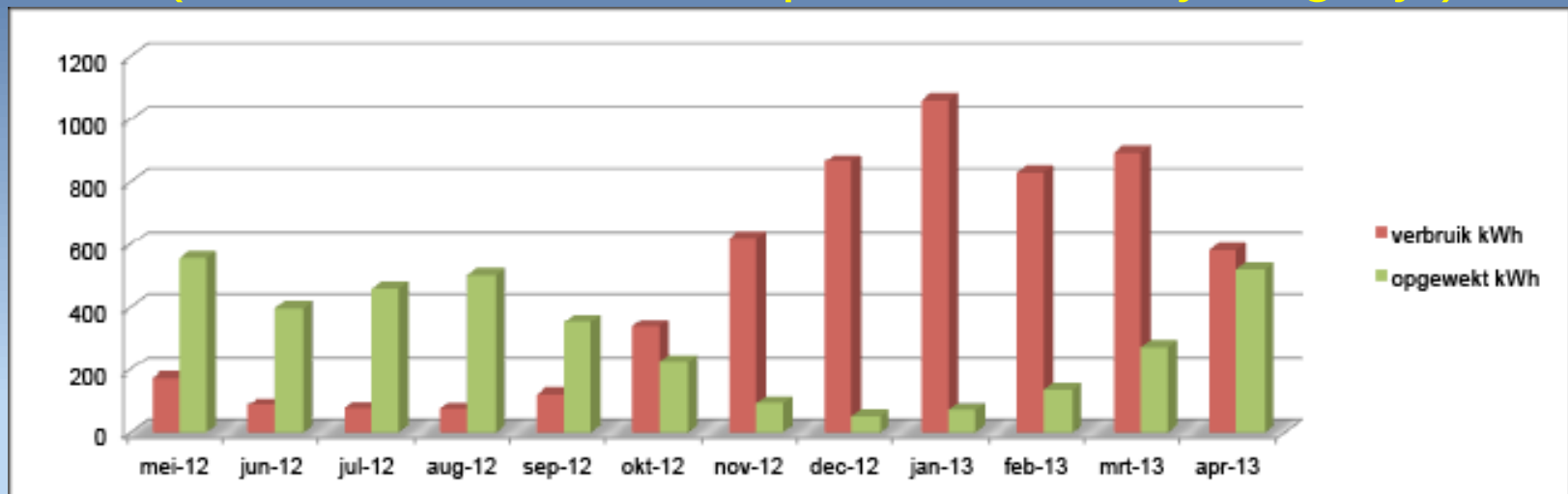
De hoeveelheid energie die de aarde bereikt, is ca. 9000x groter dan de energiebehoefte van alle 7 miljard aardbewoners samen.

De energie bereikt de aarde als licht en warmtestraling.



- In Nederland bestaat 40% van het licht uit direct zonlicht en 60% uit diffuse straling.
- De Solesta zonneboiler met heat pipe collector is speciaal ontworpen om ook diffuse straling te benutten en om te zetten in warmte.
- De helft van het jaar is de temperatuur in het boilervat hoger dan 60°C, de overige zes maanden wordt de temperatuur tussen de 15 °C en 40°C.
- Afhankelijk van je dagelijks gebruik en de spreiding, behaal je met de zonneboiler ca. 65% van de warm waterbehoefte.

Vraag versus aanbod:  
(behoefte aan warm tapwater is hele jaar gelijk)



- Wat gaan we nu doen?
  - Waar is autarkie zinvol?
  - Presentatie en/of discussie
- Verrassing, verbazing en nieuwe horizon!

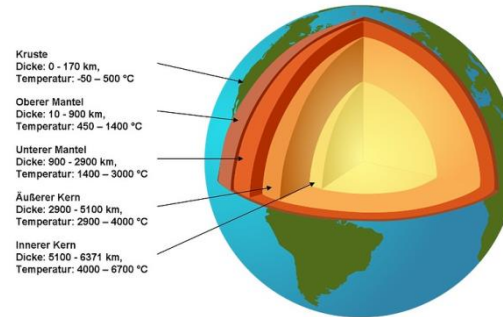
Wat is uw bijdrage?

Achtergrond, ervaring, verwachting & bijdrage  
(een vlot rondje)



## Hoe kunnen we duurzaam energie opwekken?

Aarde



Vuur



Zon

Wind





## Stel je voor:

Woning op de evenaar (24 uur cyclus uur zon, stabiele temperatuur)

Woning op een pool (12 maanden cyclus & koud!)

Woning in Nederland



Hoeveel energie moeten we lokaal opslaan?

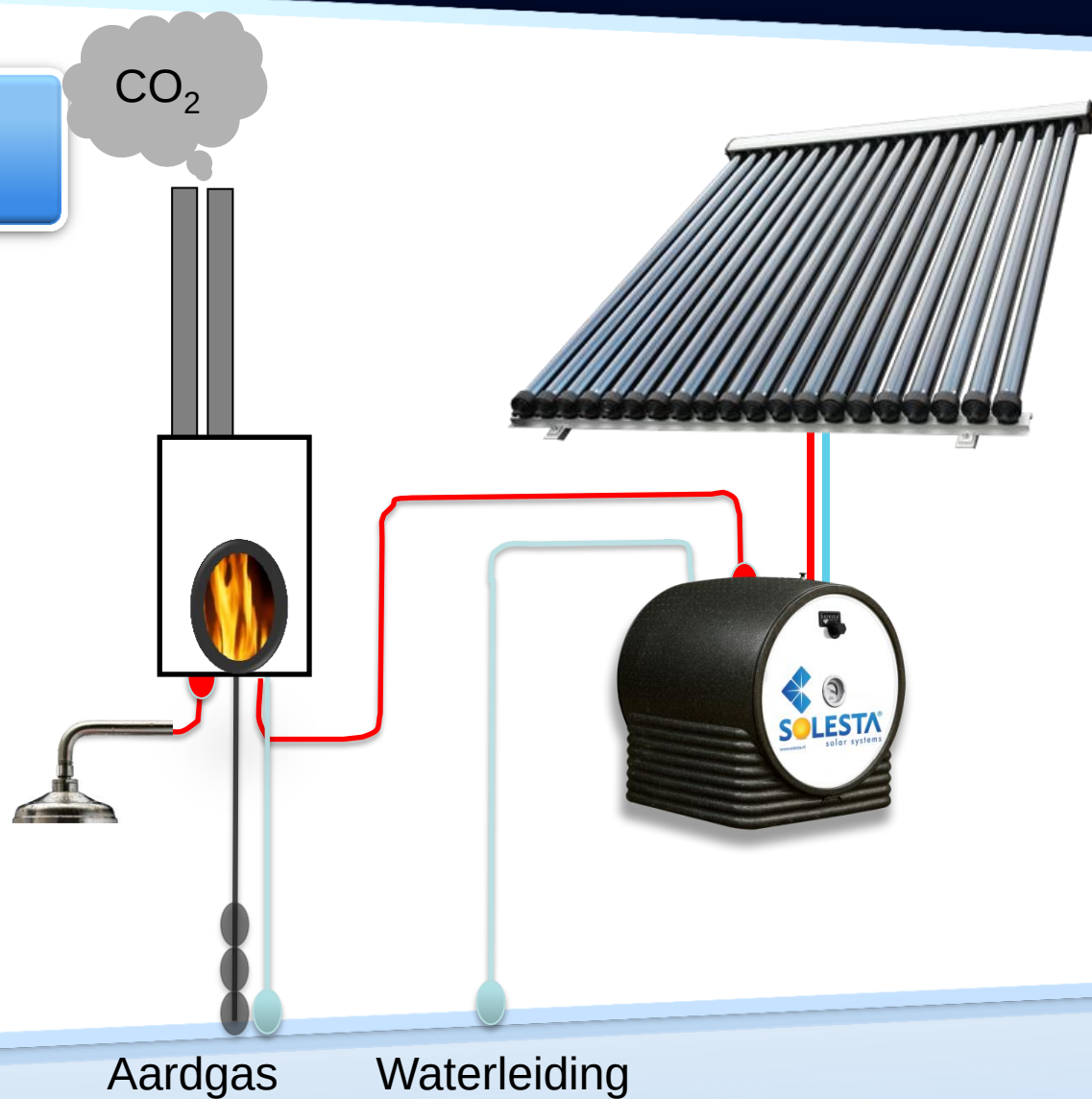
Wat kost het opslaan van 1 KWH / Gj?

Hoe lang gaat de opslag mee?



# Solesta | Werking zonneboiler

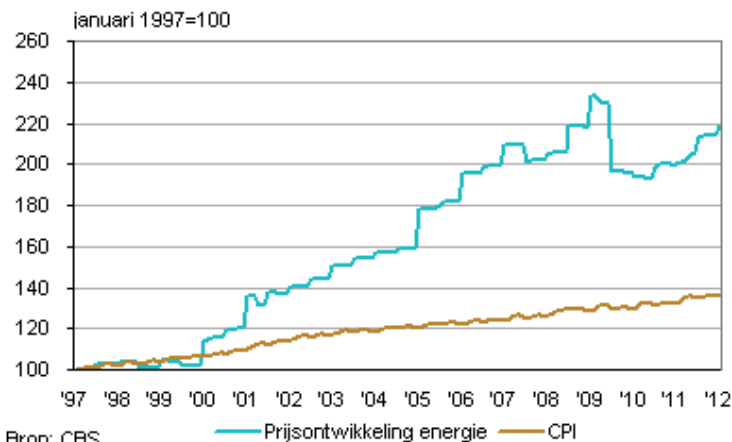
Zonneboiler



## Prijs energie stijgt ruim driemaal zo hard als CPI

In vijftien jaar zijn de energieprijzen ruim drie keer zo hard gestegen als de prijzen van andere goederen en diensten. De energieprijzen zijn in januari 2012 bijna 120 procent hoger dan vijftien jaar geleden, de consumentenprijsindex (CPI) nam tussen januari 1997 en januari 2012 met 35 procent toe.

### Prijzontwikkeling energie en CPI



Energieprijzen stijgen  
per jaar met

8%

Cees van der Vlis en Carel Oosterlaken



- Was het zinvol?
  - Autarkie in jou project?
  - Discussie vervolg?
- Verrassing, verbazing en nieuwe horizon gekregen?