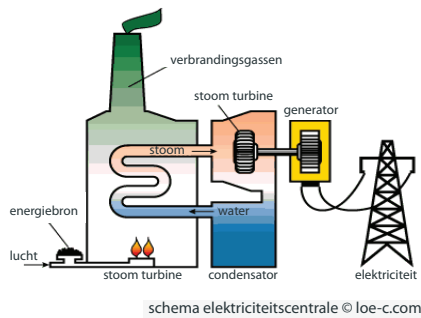


# SLIMME TECHNIEKEN ELEKTRISCH VERWARMEN



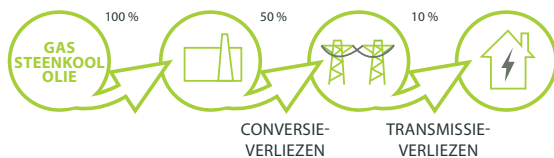
## INLEIDING

Elektriciteit is een hoogtechnologische energiebron waarmee we computers, televisies, elektronica,... kunnen laten werken.

Elektriciteit is eigenlijk geen energiebron maar een energiedrager. Er moet een andere brandstof zoals afval, gas, steenkool of biomassa verbrand worden, of atomen gesplitst worden om stoom te produceren. Deze stoom drijft een turbine aan die op zijn beurt elektriciteit opwekt.

## RENDEMENT

Met de beste elektriciteitscentrales (Steg) die gas verbruiken om turbines aan te drijven voor de elektriciteitsproductie, komt slechts 40% van de geproduceerde elektriciteit bij de gebruiker aan. Voor iedere kilowattuur die we dus verbruiken, moet de elektriciteitsproducent er 2,5 kilowattuur maken.



Omwille van dit lage rendement van elektriciteit mijden we best overtollig elektriciteitsverbruik en het gebruik van elektriciteit voor toepassingen die met andere energiebronnen kunnen werken. Verwarmen kan perfect gebeuren met aardgas, stookolie, hout,... Bovendien is elektriciteit tegenwoordig 4 tot 5 maal duurder dan bv. aardgas en stookolie. Elektriciteit vermijden voor verwarmen of koelen, levert niet alleen een milieuvoordeel maar ook een financieel voordeel.

## ELEKTRISCHE VERWARMING

Over het algemeen is elektrische verwarming gemakkelijk en goedkoop aan te leggen. Er zijn geen waterleidingen die aangesloten moeten worden. Dit is vaak de reden waarom het systeem wordt geïnstalleerd. Er zijn verschillende soorten elektrische verwarming:



### Directe verwarming

Bij directe elektrische verwarming wordt er op hetzelfde moment als de warmtevraag ter plaatse warmte geproduceerd. De omzetting van elektriciteit in warmte gebeurt, in tegenstelling tot de opwekking en het transport, dan weer tegen een hoog rendement. Er zijn nagenoeg geen verliezen bij dit proces. Er zijn verschillende types beschikbaar:

- **Elektrische convectoren.**

De lucht wordt met een ventilator onderaan de convector aangezogen en opgewarmd met elektrische verwarmde lamellen, waarna de warme lucht de convector bovenaan verlaat. Ze zijn voorzien van een thermostaat die de werkingsduur beperkt. De ventilator is meestal lawaaierig.

- **Olieradiatoren**

In een metalen omhulsel, vergelijkbaar met een centrale verwarmingsradiator, bevindt zich olie. Deze is een goede warmtegeleider. Ze wordt opgewarmd (tot 75°C) door elektrische weerstanden. Deze toestellen werken geruisloos. Ze zijn zwaarder en minder praktisch dan convectoren.



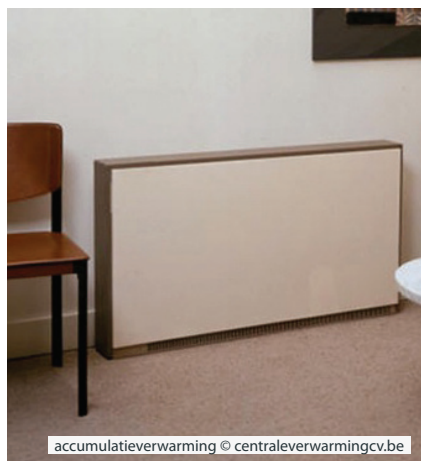
- **Infraroodstralers**

Infraroodstralers werken via stralingswarmte. Bij stralingswarmte worden alleen personen en objecten verwarmd, maar niet de lucht daartussen. Infraroodpanelen zijn de meest zuinige onder de directe elektrische verwarmingselementen omdat ze zeer lokaal kunnen verwarmen en comfort creëren zonder de hele ruimte te moeten opwarmen.

Olieradiatoren en elektrische convectoren maken gebruik van convectie. De warme lucht wordt, via lucht, naar objecten en personen geblazen maar stijgt uiteindelijk weer op.

### Accumulatieverwarming

In tegenstelling tot de directe verwarming waarmee de opgewekte warmte meteen afgegeven wordt, zal de elektriciteit bij accumulatieverwarming aangewend worden om de warmte 's nachts op te slaan in de accumulatiekachel of in de vloer via elektrische vloerverwarming. Overdag wordt de warmte dan afgegeven aan de te verwarmen ruimtes.



Accumulatieverwarming is financieel interessanter omdat er tegen uitsluitend nachttarief verwarmd kan worden. Niet te verwarren met het gewone nachttarief! Er is 's nachts weinig vraag naar elektriciteit maar toch is het niet haalbaar om de centrales op die momenten volledig uit te leggen. Vandaar dat de centrales op een lager vermogen blijven produceren. Die stroom wordt dan heel goedkoop verkocht. Indien je met dit systeem werkt is de elektriciteit ongeveer 3 maal goedkoper dan het dagtarief en komt de prijs enigszins in de buurt van stookolie of aardgas.

Qua prijs is het weliswaar niet zo heel veel duurder dan andere fossiele brandstoffen, toch moeten mensen die met dit systeem verwarmen inboeten aan comfort. Dit systeem is moeilijk te regelen. Zo moet je zelf inschatten hoeveel je de accumulator gaat opladen in functie van het weerbericht. Is het teveel, zal het veel te warm zijn in de ruimte en omgekeerd. Bij veel toestellen is het zelfs zo dat wanneer de accumulatiewarmte op is, er ook geen warmte meer beschikbaar is. Bij andere toestellen of met elektrische vloerverwarming is het wel mogelijk om nog bij te verwarmen op het dure dagtarief.

### VERWARMEN MET GROENE STROOM

Verwarmen op grijze stroom is zoals hierboven aangehaald omwille van financiële en milieuredenen niet aanvaardbaar. Vaak maken mensen hierop dan de opmerking dat ze zelf hun stroom voor verwarming gaan produceren. Deze groene stroom kost hun, eens hun investering is terugverdiend, niets meer en is wel milieuvriendelijk.

We moeten hierbij echter enkele kanttekeningen maken:

- De zonnepanelen die elektriciteit voor de verwarming opwekken, vergen een grote investering.
- Een zonne-installatie die voldoende stroom kan opwekken, vergt een zeer grote dakoppervlakte.
- Indien je accumulatiekachels hebt die op de uitsluitend nachtteller werken, kun je niet werken met de terugdraaiende teller. Deze aansluiting wordt immers pas geactiveerd in daluren (= 's nachts) op momenten dat de zon dus niet schijnt. Je kunt wel de combinatie maken met zonnepanelen en de directe elektrische verwarming die dan op dag- en/of nachttarief werkt. Stroom die je niet kunt opwekken met je zonne-installatie en dus moet bijkopen, valt zo wel heel duur uit.

Verwarmen op groene stroom is enkel verantwoord in kleine hoeveelheden. Bijvoorbeeld voor bijverwarming van passiehuizen of andere goed geïsoleerde woningen. Bovendien raden we dan aan om dit op een efficiëntere wijze te doen met een warmtepomp.

### OVERSCHAKELEN

Veel woningen uit de jaren 70', 80' of zelfs de jaren 90' zijn uitgerust met een elektrische verwarming, al dan niet via accumulatie of direct. In die tijd op zich geen onlogische keuze gezien de elektriciteitsprijzen nog veel lager waren dan nu het geval is en de installatie op zich ook een stuk goedkoper en eenvoudiger was dan centrale verwarming.

Aan de huidige elektriciteitstarieven zijn dergelijke systemen echter bijna onbetaalbaar geworden en zijn veel mensen terecht op zoek naar een alternatief.

Centrale verwarming met radiatoren en/of vloerverwarming is uiteraard steeds een goed alternatief, maar vergt vaak toch wat kap- en breekwerk om de verwarmingsleidingen doorheen de woning te trekken. Indien de leidingen in opbouw voorzien worden (op de muren) kan dit soms best nog wel meevallen. Om de leidingen onzichtbaar weg te werken moet de vloer echter uitgebroken worden.

Bij open ruimtes in een goed geïsoleerde woning kan en houtgestookte massakachel ook een goed alternatief zijn. Houd er wel rekening mee dat dit geen volautomatisch systeem is.

Bij een beperkt aantal ruimtes kan een lucht-lucht warmtepomp (type airco) een andere mogelijkheid zijn. Een buitenunit haalt dan de warmte uit de buitenlucht en geeft deze af aan een binnenunit die de ruimte verwarmt. Idealiter kunnen buiten- en binnenunit dicht bij elkaar staan zodat weinig kap- en breekwerken nodig zijn, bijvoorbeeld op en onder een plat dak of langs beide zijden van een buitenmuur. Ook kachels (pellet of aardgas) kunnen een alternatief vormen.

Het meest geschikte alternatief is uiteraard afhankelijk van de situatie. Hoeveel ruimtes moeten er verwarmd worden, hoe geautomatiseerd moet het systeem zijn, is er flexibiliteit gewenst qua verwarmingstoestel, is men bereid de vloeren uit te breken, etcetera.

### WEES DUURZAAM EN DENK KRITISCH

**Het is ten sterkste af te raden om elektrische verwarming te gebruiken om uw volledige woning te verwarmen. Als algemene verwarming van uw huis is dit een bijzonder dure oplossing. Ook de milieubelasting is niet langer toelaatbaar.**

**Verwarmen op groene stroom is enkel verantwoord in kleine hoeveelheden en dan nog bij voorkeur door middel van een warmtepomp, mits uw woning voldoende geïsoleerd werd.**