

## Verwarming

Ongeveer de helft van het energieverbruik van een huishouden gaat naar verwarming. Als je elektrisch verwarmt, loopt dit op tot driekwart van het verbruik.  
Reden genoeg om eens stil te staan bij de manier waarop je je woning verwarmt !

Het heeft echter weinig zin na te denken op welke manier je zal verwarmen als je niet eerst grondig over isolatie hebt nagedacht. In een goed geïsoleerde woning is het energiegebruik gemiddeld dertig tot veertig procent lager dan in een vergelijkbare slecht geïsoleerde woning.  
Energiezuinig verwarmen betekent dus meer dan louter te kiezen voor een zuinige condensatieketel. Ook het isoleren van leidingen, van het dak, van de vloer, het plaatsen van isolerend glas, en dergelijke verdienen de nodige aandacht.

### Energiezuinig verwarmen

### Passieve zonne-energie

### Brandstofkeuze

## **Energiezuinig verwarmen**

**waarom energiezuinig verwarmen?**

**besparingstips bij verwarming**

**isoleer cv-leidingen**

**energiezuinige distributie**

**terug**

## waarom energiezuinig verwarmen?

Er zijn drie belangrijke redenen om oog te hebben voor energiezuinige verwarming.

### Eindigheid

Fossiele brandstofvoorraden zijn eindig. Om deze voorraden op te bouwen was/is een proces van ontbinding en omzetting van organische stoffen nodig dat honderden miljoenen jaren in beslag neemt. De laatste (50) jaar is de mens deze eindige, niet-hernieuwbare grondstoffen in recordtempo aan het opsoeperen.

Om die eindigheid eens in cijfers uit te drukken afgaande op het verbruik zoals het was in 2000:

Brandstof	voorraadig tot
Petroleum	2045
Uranium	2075
Aardgas	2085
Steenkool	2700

Bron: Energie in de Woning, Vibe-publicatie nr. 8 (2000)

### Luchtverontreiniging

Bij het gebruik van fossiele brandstoffen komen vervuilende stoffen vrij zoals koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) en verzurende stoffen zoals zwaveloxiden (SO<sub>x</sub>) en stikstofoxide (NO<sub>x</sub>). CO<sub>2</sub> is het belangrijkste broeikasgas. Door de verhoogde uitstoot van CO<sub>2</sub> wordt het broeikaseffect versterkt en dit kan klimaatveranderingen tot gevolg hebben.

Bij onvolledige verbranding komen daar nog eens koolwaterstoffen (CH) en koolstofmonoxiden (CO) bovenop. CH vormt samen met NO<sub>x</sub> ozon. Deze ozon zorgt voor het gat in de ozonlaag die....als gevolg heeft.

Daarnaast komt er bij de verbranding van fossiele brandstoffen stof in de lucht dat de luchtwegen kan irriteren en leiden tot ademhalingsstoornissen.

### Kostprijs

Je woning verwarmen gebeurt niet gratis. Elke energiebron heeft immers zijn prijs. Als je centrale verwarming bijvoorbeeld onnodig veel brandstof verbruikt door op een te hoog regime te draaien, ben jijzelf - naast het milieu - er de dupe van. Ongeveer de helft van je energiefactuur wordt aan verwarming gependend. Door het verbruik te drukken, druk je ook je maandelijkse onkosten.

### Bronnen en informatie:

- Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid
- Ministerie Waals Gewest.

[terug](#)

### **besparingstips bij verwarming**

- Zet de verwarming lager een uur voor het slapen gaan. Je kan zeker tot 13 à 15 graden gaan. Het huis koelt dan niet teveel af om 's ochtends zonder veel extra energie het huis weer op te warmen.
- Zet de verwarming in de eet- en zitkamer altijd lager wanneer gedurende een aantal uur of langer niemand thuis is.
- Tussen de radiatoren en de muur breng je het best een reflecterende isolatiefolie aan. Deze bestaat meestal uit isolatie met een aluminium bovenlaag. Dergelijke folie kan het rendement van de radiator doen stijgen met 5 à 10 %.
- Zeker als het huis geen dubbele beglazing heeft, gaat er veel warmte verloren via de ramen. Als je de gordijnen sluit hou je veel warmte binnen.
- Verwarmen van een nat huis kost meer energie. Doe daarom verluchttingsroosters in vochtige ruimten niet dicht zodat je continu kan ventileren om vochtige lucht kwijt te raken.
- Als je de thermostaat overdag één graad lager zet, bespaar je gemiddeld 7% op je energieverbruik voor verwarming.

[terug](#)

## isoleer cv-leidingen

Indien je een centrale verwarming hebt, zorg je het best ervoor dat alle leidingen, kranen en pompen goed geïsoleerd zijn. Op deze manier worden de distributieverliezen tot een minimum gereduceerd. Vele kraan- en pompfabrikanten kunnen de geschikte isolatie meeleveren.

Stichting Bouwresearch in Nederland stelt dat voor cv-leidingen in onverwarmde ruimten volgende minimale isolatiedikten gelden bij een lambda-waarde van 0,030 W/m<sup>2</sup>K:

leidingsdiameter	isolatiedikte	U-waarde in W/m <sup>2</sup> K
12 mm	9 mm	3,33
15 mm	9 mm	3,33
22 mm	20 mm	1,5

Cv-leidingen in onverwarmde ruimte en ingewerkt in beton of afwerkklagen moeten vermeden worden. Geïsoleerde leidingen binnen handbereik worden het best beschermd met een harde schil.

De besparing door het isoleren van cv-leidingen bedraagt volgens Stichting Bouwresearch zo'n 6 m<sup>3</sup> per jaar per meter leiding met diameter 12 mm bij een watertemperatuur van 90°C en een isolatiedikte van 9 mm. Voor een leiding met diameter 22 mm en een isolatiedikte 20 mm bedraagt deze zo'n 13 m<sup>3</sup> per jaar per meter leiding. Dit zijn bruto waarden gezien het verliezen betreft naar onverwarmde ruimten.

### Bronnen en informatie

- Stichting Bouwresearch

[terug](#)

## **energiezuinige distributie**

Indien je een centrale verwarming hebt, zijn er een aantal tips om energieverliezen te beperken bij de verdeling van de warmte over de woning:

- Beperkt de lengte van verwarmingsleidingen. Dit kan je doen door de schikking van de kamers (vb. bij nieuwbouw), door een doordacht leidingenplan op te stellen en de leidingen geen onnodige meters te laten afleggen. In een compacte woning realiseer je dit makkelijker dan in een bijvoorbeeld een bungalow.
- Gebruik zuinige pompen voor de watercirculatie (ongeveer 250 kWh).
- Gebruik weersafhankelijke regeling voor de ketel- en kringsturing (geen klokthermostaat en thermostaatkranen)
- Indien er geen weersafhankelijke regeling is, gebruik dan een klokthermostaat en regelbare verwarming per ruimte.
- Bij condensatieketels vermijd je in het leidingenschema het best zo veel mogelijk mengpunten tussen vertrekwater en het retourwater. Om de rookgassen te laten condenseren heb je immers een lage retourtemperatuur nodig van het water in de verwarmingsleidingen. Mengpunten drijven die retoutemperatuur juist op.
- Wanneer niet alle radiatoren evenveel warmte geven, zet de kamerthermostaat dan niet hoger. Andere ruimten kunnen dan te warm worden én elke graad meer betekent een verhoging van het verbruik met 7% op jaarbasis. Het is dus beter de watertoevoer beter te regelen en te zorgen voor een betere verdeling van het warme water over het verwarmingssysteem, bijvoorbeeld door het plaatsen van een inregelventiel op elke radiator.

[terug](#)

## passieve zonne-energie

Door gebruik te maken van de zonnewarmte of passieve zonne-energie kan je het stookseizoen verkorten en behoorlijk wat energie besparen.

Om in te spelen op passieve zonne-energie hoef je geen installaties aan te schaffen. Het heeft meer te maken met het concept en de opbouw van je woning.

Alle artikels betreffende zonne-energie zijn gebundeld onder Zonne-energie.

[terug](#)

## welke brandstof kiezen?

Onderstaande tabel is het resultaat van een enquête die uitgevoerd is bij 1000 Vlaamse gezinnen. De tabel geeft aan welke energiebronnen in Vlaanderen worden gebruikt.

brandstof	%
aardgas	47,8
stookolie	37,8
elektriciteit	9,7
butaan- of propaangas	1,9
hout	1,4
steenkool	1,3
zonne-energie	0,0

bron: Enquête Energiegebruik huishoudens in Vlaanderen 2001 uitgevoerd door Iris Consulting iov. het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.

Als je huis goed geïsoleerd is, verbruik je weinig energie en dan is de keuze van de brandstof ook minder belangrijk. Of zoals men het in de Praktische Energiegids van Greenpeace stelt 'De milieuvriendelijkheid van je verwarmingssysteem wordt vooral bepaald door de hoeveelheid energie die je verbruikt, niet zozeer door de keuze van de energiebron (gas of stookolie). De slogan 'aardgas milieuvriendelijk' kan dus misleidend zijn. Elektrisch verwarmen daarentegen is altijd onvriendelijk voor het milieu, zelfs in een zeer goed geïsoleerde woning.'

Deze gids die te consulteren valt op de greenpeace-site geeft dit ook mooi aan in een grafiek met bijhorende argumentatie.

### Gas versus aardolie

Als je moet kiezen tussen gas en aardolie, kun je beter kiezen voor gas. Aardgas, propaan of butaan is bruikbaar voor verschillende toepassingen.

Een paar andere voordelen van aardgas :

- Bij verbranding komen minder schadelijke stoffen vrij dan bij bijvoorbeeld stookolie.
- Je hoeft niet te investeren in een opslagtank en evenmin in een olievoorraad.
- Je hoeft niet te vrezen voor lekken in de olietank.
- Je hebt geen andere energiebron nodig voor bijvoorbeeld je formuis, zoals dat bij aardolie het geval is. Alles kan op gas gebeuren.
- Bij gas krijg je een grotere warmtewinst door condenseren van de waterdamp die vrij komt bij de verdamping. Het rendement van een condenserende ketel kan oplopen tot 107%. Het condensaat van stookolie is echter behoorlijk corrosief. Dit betekent dat het metaal van de ketel wordt aangetast. Daarom werden condensatieketels in het verleden meestal toegepast bij aardgas. Sinds kort zijn er op de markt ook condenserende ketels op stookolie te vinden met een externe warmtewisselaar die corrosiebestendig is. Het gebruiken van groene stookolie (met een minimaal zwavelgehalte waardoor het condensaat niet zo corrosief meer is) biedt ook een alternatief. Maar toch halen deze condenserende stookketels op (groene) stookolie niet het rendement van condenserende gasketels en blijven ze steken rond een gemiddelde van 100%.
- Ook als je woning niet aangesloten is op het gasnet, kun je met gas verwarmen. Het volstaat een gastank te laten installeren.

### Elektriciteit

Er zijn verscheidene redenen om het elektriciteitsverbruik te beperken en zeker niet te opteren voor elektriciteit als verwarmingsbron.

- Elektriciteit wordt voornamelijk opgewekt met niet-duurzame fossiele brandstoffen. Een klein gedeelte wordt opgewekt door duurzame energiebronnen, de zogenaamde 'groene elektriciteit'.

- Bij de productie van elektriciteit gaat tot 2/3 van de energie verloren. Elektrische toestellen lijken een hoog rendement te halen maar als je rekening houdt met de energie die bij de productie verloren gaat, is het rendement van elektrische toestellen eigenlijk laag.
- Voor de verwarming van een huis op elektriciteit heeft zelfs de modernste aardgascentrale het dubbele aan aardgas nodig om die elektriciteit op te wekken, dan je zou verbruiken wanneer je hetzelfde huis met gaskachels verwarmt. Hierdoor ligt de prijs van elektriciteit ook 5 tot 7 maal hoger dan aardgas. Meer cijfermateriaal hieromtrent kan je eveneens vinden in de Praktische Energiegids van Greenpeace onder 'Verwarmingsinstallaties: Inleiding'

Een meer uitgebreide argumentatie vind je onder Elektriciteit

Indien je voor het elektriciteitsverbruik volledig beroep kan doen op groene elektriciteit (door windmolen of PV-cellen) dan vervallen deze argumenten natuurlijk.

### **Steenkool en hout**

De milieuvriendelijkheid van deze brandstoffen is eerder toestelgebonden dan brandstofgebonden. Open haarden en kachels verbranden doorgaans zeer onvolledig en hebben een slechte warmteoverdracht naar de woning. Daarom stoten ze veel vervuiling (roet, zwavel, onverbrande resten, CO) uit en zijn ze onefficient. Uitzondering op de regel is de speksteenkachel (bvb. Tulikivi), die naar eigen zeggen een rendement van 90% haalt.

[terug](#)