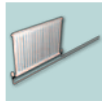


**H**et gebruik van hout als brandstof voor de verwarming van gebouwen zit volop in de lift. De globale koolstofdioxide-uitstoot ervan is immers lager dan deze die opgetekend wordt bij de traditionele fossiele brandstoffen. Bij het gebruik van hout kan men ofwel één ruimte verwarmen met een kachel, ofwel het volledige huis met een centrale-verwarmingsetel in combinatie met een klassiek warmteverdeelsysteem zoals radiatoren, convectoren of vloerverwarming. Houtverwarming heeft echter het nadeel dat een aangepaste, grotere opslagruimte onontbeerlijk is.



✍️ X. Kuborn, ir., onderzoeker, laboratorium 'Duurzame energie- en watertechnieken', WTCB  
V. Kumar Verma, doctorandus, faculteit Ingenieurswetenschappen, departement 'Mechanical engineering', VUB

## 1 BRANDSTOFFEN OP BASIS VAN HOUT

De brandstoffen op basis van hout kunnen in drie grote groepen ingedeeld worden: houtspanen, houtblokken en pellets. Houtspanen worden vooral gebruikt in installaties met een groot vermogen omwille van hun voordelige aankoopprijs en het feit dat hun vochtgehalte geen belangrijke factor vormt. Houtblokken en pellets worden in de eerste plaats aangewend voor huishoudelijke toepassingen, waarbij men het vochtgehalte wel dient te controleren.

Hoewel er ook uiterst performante systemen met houtblokken bestaan (vergassingsketels vertonen bijvoorbeeld een rendement van meer dan 80%), vereist het gebruik ervan een aanzienlijke mankracht (manuele verlading

van de brandstof, wekelijks onderhoud). Het gebruiksgemak van systemen met pellets ligt bijgevolg heel wat hoger (volledig geautomatiseerd).

## 2 OPSLAG

Hout vertoont een belangrijk nadeel ten opzichte van de traditionele brandstoffen voor gebruik in verwarmingsinstallaties: het vereist namelijk een aanzienlijke opslagruimte. De onderste verbrandingswaarde ( $H_u$ ) van hout per  $m^3$  ligt immers een stuk lager dan deze van stookolie: 3,3 keer lager voor pellets, 4,7 keer lager voor houtblokken uit eiken en 8,2 keer lager voor houtblokken uit dennen. Dit betekent dat er bij een gelijke energie-inhoud respectievelijk 3,3, 4,7 en 8,2 keer meer opslagruimte nodig zal zijn.

In vergelijking tot houtblokken vertonen pellets het voordeel dat ze droog geleverd worden. Bovendien bestaan er opslagsystemen die compatibel zijn met de geautomatiseerde voeding van pelletketels of -kachels. De pellets kunnen opgeslagen worden in silo's, in bunkers of in een in de ketel geïntegreerd reservoir. Het transport tussen de opslagzone en de ketel gebeurt met behulp van een schroef zonder einde of door blazen doorheen stijve of soepele kanalen al naargelang van de afstand.

Om een idee te krijgen van het volume dat ingenomen wordt door het hout dat op jaarbasis gebruikt wordt voor de verwarming van een woning, geeft de onderstaande tabel een overzicht van de equivalentie tussen de stookolie- en houthoeveelheid. Men moet vaststellen dat deze volumes aanzienlijk zijn en dit, zelfs voor het woningtype met het laagste verbruik.

## 3 ONDERHOUD

Ketels die werken op houtblokken vereisen een wekelijks onderhoud (ontassing van de verbrandingsruimte en reiniging van de rookwarmtewisselaar). Indien de periodiciteit van het onderhoud gerespecteerd wordt, kan de reiniging gebeuren met een gewone metalen

borstel, waarbij er kleine stofdeeltjes vrijkomen. Het afval dat teweeggebracht wordt tijdens de reiniging kan samen met het huishoudelijke afval opgehaald worden. Pelletketels vereisen een minder frequente ontassing en reiniging. De periodiciteit van het onderhoud is wel afhankelijk van de kwaliteit van de gebruikte pellets.

## 4 KWALITEITSLABELS

Verwarmingstoestellen kunnen eventueel voorzien zijn van een kwaliteitslabel dat de minimale prestaties waarborgt. Deze prestaties zijn beter dan deze die gedefinieerd worden in de normen. Totnogtoe is er geen Belgisch label voorhanden. Er zijn echter wel verschillende Europese landen die algemene labels voorstellen (bv. Umweltzeichen, Der Blaue Engel, Nordic Swan) of labels die toegespitst zijn op verwarmingstoestellen (bv. Flamme verte). Op het vlak van pellets is het ten stelligste aanbevolen om gebruik te maken van producten die beantwoorden aan strenge normen (DIN-plus, ÖNORM M7153), aangezien hun kwaliteit een grote invloed heeft op de kwaliteit van de verbranding en de rook, evenals op de onderhoudsfrequentie en de levensduur van de toestellen.

## 5 BESLUIT

Het gebruik van hout voor de (al dan niet centrale) verwarming van woningen is een waardig alternatief voor de toepassing van fossiele brandstoffen. Deze brandstof laat immers toe de globale  $CO_2$ -uitstoot in de residentiële sector te beperken. Pelletsystemen vertonen een gebruikscomfort dat vergelijkbaar is met dat van stookolie. Het enige nadeel ervan ligt in de verwijdering van de asresten die geproduceerd worden tijdens de verbranding. Het gebruik van systemen die werken met houtblokken is minder voordelig, voornamelijk omwille van de frequente en doorgaans niet-geautomatiseerde voeding van de kachels en ketels en hun wekelijkse onderhoud.

Verder zal hout voor eenzelfde energie-inhoud minstens drie keer meer opslagvolume innemen dan stookolie. Ten slotte is de overgrote meerderheid van de toestellen die werken op hout, uitgerust met een verbrandingskring die niet luchtdicht is. Ze hebben met andere woorden een toevoer van lucht uit de ruimte nodig. De permanente opening die de toevoer van deze lucht verzekert, kan bovendien de goede werking van de mechanische ventilatie van de woning in het gedrang brengen. ■

 [www.wtcb.be](http://www.wtcb.be)  
WTCB-DOSSIERS NR. 3/2010

De lange versie van dit artikel kan gedownload worden via onze website.

### Schatting van het jaarlijkse brandstofverbruik voor drie woningtypes.

Equivalent stookolieverbruik [L]	Houtblokken uit eiken [ $m^3$ ]	Houtblokken uit populier of dennen [ $m^3$ ]	Pellets in bulk [ $m^3$ ]	Pellets in zakken van 15 kg [zakken]
5000	23	41	17	737
3300	15	27	11	477
2100	10	17	7	303