



# Is verwarmen op hout nog van deze tijd?

Houtverbranding ligt de laatste tijd sterk onder vuur, en soms terecht. De grote hoeveelheid fijn stof die vrijkomt bij een slechte verbranding is namelijk zeer schadelijk voor de gezondheid. Houtverbranding is echter wel duurzaam als dit op een correcte manier gebeurt, met goede brandstof en in een goede ketel die correct onderhouden wordt. Niet elke kachel is dezelfde, een automatisch gestuurde houtsnipperketel kan je absoluut niet vergelijken met een open haard.

Andries Saerens en Joost-Pim Balis, Agrobeheercentrum Eco<sup>2</sup>

**A**ls hernieuwbare en (bijna) CO<sub>2</sub>-neutrale brandstof heeft hout een groot potentieel. Hout kan een mooi alternatief zijn voor de gangbare fossiele warmtebronnen zoals gas en mazout. Het kan bovendien zeer lokaal geoogst worden, omdat het overal in ons landschap groeit. Op deze manier krijgt dit lokale hout ook een economische waarde, waardoor houtkanten en knotbomen beheerd en dus behouden blijven in ons mooie landschap. Als dit daarenboven gebeurt volgens een ecologische beheervisie heeft dit ook nog een positief effect op de lokale biodiversiteit. Omdat hout zo'n mooi potentieel heeft, en om je te helpen er duurzaam mee aan de slag te gaan, kan wat inzicht in de technische aspecten van warmterecuperatie uit hout (snippers) van pas komen.

## Zuivere verbranding

De ingrediënten van een goede verbranding zijn brandstof, zuurstof en temperatuur (de vuurdriehoek). Pas wanneer deze elementen aanwezig

zijn, komen de drie fasen van het verbrandingsproces op gang.

**Droging en pyrolyse.** Onder invloed van de temperatuur die je creëert bij het aanmaken (bijvoorbeeld met een aanmaakblokje in je particuliere houtkachel), droogt het hout op een bepaalde plaats helemaal en vallen de lange koolstofmoleculen waaruit het hout is opgebouwd uit mekaar in verschillende soorten gassen en kleine partikels (onder meer as en roetdeeltjes).

**Primaire verbranding.** Een eerste deel van deze zogenaamde pyrolysegassen ontbrandt spontaan rond 220 °C (een temperatuur die je vlot bereikt met dat aanmaakblokje). Bij

deze verbranding komt bijkomende energie vrij die het hout in de nabije omgeving opwarmt, zodat het ook ontbrandt bij 220 °C. Langzaam verspreiden de vlammen zich over het hout. De hoeveelheid warmte die hierbij vrijkomt is echter beperkt, want bij deze temperaturen ontbranden alleen de licht ontvlambare gassen. Deze bevatten ongeveer een derde van de energie die in het hout is opgeslagen. De primaire verbranding levert dus maxi-

***Hout kan een klimaatneutrale energiebron zijn.***





maal een rendement van ongeveer 30% op.

**Secundaire verbranding (of naverbranding).** De overige twee derde van de energie komt uit de pyrolyse van moeilijker ontvlambare gassen, zoals CO (koolstofmonoxide) en roetdeeltjes. Die beginnen pas te branden bij

600 °C. Het resultaat is echter

spectaculair. Het verbrandingsrendement stijgt theoretisch

naar bijna 100% en de uitstoot van roetdeeltjes en fijn stof wordt tot een fractie herleid. Uit de schouw komt voornamelijk CO<sub>2</sub>.

Een goede verbranding komt dus neer op een zo volledig mogelijke secundaire verbranding, waarbij de gassen en roetdeeltjes die vrijkomen bij de eerste fase van de verbranding opbranden tot zuivere CO<sub>2</sub> (witte tot zelfs transparante rook). Het is vooral de constructie van de verbrandingsketel die bepalend is voor de secundaire verbranding. Een correcte dimensionering van extra luchttoevoer moet zorgen

voor een goede naverbranding. Bij een open haard of een oude

kachel is dit afwezig en kom je niet verder dan de

tweede verbrandingsfase. Moderne,

hoogtechnologische houtsnipperketels zijn echter

gebouwd rond dit

principe.

### **Gebruik een goede brandstof**

Uiteraard mag je geen afvalhout verbranden (behandeld en/of verlijmd). Maar ook het vochtgehalte van je is hout belangrijk. Of je nu houtblokken of houtsnippers gebruikt, het principe blijft hetzelfde: water brandt niet en moet eerst verdampen. Dit vraagt energie en dus warmte, waardoor je de kritische drempel van 600 °C niet haalt. In dat geval is er geen secundaire verbranding, daalt het rendement en stoot het vuur een onverantwoorde hoeveelheid roet en fijn stof uit. Sommige zeer grote installaties zijn erop gebouwd om vers hout (50% vocht) te stoken. De meeste houtsnipperketels vereisen echter een droge brandstof (20-30% vocht). Tegenwoordig zijn er ook zeer efficiënte fijnstoffilters met hoog afvangrendement, die je zeer eenvoudig in de schoorsteen kan monteren. Dit zorgt dan, in combinatie met een goede verbranding, voor een genoeg fijnstofloze uitstoot.

### **Impact op klimaat**

Zoals eerder vermeld kan houtverbranding CO<sub>2</sub>-neutraal zijn. Dit is wel afhankelijk van enkele voorwaarden. Het hout dat verbrand wordt moet terug kunnen groeien in een bos, houtkant of andere plaats, zodanig dat de door verbranding uitgestoten CO<sub>2</sub> terug opgenomen wordt in de groei van een jonge boom. Verder is ook het lokale aspect belangrijk. Transport brengt namelijk extra (meestal fossiele) CO<sub>2</sub> de lucht in, die niet terug opgenomen wordt door hergroei. ■