



## Biobased Economy info sheet

### Kleinschalige verbranding van biomassa

**Kleinschalige verbranding van biomassa is sinds kort van belang voor verwarming van ruimtes of opwarmen van water. Deze info sheet geeft informatie over gebruikte brandstoffen, biomassaketels, toepassingsmogelijkheden en milieu-effecten.**

**Gebruik is gemaakt van de ASG-rapporten 'Energiebesparing met alternatieve verwarmingssystemen in de vleeskuikenhouderij' en 'Opties voor duurzame energieproductie in de biologische landbouw'**

#### *Verbranding*

Directe verbranding van biomassa is veruit de meest toegepaste vorm van biomassaconversie. Wereldwijd zijn miljarden mensen afhankelijk van biomassa-verbranding voor hun dagelijkse energievoorziening. Echter, ook in vele industrieën wordt biomassa verbrand voor de productie van proceswarmte, stoom en/of elektriciteit (papier- en pulpindustrie, houtverwerkende industrie, suikerindustrie) en ook wordt biomassa in toenemende mate bij- of meegestookt door energiebedrijven. Bij het verbrandingsproces moet er ruim voldoende zuurstof aanwezig zijn, in ieder geval genoeg om biomassa totaal om te zetten in water en koolstofdioxide.

#### *Alternatieve energie*

Aardgas en aardolie zijn eindige energiebronnen. Door de stijgende prijzen en de verwachting dat ze niet veel meer zullen dalen, zijn particulieren en bedrijven op zoek naar alternatieve bronnen ofwel hernieuwbare energie. Het gaat vooral om duurzame brandstoffen zoals hout (geteeld hout, snoeihout of sloophout) stro, gras en graan die in een biomassa CV-ketel kunnen worden verstoofd. De ketel levert warm water voor de centraleverwarming en/of warmwatervoorziening.

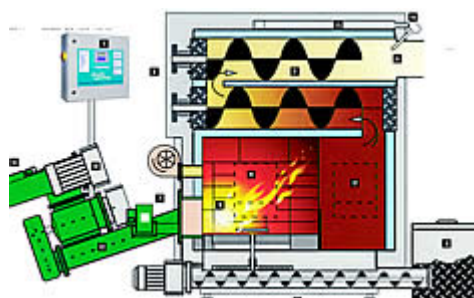
#### *Ideale brandstoffen*

De meest ideale brandstof is geperst hout (houtpellets) of houtsnippers. Hout bevat geen of zeer weinig milieuonvriendelijk materiaal waardoor de asresten per definitie geen schade kunnen veroorzaken. Het hout kan afkomstig zijn van geteeld hout (wilg, populier, els) of van gebruikt hout. Het energiegehalte is hoog (17-19 GJ/ton droog materiaal). De asresten zijn laag (0,5 tot 1%). Hoofdbestanddeel van deze assen is calcium, andere bestanddelen zijn ijzer, kalium, magnesium, mangaan, natrium en fosfor. De meeste van deze elementen stammen uit het verbrande hout zelf, met uitzondering van ijzer. Houtpellets worden overal gemaakt. Ook in Nederland zijn voldoende pellets beschikbaar. De pellets kunnen in bulk, maar ook in handzame zakken geleverd worden van 16 tot 25 kg. Miscanthus of olifantsgras wordt ook gebruikt als brandstof. Het energiegehalte per ton ligt op

hetzelfde niveau als bij hout. Het asgehalte is hoger (ca. 3%). Miscanthus geeft een hoge opbrengst per hectare (15 ton ds/ha/jaar) en de teelt kan gebeuren in eigen beheer.

#### *Biomassa ketels*

Het verbrandingsprincipe van een biomassaketel is in grote lijnen gelijk aan die van een HR-ketel: Thermische energie wordt overgedragen aan een waterleidingsysteem. Computergestuurde verbrandingsinstallaties op houtpellets of houtsnippers voeren de brandstof automatisch van de opslag naar de kachel. Het rendement van dergelijke systemen is >90%. De kachels zijn voorzien van een automatische ontsteking en automatische reiniging van de warmtewisselaar. De verbranding is optimaal bij schone brandstof. De as wordt automatisch uit de installatie geschroefd.



#### *Toepassing*

In de intensieve veehouderij (vleeskalver-, vleeskuiken- en varkenshouderij) wordt al veel gebruik gemaakt van vervanging van fossiele brandstoffen door hernieuwbare brandstoffen. Naast houtpellets, houtsnippers wordt ook vers snoeihout en opgeschoond sloophout gebruikt. De biomassaketels zijn volledig geautomatiseerd en bieden hetzelfde comfort als een gas- of oliegestookte ketel. Vanwege de samenstelling kunnen asresten dienst doen als meststof.

#### *Milieu-effecten*

Hernieuwbare brandstoffen verschillen op twee belangrijke aspecten van fossiele brandstoffen:

- Het voordeel van hernieuwbare brandstoffen is dat totaal gezien de uitstoot van CO<sub>2</sub> gereduceerd wordt. Weliswaar wordt bij de verbranding van duurzame brandstoffen CO<sub>2</sub> geproduceerd, maar dit wordt grotendeels of volledig gecompenseerd door vastlegging van CO<sub>2</sub> bij de productie van die brandstoffen. De reductie is vaak 80 tot 90%.
- Verbranding van biomassa geeft ten opzichte van bijvoorbeeld gas veel meer uitstoot van stof. Sinds eind 2007 is er een nieuw ontworpen warmtewisselaar op de markt die 80% van het stof kan vangen.