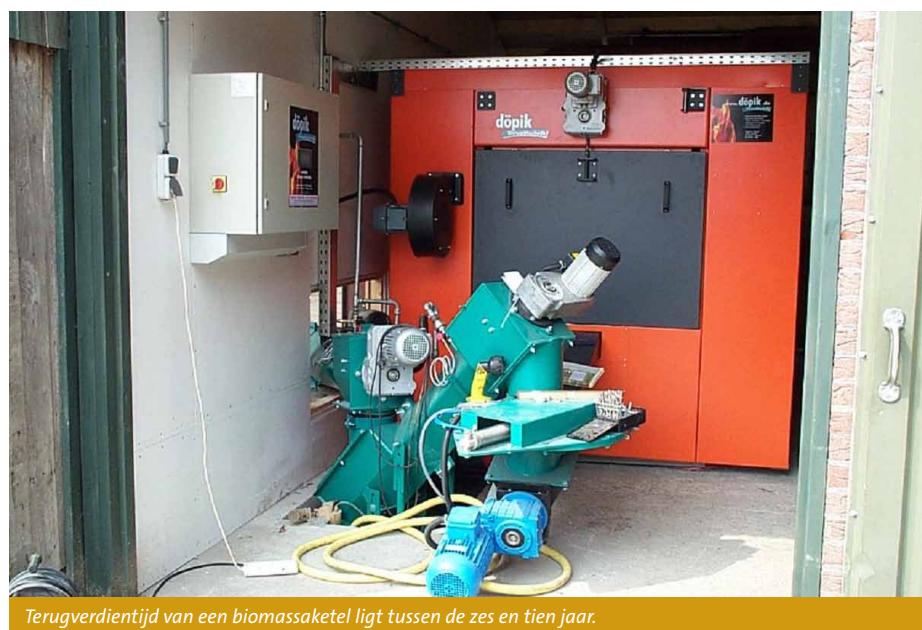




VERBRANDING

Duurzame warmte door verbranding houtsnippers

Vooraf in Duitsland, Zwitserland en Oostenrijk waar veel hout voorhanden is, vind je biomassaketels. Ook in Nederland schaffen agrariërs ze aan. Stallen – en het woonhuis – met hout verwarmen bespaart kosten en spaart het milieu. Het gebruik van fossiele brandstoffen en daarmee de CO₂-uitstoot nemen sterk af.



Terugverdiëntijd van een biomassaketel ligt tussen de zes en tien jaar.

Techniek

Speciaal ontworpen, geautomatiseerde verbrandingsketels, ook wel biomassaketels genoemd, verbranden hout of andere biomassa voor de productie van warmte. De ketel regelt zelf aan de hand van de warmtevraag hoeveel brandstof er vanuit een voorraadbunker toegevoerd moet worden. De toevoer gebeurt met een gecontroleerde snelheid, zodat de verbranding zo nauwkeurig mogelijk geregeld is. Hou er wel rekening mee dat de ketels trager reageren dan een aardgasketel. Gebruik een buffervat met water om snelle variatie in warmtevraag op te vangen.

Door de brandstof efficiënt te benutten worden de CO₂-emissies beperkt. Het rendement van een houtketel ligt over het algemeen tussen de 80 en 90 procent, iets minder dan een aardgasketel.

Toepassing

Agrarische bedrijven hebben gewoonlijk een houtgestookte ketel met een capaciteit van tussen de 50 en 500kW. 3 tot 4 kilo hout vervangt ongeveer een kuub aardgas. In de varkenshouderij wordt de biomassaketel ingezet voor verwarming van kraam- en biggenafdelingen. In de pluimveehouderij voor de opfok van hennen en vleeskuikens.

Het is niet per se nodig om altijd de benodigde warmte via een biomassaketel op te wekken. Is er tijdelijk onvoldoende brandstof of is er een storing, dan kan de aardgasketel als back-up fungeren. Vanzelfsprekend is dit wel duurder dan alleen een houtgestookte installatie. De ondernemer kan ook bewust een overschot aan warmte produceren en deze leveren aan bijvoorbeeld nabijgelegen woningen of een zwembad.

Investeringskosten

Een biomassaketel is ongeveer tien keer zo duur als een aardgasketel. Het terugverdienen van de investering moet komen van het prijsverschil tussen hout en aardgas. Aangezien beide prijzen variabel zijn, is de terugverdiëntijd dus niet exact te bepalen. Maar reken snel op zes tot tien jaar. Elke ondernemer moet voor zijn eigen situatie goed doorrekenen of een ketel in zijn geval goedkoper uitpakt dan aardgas. Dat hangt vooral af van de prijs waarvoor de houtsnippers in te kopen zijn. Na ongeveer vijftien jaar is de ketel toe aan een revisie. >



Drie tot vier kilo hout vervangt ongeveer een kuub aardgas.



Opslag van houtsnippen onder vochtafwerend, luchtdoorlatend doek.

Voor de houtsnippen is een grote opslag nodig en daarnaast een droge opslag om verse snippers circa drie maanden te laten drogen. Het drogen kan onder een overkapping maar veel goedkoper is vochtaf-

werend, maar luchtdoorlatend doek zoals aardappel- of bietendoek.

Voor een houtketel zijn soms provinciale subsidieregelingen en kan SDE-subsidie worden aangevraagd mits het vermogen

groter of gelijk is aan 500 kW.

Ook bestaan er fiscale stimuleringsmaatregelen voor de investering in een biomassaketel, zoals de Energie Investerings Aftrek (EIA), Milieu Investerings Aftrek (MIA) en Willekeurige Afschrijving Milieu-investeringen (VAMIL). De laatste stand van zaken over deze maatregelen kunt u vinden op de website www.agentschapnl.nl/onderwerp/financiele-regelingen en www.agentschapnl.nl/miavamil

Opletpunten grondstof

Agrarisch ondernemers gebruiken als brandstof gewoonlijk houtsnippen. Pellets – samengeperst houtafval – zijn duurder en houtblokken zijn te duur en onpraktisch. Stoken op andere producten zoals miscanthus en stro zijn een optie als daarvoor land beschikbaar is. Elke brandstof heeft een speciaal aangepast invoersysteem nodig.

Houtsnippen zijn een bijzondere brandstof en in tegenstelling tot aardgas niet gestandaardiseerd. Ga daarom vooral in zee met een betrouwbare leverancier. Het is belangrijk om goede afspraken te maken over de houtinkoop en controleer

‘Verwarmen met snippers ook goed voor imago’ (Praktijkerva

‘Wij hebben 125.000 vleeskuikens en die vragen veel warmte. In de loop van de jaren hebben we om de gasrekening terug te brengen en duurzamer te ondernemen eerst sterk op gas bespaard. We zaten uiteindelijk op slechts 50.000 kuub gas per jaar. Op een gegeven moment kun je niet verantwoord voor de dieren verder terug. We kwamen uit bij een ketel die op houtsnippen brandt. In 2008 is die er gekomen.’

Dick Schieven uit het Achterhoekse Zieuwent vindt houtsnippen de meest verantwoorde brandstof voor een houtketel. ‘Houtpellets zijn bewerkt, wat ook energie kost, en moeten bovendien hier naartoe getransporteerd worden, wat brandstof kost. Mijn houtsnippen komen uit landschapsonderhoud aan hakhoutbosjes, houtsingels en houtwallen hier in de regio.’ Door de houtsnippen te kopen, zorgt Schieven voor financiering van het landschaps-



Dick Schieven: ‘Houtsnippen meest verantwoorde brandstof voor houtketel.’

onderhoud en kunnen houtopstanden behouden blijven. ‘Qua imago zijn houtsnippen dan ook een pluspunt. Inkopen bij de handelaren is wat goedkoper voor mij, ongeveer een euro per kuub, maar ik heb het er graag voor

over om wat meer te betalen voor snippers uit de omgeving. Wat is nou duizend euro per jaar als je subsidie hebt gehad op een deel van de aanschaf van de ketel! Ik was een voorloper en kon nog gebruik maken van een stimuleringsubsidie.’

bij aflevering de kwaliteit van de snippers. Enkele belangrijk punten om op te letten:

- Het vochtgehalte bepaalt de verbrandingswaarde, dus de eigenlijke hoeveelheid energie die je koopt. Het verschil in energie-inhoud tussen natte en droge houtsnippers kan wel een factor 2 bedragen.
- De snippergrootte moet passen bij de ketel. Of schaf een ketel aan die past bij de snippergrootte die geleverd kan worden.
- Zand in de snippers kan zorgen voor slijtage van het systeem. Bladeren of gras kunnen corrosie veroorzaken.



Houtsnipper zijn vaak goed lokaal verkrijgbaar.

- Een goede opslag is essentieel. Het hout moet voldoende kunnen drogen en daarom wat broeien. Anders wordt het hout niet droog. Onderbreek het proces niet, anders krijg je compostering.

Verkrijgbaarheid houtsnippers

Over het algemeen zijn houtsnippers goed lokaal verkrijgbaar, bijvoorbeeld bij een loonbedrijf, terreinbeherende organisaties zoals Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer of agrarische natuurvereniging. Het hout is vaak goedkoop en lokale inkoop heeft ook milieu- en maatschappelijke voordelen: door weinig transport is de CO₂-emissie beperkt en het draagt bij aan een goed imago, omdat de ondernemer invulling geeft aan maatschappelijk verantwoord ondernemen.

Arbeid en onderhoud

Een houtgestookte ketel vergt meer arbeid en aandacht dan een aardgasketel. De ondernemer moet zelf de grondstof regelen, terwijl gas vanzelf uit de leiding komt. Bij een storing, bijvoorbeeld omdat een snipper blijft steken, moet er even snel actie worden ondernomen. >

ring Dick Schieven)

Mooie droge snippers

Jaarlijks koopt Schieven 1000 tot 1300 kuub snippers. Vooral in de wintermaanden wanneer er wordt gesnoeid, gezaagd en gekapt. 'De kwaliteit is dan ook het best, omdat de sapstroom laag is. Het hout is dan van nature het droogst.' Opslag van zoveel snippers is geen punt. 'Toen de ketel kwam, had ik de mestopslag niet meer nodig, omdat de kippenmest sinds kort naar een verbrander ging.' Een binnenopslag heeft Schieven niet. Te duur, vindt hij, en ook niet nodig. 'Ik laat de snippers uitbroeien tot de zomer en dek de 6 meter hoge en 10 tot 12 meter brede bult dan af met luchtdoorlatend doek om inregenen te voorkomen. De snippers worden van onderaf vanzelf mooi droog.' Het extra werk aan de houtverbranding vindt Schieven geen punt. Een keer per week met de shovel in een uurtje de bunker bijvullen, is goed te doen. Af en toe de asla legen ook. De as brengt hij naar een veehouder in de buurt. 'Daar leg

ik het op zijn vaste mest. En hij strooit het uit over zijn land. De gemeente vindt het goed. Met paasvuren hier in de regio krijg je toch ook as dat over land wordt verspreid.'

Zelf reparaties uitvoeren

De aardgasketel heeft Schieven de deur uitgedaan. 'Zelf repareren bij een eventuele storing is zoveel goedkoper dan de aardgas aansluiting blijven betalen. Ik heb ervoor gekozen voldoende reserveonderdelen in huis hebben, zodat ik snel in actie kan komen, als dat nodig is. En anders is de monteur er in een half uur.' Ook zijn huis verwarmt hij met de ketel. Alleen wanneer de houtkachel niet hoeft te branden, heeft hij voor in de woning nog een aardgasketel voor warm water. Voor de ketel (650 kW) heeft de vleeskuikenhouder gemakkelijk een omgevingsvergunning gekregen. 'De gemeente had geen koudwatervrees, zoals sommige collega's in andere gemeenten wel ervaren. De snippers worden soms als afval

gezien en agrariërs zijn geen afvalverwerker. Gelukkig wordt steeds meer ingezien dat houtsnippers geen afval zijn. Op dit moment levert de gemeente Oost-Gelre een deel van de snippers bij ons.' ■



Kanaal van de biomassaketel.

De storing komt automatisch via een sms bij de ondernemer. Hoe vaak er een storing optreedt is afhankelijk van de kwaliteit van de kachel en het zelfreinigend vermogen van met name de warmtewisselaar. Ook de kwaliteit van de brandstof is bepalend.

De verbranding levert as op, zo'n 1 tot 3 procent van het oorspronkelijke product. De as moet gestort worden.

De houtketel heeft periodiek onderhoud nodig, zodat deze efficiënt blijft stoken. De gemeente controleert of er onderhoud plaatsvindt.

Vergunningen

Om een houtketel en opslag te installeren moet bij de gemeente een omgevingsvergunning worden geregeld. De gemeente kan voor de meeste houtketels die vergunningen afgeven. Brandveiligheid is een belangrijk aspect. De ketel staat gewoonlijk in een aparte stookruimte, gescheiden van de brandstofopslag. De stookruimte is bovendien zo gebouwd dat bij brand het vuur niet verder kan. Een ketel kan mogelijk tot klachten over geluidsoverlast leiden. Klachten zijn te voorkomen door het gebouw waarin de ketel staat, voldoende te isoleren. Ook al is dit volgens de vergunning niet altijd verplicht, toch is het voor de goodwill



De houtketel heeft periodiek onderhoud nodig, zodat deze efficiënt blijft stoken.

in de omgeving een belangrijk punt. De houtkachel moet ook voldoen aan de luchtkwaliteitseisen van de Wet Milieubeheer. Voor ketels tot 1000 kW zoals op agrarische bedrijven gelden alleen de mildere eisen van de NeR (Nederlandse emissie Richtlijn). De stofuitstoot mag niet meer bedragen dan 100 mg/m³ genormaliseerd rookgas. Het filter van de installatie vangt gewoonlijk voldoende, zodat de emissies binnen de normen blijven. ■



Vleeskuikens vragen veel warmte. Met hout verwarmen bespaart kosten en bespaart het milieu.

Colofon

Kennisbron

Job Greeve, Ekwadraat advies

Tekst

Ria Dubbeldam, GAW ontwerp en communicatie

Fotografie

Dick Schieven en Wageningen UR

Eindredactie en vormgeving

Communication Services, Wageningen UR

Contact

Wilt u meer weten over BoerenKlimaat.nl of bent u nieuwsgierig hoe we kunnen samenwerken, neem contact op met:

Frank Wijnands frank.wijnands@wur.nl

Arjan Monteny monteny@groeisaam.nl

BoerenKlimaat.nl

In het netwerk BoerenKlimaat.nl werken gedurende de periode 2010 tot en met 2013 16 agrarische ondernemers samen met Wageningen UR (Universiteit & Research centre) en het Louis Bolk Instituut aan een klimaatneutrale bedrijfsvoering. De 16 bedrijven zijn gangbare en biologische bedrijven uit de akkerbouw, de varkens- en de pluimveehouderij. Het project wordt gefinancierd door het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I).

www.boerenklimaat.nl

© Wageningen UR, mei 2012



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

