

Thema	Verwarmen en koelen/Warmtebronnen en opwekking
Nummer	8.05.01

HOUT- EN HOUTPELLETKACHELS

INHOUD

Kachels en inbouwhaarden met houtblokken als energiebron.....	2
Metalen hoogrendementshoutkachels.....	3
<i>Eigenschappen</i>	3
<i>Kwaliteit</i>	3
Accumulatiekachels.....	3
<i>Eigenschappen</i>	4
<i>Kwaliteit</i>	4
<i>Accumulatiekachel als enige verwarming</i>	4
Kachels en inbouwhaarden met houtpellets als energiebron.....	4
Eigenschappen.....	5
Kwaliteit.....	6
Onderhoud.....	6
Kachels en inbouwhaarden met hout en houtpellets als energiebron.....	6
Koppeling kachels met extern warmteafgiftesysteem.....	6
Kachels in combinatie met CV-ketel.....	6
Autonome systemen.....	6
<i>Autonome systemen op pellets</i>	7
<i>Autonome systemen op houtblokken</i>	7
Bronnen.....	7

Kachels en inbouwhaarden met houtblokken als energiebron

28% van de gezinnen stookt stookhout. Dit is verantwoordelijk voor de uitstoot van meer dan 10.000 ton fijn stof per jaar. Ter vergelijking: de tertiaire sector stoot 4 ton en de landbouw 45 ton fijn stof uit per jaar. Open haarden en oude houtkachels zijn de grote boosdoeners. Met een hoogrendementshoutkachel of accumulatiekachel kan je de uitstoot spectaculair verlagen en het rendement van je kachel verhogen. Dit volstaat echter niet om houtkachels algemeen aan te bevelen.

Algemeen blijkt er een grote consensus voor een uitfasering op lange termijn van alle houtkachels en -haarden (inbouwkachels) omdat je hiermee niet op de meest efficiënte manier kan verwarmen:

- De brandstof (stookhout) is van wisselende kwaliteit en niet gecontroleerd. Bijv. het vochtgehalte kan sterk wisselen.
- De toevoer doe je handmatig en is niet gecontroleerd. Gebruikers vullen zelden met de correcte hoeveelheid bij.
- De regeling is niet gecontroleerd. Je kan proberen de warmteafgifte te regelen door de toevoer van hout, dit blijft nattevingerwerk. Regel je door de luchttoevoer te verminderen, dan verhoog je de uitstoot.

Uitfasering wil niet zeggen dat je van vandaag op morgen alle houtkachels moet elimineren. In afwachting van de omschakeling naar iets grootschaliger lokale installaties die het lokale hout kunnen verwerken, zal er nog geruime tijd voldoende lokaal hout beschikbaar zijn om de huidige, efficiënte kachels te laten functioneren.

Wat zijn de prioriteiten op vlak van uitfasering van oude kachels?

1. Oude, maar ook recente kachels kunnen open toestellen zijn die binnenlucht verbruiken voor verbranding, zelfs als de verbrandingskamer met een deur is afgesloten. Voorzie je tijdens de werking niet voldoende toevoer van (koude) buitenlucht naar de kamer waar het toestel staat, dan riskeer je een slechte verbranding en CO-vergiftiging. Verwarmen en tegelijk koude lucht binnen laten is dweilen met de kraan open. Elimineer deze toestellen, oud of nieuw. Vanzelfsprekend vallen alle open haarden onder de open toestellen.
2. Heb je een metalen houtkachel of –haard die dateert van voor 2000, dan kan je er zo goed als zeker van zijn dat hij veel fijnstof uitstoot en dat het verbrandingsrendement laag is. Stop met het gebruik van het toestel en verwijder het zo snel mogelijk. Dit geldt niet voor de massa-kachels zoals speksteen- en tegelkachels of stookhoutketels. Heb je geen nood aan een nieuwe kachel om je huis te verwarmen, vervang de oude kachel dan niet.
3. Heb je een metalen kachel die dateert van tussen 2000 en 2012, evalueer dan de kwaliteit van het toestel of laat die controleren (zie onder metalen hoogrendementskachels). Een kwalitatief toestel kan je gerust nog langere tijd gebruiken.
4. Een kachel geproduceerd na het in voege treden van het 'Koninklijk besluit tot regeling van de minimale eisen van rendement en emissieniveaus van verontreinigende stoffen voor verwarmingsapparaten voor vaste brandstoffen' van 12 oktober 2010 moet voldoen aan minimale kwaliteitseisen en kan je waarschijnlijk nog lange tijd gebruiken.

Verkoop je oude houtkachel niet aan een nieuwe gebruiker. Zorg dat ze bij het schroot terecht komt. Sommige leveranciers van kachels nemen bij aankoop van een nieuwe kachel je oude kachel over met garantie op verschroting. Wil je de kachel vervangen, plaats dan bij voorkeur een pelletkachel (kies een gesloten toestel!). Een pelletkachel heeft een gecontroleerde brandstof, toevoer en regeling.

Kan je de bestaande kachel behouden of vervang je de oude kachel toch door een nieuwe, kwalitatieve houtkachel, informeer je dan over hoe je zo correct mogelijk kan stoken. Volg bij voorkeur een opleiding, bijvoorbeeld bij de producent of leverancier van de kachel.

Kies bij een nieuwe houtkachel voor een metalen hoogrendementskachel of een massakachel.

Metalen hoogrendementshoutkachels



De vrij luchtdichte wand rond de verbrandingsruimte van hoogrendementshoutkachels en inbouwhaarden maakt regeling van de luchttoevoer mogelijk. De eerste luchttoevoer ligt bij de basis van de vlam. Een tweede luchttoevoer boven in de verbrandingsruimte maakt de verbranding van onverbrande gassen mogelijk. Een mogelijke derde luchttoevoer verhindert condensatie van onverbrande gassen tegen het glas en bevordert zo de verbranding van die gassen.

Vele kachels halen hun luchttoevoer uit de binnenlucht. Ze verbruiken 3000 tot 4000 l lucht per kg hout. Extra toevoer van verse (koude) lucht in de woning is bijgevolg noodzakelijk. Je kiest dus niet voor deze 'open' kachels, maar voor een gesloten toestel dat de luchttoevoer rechtstreeks haalt uit de buitenlucht.

Kachels met een dubbele wand geven omwille van de gedwongen luchtcirculatie tussen de twee wanden hun warmte grotendeels af door convectorie (het verplaatsen van opgewarmde lucht) en minder door straling. Dit is meestal het geval voor inbouwhaarden.

Bron: Dutry

Eigenschappen

- vermogen: meestal 8 à 15 kW (dit is vaak te hoog voor woningen met beperkte warmtevraag);
- rendement 75 à 80%.

Kwaliteit

Kies voor:

- een gesloten toestel (met toevoer buitenlucht);
- automatisch geregelde verbrandingsluchtaanvoer of minimale luchtaanvoer voor efficiënte verbranding;
- gelaagde verbrandingsluchtaanvoer;
- geremde rookgasafvoer zodat je voldoende warmte kan terugwinnen uit de rookgassen;
- warmteaccumulatie (stenen verwerkt in kachel) die pieken in de warmteafgifte opvangt en die warmte later weer afgeeft;
- een aangepast vermogen (niet groter dan nodig).

Plaats een klep in de rookgasafvoer en in de luchttoevoer.

Gebruik geïsoleerde rookgaskanalen met aangepaste diameter.

Accumulatiekachels

Accumulatiekachels zoals speksteen- en tegelkachels zijn opgebouwd uit stenen. De grote massa, vaak meer dan één ton, warmt traag op en koelt traag af.

Je stookt het hout op hoge temperatuur voor een goede verbranding, zonder dat dit automatisch tot oververhitting in je woonkamer leidt. Licht hout zoals wilg, populier en spar zijn geschikt om snel die hoge temperatuur te bereiken.



Bron: Nunnaüuni

De rookgassen volgen een lang traject door de kachel, waar ze een groot deel van hun warmte afgeven. Zo gaat er minder warmte door de schouw verloren.

Je hoeft de kachel niet dikwijls te vullen omdat ze na het branden nog lang warmte afgeeft. Anderzijds duurt het na afkoeling van de kachel ook langer dan bij een gewone kachel voor ze terug warmte afgeeft.

Eigenschappen

- rendement 75 tot meer dan 90%;
- max. 3 kW (beter geschikt voor woningen met beperkte warmtevraag);
- hoog gewicht, dus extra fundering nodig;
- trage opwarming;
- beperkt regelbaar.

Kwaliteit

- Kies voor een gesloten toestel.
- Kies voor een aangepast vermogen.
- Plaats een klep in de rookgasafvoer en in de luchttoevoer.
- Gebruik geïsoleerde rookgaskanalen met aangepaste diameter.

Let op. Sommige leveranciers verkopen metalen kachels, bekleed met tegels, onder de naam tegelkachels. Dit zijn geen accumulatiekachels.

Accumulatiekachel als enige verwarming

Plaats een accumulatiekachel centraal in je woning, dan kan je de afgegeven warmte optimaal benutten. Toch vervangt een accumulatiekachel geen centrale verwarming.

- Je verwarmt er in de winter niet je volledig huis mee. Hiervoor is het vermogen te klein.
- Dicht bij de kachel is het warmer, verder van de kachel kouder.
- De kachel werkt hoofdzakelijk op stralingswarmte. Staat er een hindernis tussen de kachel en de te verwarmen ruimte, dan krijgt die weinig warmte.
- De kachel is beperkt regelbaar. Jij bent zelf de regeling.

Kachels en inbouwhaarden met houtpellets als energiebron

In tegenstelling tot een houtkachel heeft een pelletkachel een gecontroleerde brandstof, toevoer en regeling. In België mogen er geen pellets meer op de markt die niet voorzien zijn van een etiket van gecertificeerde kwaliteit en die niet aan strenge kwaliteitseisen voldoen. Houtpelletkachels stoten fijn

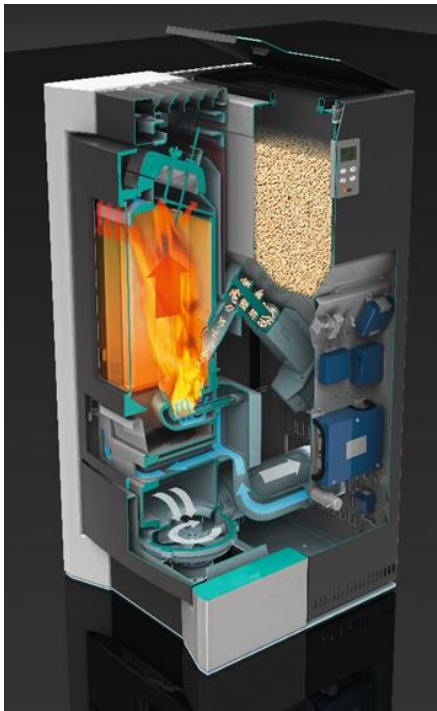
stof uit, weliswaar in beperkte mate in vergelijking met houtkachels. De uitstoot van fijn stof en de beperkte beschikbaarheid van pellets (concurrentie met de spaanplaatindustrie) maken dat we pelletkachels niet algemeen kunnen aanbevelen. Ze vormen wel een valabel alternatief voor de houtkachel.

Houtpelletkachels functioneren als een ketel die ter plaatse warmte afgeeft. Je giet de pellets (bulk of uit zakken) in het ingebouwde reservoir. Wanneer de kachel warmte vraagt, start de vijzel op en transporteert hij pellets naar het branderkorfje. Onder dit branderkorfje bevindt zich een gloeistaaf die de pellets aanzet tot zelfontbranding.

Kachels en inbouwhaarden op houtpellets geven hun warmte af door middel van convectie (gedwongen luchtcirculatie in de dubbele buitenwand) en door straling doorheen het glas.

Zowel de brandstof (vochtgehalte en afmetingen) als de volautomatische werking maken een bijna volledige verbranding van de brandstof mogelijk. Het gevolg is een hoog rendement en een zeer beperkte uitstoot van schadelijke stoffen via de rookgassen.

Eigenschappen



Bron: RIKA

- vermogen: 2 tot 12 kW
- rendement: 85 tot boven 90%
- regelbaar tussen 25% en 100% van het vermogen;
- programmeerbaar;
- volautomatisch;
- aansluitbaar op kamerthermostaat;
- intern brandstofreservoir met inhoud tot 40 kg;
- lange autonomie (van 10 tot 50 uren).

Kwaliteit

- Kies ook hier voor een gesloten toestel.
- Beperk het geïnstalleerd vermogen van je kachel. Overgedimensioneerde kachels kennen een lager verbrandingsrendement met verhoogde uitstoot als gevolg.
- Let op voor mogelijke geluidshinder. De vijzel die de pellets transporteert kan geluid maken. Sommige kachels hebben een ingebouwde ventilator om de warmte door gedwongen luchtcirculatie sneller af te geven. Ook deze kan geluid maken. Zorg dat je de gekozen kachel in werking kan ervaren. Dan weet je of die voor jou hinderlijk geluid maakt of niet.
- Plaats een klep in de rookgasafvoer en in de luchttoevoer.
- Gebruik geïsoleerde rookgaskanalen met aangepaste diameter.

Onderhoud

Ondanks de volautomatisch werking moet je een pelletkachel ook regelmatig reinigen en onderhouden. Vraag de voorschriften aan je leverancier.

Kachels en inbouwhaarden met hout en houtpellets als energiebron

Zowel bij de metalen kachels als bij de accumulatiekachels bestaan er versies die zowel op houtblokken als op pellets kunnen werken, in éénzelfde vuurhaard. Bij geautomatiseerde systemen start de pelletmodule de kachel op. Vul je bij met hout, dan stopt de pellettoevoer. Stop je met bijvullen, dan schakelt de kachel terug over op pellets.

Sommige kachels kunnen ook overschakelen op steenkool of gas.

Koppeling kachels met extern warmteafgiftesysteem

Er bestaan zowel houtkachels als houtpelletkachels die je kan koppelen aan je centrale verwarming of aan een (beperkt) aantal radiatoren. De kachel neemt dan de functie van een ketel over met het verschil dat zij ook zelf warmte afgeeft waar ze staat opgesteld. De verhouding tussen de warmteafgifte aan de lucht waar de kachel staat opgesteld en aan het water dat bijv. naar de radiatoren gaat verschilt afhankelijk van het type. Maak hier een correcte keuze afhankelijk van de warmtebehoefte. De kachel zal altijd minder warmte afgeven aan de ruimte waar ze is opgesteld, wat sommigen als minder aangenaam ervaren. Een buffervat met water is noodzakelijk voor een efficiënte werking en regeling van de warmteafgifte via de radiatoren. Het vermogen gaat tot 20 kW.

Kachels in combinatie met CV-ketel

De regeling van de CV-ketel zorgt er voor dat er altijd voldoende warmte en sanitair warm water beschikbaar is. De kachel blijft een hulpsysteem dat niet hoeft te werken voor voldoende comfort.

Autonome systemen

Bij een autonoom systeem is de kachel de enige warmteopwekking. Hou er rekening mee dat je een kachel handmatig moet vullen. Hoe hoger de warmtevraag, hoe meer je moet vullen. Ben je afwezig of niet goed te been, dan moet iemand anders inschakelen om je kachel bij te vullen.

Is ook de aanmaak van sanitair warm water gekoppeld aan de kachel, dan heb je hoe dan ook een hulpsysteem nodig voor wanneer de kachel niet werkt, namelijk in de zomer. Dit kan een zonneboiler zijn met eventueel elektrische naverwarming voor wanneer de energie van de zon niet volstaat.

Autonome systemen op pellets

De automatische voeding uit de ingebouwde silo zorgt voor een langere autonomie dan bij houtblokken. De regeling zorgt er voor dat je ook voldoende sanitair warm water hebt.

Autonome systemen op houtblokken

Je bent zelf de regeling en zal dus regelmatig blokken moeten bijvullen. Warmt je kachel ook het sanitair warm water op, dan moet je ook voldoende stoken om het voorraadvat voor sanitair warm water op temperatuur te houden, zelfs al is het warm genoeg in huis. Zo niet heb je, afhankelijk van het systeem niet voldoende warm water of een groot aandeel elektrische bijverwarming.

Bronnen

- X. Kuborn, V. Kumar Verna "Houtverwarming in woningen", WTCB (Buildwise)-Dossier Nr. 3/2010 Katern nr. 14
- Robbie Goris, Sander Jansens, Willy Verbeke "Verwarmen met hout", Inverde: opleidingen bos-, natuur- en groenbeheer
- 12 oktober 2010, "Koninklijk besluit tot regeling van de minimale eisen van rendement en emissieniveaus van verontreinigende stoffen voor verwarmingsapparaten voor vaste brandstoffen"