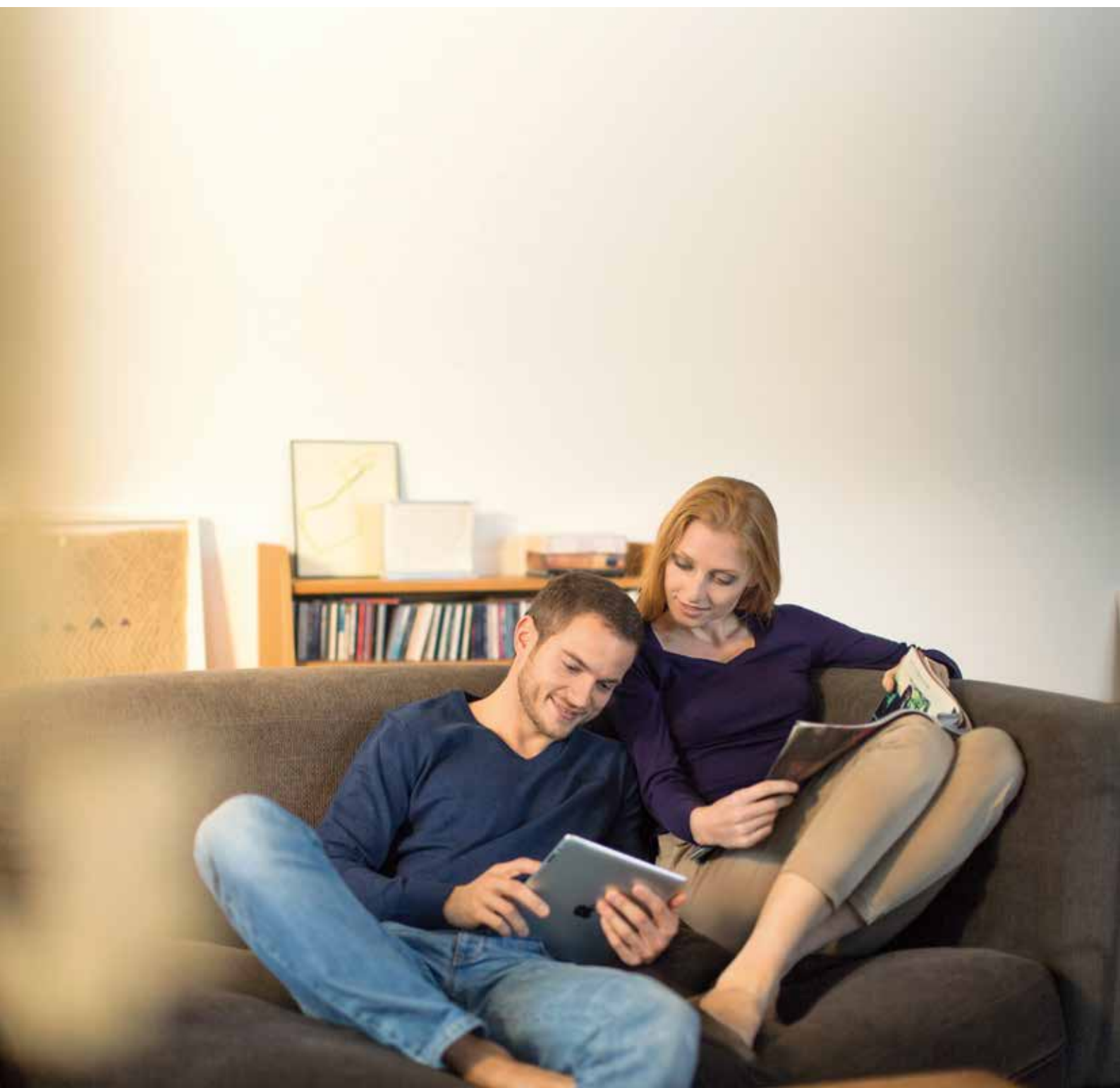


10 VRAGEN DIE JE BEST STELT VOOR JE EEN PELLETKETEL KOOPT

Ja, een moderne pelletketel werkt perfect op uw bestaande installatie. De bestaande radiatoren of vloerwarming zorgen voor de warmteverspreiding in de ruimtes. Het water dat er doorheen stroomt, wordt verwarmd met pellets in plaats van gas of mazout, dit is het enige verschil.

Een voordeel van een pelletketel is zijn modulerende werking. Dit zorgt voor een hoger comfort en een lager energieverbruik.



01 / KAN IK MIJN BESTAANDE RADIATOREN OF VLOERVERWARMING BEHOUDEN? / **p 04**
Ja, een moderne pelletketel werkt perfect op uw bestaande installatie.

02 / KIES IK BETER VOOR EEN BUFFERVAT OF NIET? / **p 05**
Een installatie met een buffervat heeft heel wat voordelen, een verplichting is het niet.

03 / KAN IK MIJN SCHOUW HERGEBRUIKEN? / **p 05**
De meeste nieuwe installaties gebeuren met dubbelwandige, geïsoleerde roestvrijstalen pijpen.

04 / HOEVEEL PELLETS ZAL IK VERBRUIKEN PER JAAR? / **p 05**
Ongeveer 300kg pellets per jaar en per kW warmteverlies.

05 / HOE KAN IK BEST MIJN PELLETS STOCKEREN? / **p 05**
De pellets die in bulk geleverd worden, kunnen worden opgeslagen in diverse opslagtanks gaande van 160x160 tot 260x260cm en van 190 tot 360cm hoog. Deze opslagtanks bevatten dan 2,5 tot 12 ton pellets.

06 / **HOEVEEL TIJD WIL/ZAL IK MET MIJN VERWARMINGSINSTALLATIE BEZIG ZIJN?** **/ p 15**
U kan genieten van groene warmte met het hoogste comfort zonder veel tijd te besteden.

07 / **WAAROM KIES IK BETER VOOR EEN PELLETKETEL IN PLAATS VAN EEN WARMTEPOMP?** **/ p 15**
Een pelletketel heeft een veel kleinere "voetafdruk" voor ons milieu.

08 / **HOE VERWARM JE EEN LAAG-ENERGIE OF PASSIEF WONING?** **/ p 15**
Om voldoende comfort te hebben qua verwarming en warmwater in LEW en PH ontwikkelde ÖkoFEN de Pellematic Smart.

09 / **WAT KOST EEN PELLETESTALLATIE?** **/ p 15**
Kiezen voor pellets niet alleen ecologisch maar , ondanks de fikse investering, op lange termijn toch de meest economische keuze is.

10 / **WAT ZIJN DE GROTE VOORDELEN VAN PELLETS ?** **/ p 15**
Comfortabel, economisch, lokale brandstof, ecologisch (grijze energie), CO₂-neutraal, hernieuwbaar, veelvoud aan toepassingen, automatisch, geurloos, altijd voorradig, één contracten en opzegvergoedingen

01

KAN IK MIJN BESTAANDE RADIATOREN OF VLOERVERWARMING BEHOUDEN ?



Ja, een moderne pelletketel werkt perfect op uw bestaande installatie. De bestaande radiatoren of vloerverwarming zorgen voor de warmteverspreiding in de ruimtes. Het water dat er doorheen stroomt, wordt verwarmd met pellets in plaats van gas of mazout, dit is het enige verschil.

Een **voordeel** van een pelletketel is zijn modulerende werking. Dit zorgt voor een **hogere comfort** en een **lager energieverbruik**.

Bij vloerverwarming zal de installateur ervoor moeten zorgen dat het hydraulisch evenwicht in de installatie gegarandeerd is. Hiervoor kan het nodig zijn dat de bestaande installatie moet voorzien worden van een eenvoudige evenwichtsfles.

Denk eraan om de oude **veiligheidsinrichtingen** zoals het overdrukventiel, manometer, het expansievat en ontluchters te vervangen door een nieuw exemplaar. Het plaatsen van een vuilafscheider is aanbevolen.

Het is zeker aangewezen de oude pomp te vervangen door een nieuw en energiezuinig exemplaar. Dit kan u een **besparing** opleveren van ongeveer 100kWh op uw elektriciteitsfactuur.

02

KIES IK BETER VOOR EEN BUFFERVAT OF NIET ?



Deze vraag is niet éénduidig te beantwoorden. Beginnen we misschien bij het begin.

Wat is een buffervat ?

Een buffervat is een vat gevuld met **water** en kan **energie opslaan en later terug afgeven**. Het werkt een beetje zoals een heroplaadbare batterij. De energie die we opslaan, kan afkomstig zijn van een pelletketel, een watervoerende houtkachel of thermische zonnepanelen. De energie die we er weer uithalen, kan gebruikt worden voor de **verwarming of het sanitair warmwater**. Technisch gezien is een buffervat een extreem grote evenwichtsfles.

Hoe werkt een pelletketel ?

Een pelletketel werkt een stuk **langzamer** dan een stookolie- of gasketel. Wanneer een koude ketel opstart, verloopt er snel een 20 à 30 minuten vooraleer de eerste warmte naar de verwarming vertrekt. Deze vertraging kan eventueel **gecompenseerd** worden door de regeling. De pelletketel kan echter - in tegenstelling tot bijvoorbeeld een stookolieketel - **moduleren** en dus zijn vermogen aanpassen aan de belasting. Dit is een **groot voordeel**, waardoor een buffervat in principe niet hoeft.

Waarom zouden we dan kiezen voor een buffervat ?

Een buffervat is **zeker zinvol** in veel gevallen.

- ◆ Wanneer er - vroeg of laat - wordt gekozen om **zonne-energie** aan te wenden. Hoe groter het opslagvat hoe meer zonne-energie kan opgeslagen worden.
- ◆ Bij het gebruik van **vloerverwarming**. Het buffervat zorgt altijd voor een **perfect hydraulisch evenwicht** in de installatie.
- ◆ Bij een beperkt ketelvermogen in **laag-energie-woningen of passiehuizen**. Door het plaatsen van een buffervat wordt het sanitair comfort gegarandeerd. In dergelijke woningen kan eveneens met de **zon** verwarmingsondersteunend gewerkt worden.
- ◆ Bij **grotere installaties** waarbij meerdere ketels in cascade worden geschakeld. Het buffervat zorgt dan voor een rustige en vloeiende regeling.
- ◆ Bij installaties waarbij de **warmtevraag** geregeld onder het laagste ketelvermogen daalt. Een buffervat zorgt in dit geval voor minder start/stops van de ketel en langere brandtijden op vollast. Dit heeft dan weer een **positief gevolg** op de uitstoot en slijtage van de ketel.
- ◆ Wanneer **comfort** van groot belang is. Een buffervat zorgt voor **heel veel sanitair warmwater** en voor een **verwarmingsinstallatie die snel reageert**.

Samengevat : een installatie met een buffervat heeft heel wat voordelen, een verplichting is het niet.



03

KAN IK MIJN SCHOUW HERGEBRUIKEN ?

Een **pelletketel** heeft een **zeer goed rendement**. De rookgassen verlaten de ketel pas nadat ze 94% van hun energie hebben afgegeven aan het ketelwater. Dit vertaalt zich in relatief **lage rookgastemperaturen**. De rookgassen bevatten niet alleen de verbrandingsgassen maar ook water, afkomstig uit de lucht en uit de pellets. Het condensatiepunt ligt ongeveer op 55°C. Dit stelt **nieuwe, hogere eisen aan het rookgaskanaal**.

Een **oude schouw**, gemetst met enkel bakstenen, zoals we die kenden tot een stuk in de jaren 60 van de vorige eeuw, zijn sowieso niet geschikt om aangesloten te worden op een pelletketel.

De rookgassen ondervinden in een dergelijke schouw veel weerstand en koelen zeer sterk af (tot 10°C per meter). Hierdoor ontstaat in de schouw reeds op een hoogte van een vijftal meter **condensatie**. Dit leidt dan onherroepelijk tot **schade** aan de schouw en eventueel aan het gebouw. Met andere woorden : een gemetste schouw moet voorzien worden van een nieuwe voering. Deze voering kan in vaste of met een **flexibele buis** gebeuren. Bij de flexibele buis kiest u best voor de **dubbelwandige** uitvoering. Deze is een stuk gladder aan de binnenzijde.

Een schouw bestaande uit **schouwpotten** kan echter wel gebruikt worden. Let echter op volgende zaken : een **reinigingsluik** onderaan en een **trekregelaar** zijn pluspunten. De meest voorkomende schouwpotten van 15x15 of 20x20 voldoen ruimschoots voor vermogens tot 32/56kW. Deze schouwpotten zijn echter niet geschikt om te worden gebruikt met de nieuwe condenserende pelletketels.

Een **condenserende pelletketel** kan enkel aangesloten worden op een condens- en schouwbrandbestendige schouw. Dit betekent dat alleen **roestvrijstalen** of **keramische** schoorstenen van toepassing zijn. Er mag **geen trekregelaar** in dit schouwkanaal zitten. Voor condenserende ketels van 4 tot 32 kW is een schouw van 130mm aangewezen.

De meeste nieuwe installaties gebeuren met **dubbelwandige, geïsoleerde roestvrijstalen pijpen**. Er bestaat voor elke toepassing een gepaste oplossing. Voor renovatie, nieuwbouw, laag-energie of passiefhuis, alles is mogelijk.

De **diameter** van de schouw is ondermeer afhankelijk van het ketelvermogen. Als vuistregel geldt : ketels of kachels tot 20kW : 130mm ; van 20 tot 32 kw : 150mm, van 36 tot 56kW : 180mm.

Een goede, propere schouw is heel belangrijk voor een probleemloze werking van uw pelletketel. Laat daarom de schouw regelmatig reinigen. Dit kan meestal samen met het **jaarlijks onderhoud** van de ketel gebeuren. In horizontale schouwstukken vindt er gemakkelijk opstapeling plaats van as. Zorg ervoor dat ook het horizontale verbindingstuk tussen de ketel en de schouw zeker gereinigd wordt.

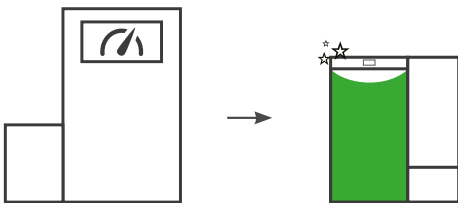
04

HOEVEEL PELLETS ZAL IK VERBRUIKEN PER JAAR ?

Dit is één van de meest gestelde vragen, doch ze is moeilijk te beantwoorden. We onderscheiden - in grote lijnen - 3 gevallen.

- ◆ Bestaande stookolie- of gasketel
- ◆ Bestaande stookolie- of gasketel in combinatie met een houtkachel of andere bijverwarming
- ◆ Nieuwe woning

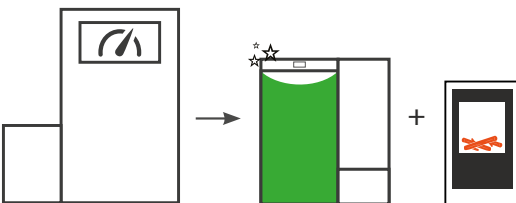
Beginnen we met de situatie waar een oude stookketel wordt vervangen door een pelletketel.



Hier geldt de eenvoudige vuistregel :
verbruik (in liter stookolie of m³ gas) x 2 = pelletverbruik (in kg).

Bijvoorbeeld : iemand met een woning die jaarlijks ongeveer 2500 liter stookolie verbruikt, schakelt over op pellets en kan een jaarverbruik van 2500 x 2 of 5000 kg pellets verwachten.

Wanneer er echter bijverwarmd wordt met een houtkachel dan is het moeilijker een juiste inschatting te maken.



Een **kubieke meter beuk** heeft ongeveer een gewicht van 500 kg en een energie-inhoud van 4 kWh/kg (18% vochtgehalte). Met andere woorden **1 kubieke meter beuk komt ongeveer overeen met 200 liter stookolie** (500 x 4 = 2000 kWh ; 1 liter stookolie = 10 kWh).

We nemen als voorbeeld iemand met een jaarverbruik van 1500 liter stookolie en die daarnaast nog eens 5 m³ of ongeveer 2,5 ton beuk verstoekt. Het te verwachten pelletverbruik per jaar zal dan variëren tussen 1500 x 2 = 3000 kg (hout stoken blijft zoals het is) en 1500 x 2 + (5 x 200) x 2 = 5000 kg pellets (zonder houtstook).

Na het vervangen van de oude ketel zijn de meeste mensen geneigd om meer te verwarmen met de pelletketel dan met de houtkachel, dit door de geringe kostprijs van pellets en het hogere comfort.

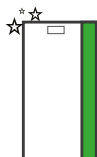
Wanneer we **geen referentieverbruik** hebben, zoals bij een **nieuwbouw**, dan kunnen we het jaarverbruik als volgt inschatten.



Een **gezin van 4 personen** zal dus ongeveer **10 kWh/dag** verbruiken. Per jaar komt dit dan op zo'n 3,6 à 4 MWh of zo'n 800 kg pellets (dus 200 kg/j.persoon). Het gebruik van **thermische zonnepanelen** kan dit verbruik met de ruim de helft verminderen.

Als **rekenvoorbeeld** nemen we een nieuwe, moderne woning met een energieverlies van 12 kW. Deze woning wordt bewoond door 4 personen.

Het **jaarverbruik** is dan als volgt in te schatten : $12 \times 300 + 4 \times 200 = 4400$ kg pellets per jaar. Hierbij dient opgemerkt te worden dat in een nieuwe woning het eerste jaar duidelijk meer energie wordt verbruikt omdat de woning nog veel vocht bevat.



Wordt er gekozen voor de **nieuwe condensatie technologie** dan kan het verbruik nog met **5 à 12% dalen**, afhankelijk van de verwarmingsinstallatie.

Ondanks alle berekeningen blijven er altijd nog een aantal onvoorspelbare of onberekenbare factoren die het verbruik in belangrijke mate bepalen : de klimatologische omstandigheden en (belangrijker nog) de bewoner van de woning. De hierboven vermelde "berekeningen" of vuistregels dienen als leidraad en moeten als dusdanig geïnterpreteerd te worden.

05

HOE KAN IK BEST MIJN PELLETS STOCKEREN ?

Pellets zijn gemaakt uit samengeperst **houtafval**. Er worden **geen lijm** of andere chemische bindmiddelen gebruikt. Hierdoor zijn pellets extreem gevoelig voor **vocht**. Pellets die nat worden, zwellen en vallen uit elkaar.

Luchtvochtigheid daarentegen is niet zo'n probleem. Houtblokken die we willen gebruiken in een kachel worden meestal buiten gestockeerd. Ook daar vormt de luchtvochtigheid geen thema, bij pellets is dat even zo. Pellets zijn zelfs zo sterk geperst dat ze nog minder gevoelig zijn aan luchtvochtigheid. Water, in vloeibare vorm, is echter vijand nummer één.

Pellets worden verkocht in **zakken** van 15kg of in **bulk**. Bij bulkleveringen is een minimum van 2 ton aangewezen. In België wordt er een **netwerk** uitgebouwd om een **vlotte levering** te garanderen.

De pellets die in bulk geleverd worden, kunnen worden opgeslagen in diverse **opslagtanks** gaande van 160x160 tot 260x260cm en van 190 tot 360cm hoog. Deze opslagtanks bevatten dan 2,5 tot 12 ton pellets. Uiteraard kan men ook een **pelletopslagruimte** bouwen op de maten die men zelf kiest. Op de bodem van deze ruimte komt dan, liefst centraal en in de langsrichting, een schroef. Er wordt aan weerszijden van de schroef een schuine bodem onder een hoek van minstens 35° gemaakt. Dit zorgt ervoor dat de pellets naar de schroef schuiven en de pelletruimte volledig geledigd kan worden.

Het is raadzaam van voldoende pellets te stockeren om één jaar te kunnen verwarmen. Zo voorkomt u dat u in het putje van de winter zonder brandstof valt.

Wanneer u opteert om uw **pelletketel** zelf te vullen met pellets uit zakken, dan is het belangrijk te weten dat u uw pellets droog en van de grond moeten gestockeerd worden. Stapel de zakken dus op een pallet en niet tegen een buitenmuur. Buiten stockeren kan ook, maar zorg er dan voor dat de zakken beschermd zijn tegen de regen en zonnestralen (UV).



06

HOEVEEL TIJD WIL/ZAL IK MET MIJN VERWARMINGSINSTALLATIE BEZIG ZIJN ?

Dit lijkt op het eerste zicht een beetje een vreemde vraag. Toch, denk ik, is ze van belang. Mensen die met gas hun woning verwarmen, zijn zich nauwelijks bewust dat er ergens in hun huis energie aangebracht, verbrandt en rondgestuurd wordt. Buiten het regelen van de thermostaat en het aflezen van de gasteller ééns per jaar, moet er niets gebeuren. Bij woningen waar met stookolie verwarmd wordt, moet er op gezette tijden gecontroleerd worden of er nog stookolie in de tank zit. Dit is niet echt een groot werk te noemen, doch als het vergeten wordt, zijn de gevolgen onaangenaam. Toch kunnen we stellen dat stoken met gas of stookolie gemakkelijk is en een hoge vorm van comfort biedt.

Het is anders gesteld als we onze woning met hout willen verwarmen. Iedereen weet dat stoken met hout arbeidsintensief is, veel onderhoud en een goede planning vraagt. Je kan je - spreekwoordelijk - driemaal verwarmen aan hout: bij het hakken of klaarmaken, het branden zelf en tenslotte bij al het opruimwerk. Het vraagt veel tijd: gemiddeld gesproken een half uur per dag of zo'n 200 manuur per jaar om een ééngezinwoning te verwarmen. Dit is voor veel mensen niet haalbaar.

Verwarmen met pellets biedt hier een uitweg. Toch moeten we een paar kanttekeningen maken. Verwarmen met pellets is een vorm van hout stoken en daar zijn een paar zaken aan die extra aandacht vragen. As is zo'n element die extra aandacht vraagt. En een tweede element is het voeden met pellets van onze verwarmingsinstallatie. Ik sta stil bij deze 2 belangrijke zaken, dit omdat ze alle twee een grote invloed hebben op uw persoonlijk

comfort en tijdsgebruik enerzijds en anderzijds een invloed hebben op het rendement en betrouwbaarheid van uw pelletinstallatie.

Bij het verbranden van pellets krijgen we ongeveer 0,5% as, of als we even naar een "gemiddelde" installatie kijken waar zo'n 5ton per jaar wordt verbruikt : 25kg as. Een deel van die as zet zich vast in de ketel zelf en zorgt ervoor dat er zich een "isolatielaagje" vormt op de warmtewisselaar. Hierdoor zal het ketelrendement dalen en de rookgastemperatuur stijgen. Er zijn pelletketels op de markt waarbij u manueel en op zeer regelmatige tijdstippen (gewoonlijk om de week of 14 dagen) de warmtewisselaar manueel moet reinigen. Om dit te doen, moet de ketel gestopt worden, en met een borstel worden de rookgaskanalen één voor één gereinigd worden. Bij de BlueBurn pelletketel is het reinigen veel eenvoudiger. Door het bewegen van de hendel rechts van de ketel, worden de reinigingsveren bewogen. De ketel kan dus blijven branden en de reiniging van de ketel neemt slechts een paar ogenblikken in beslag.

Bij ÖkoFEN pelletketels gebeurt alles volledig automatisch en elke dag. Hierdoor wordt uw comfort verhoogt en blijft het rendement van de ketel altijd even hoog. De rest van de as valt in de aslade. Ook deze moet op regelmatige tijdstippen geleedigd worden. Afhankelijk van het type ketel is dit een wekelijkse klus of zoals bij BlueBurn of ÖkoFEN, slechts na 2000kg pellets of een drie keer per stookseizoen.

Pellets zijn gemakkelijk en overal vlot verkrijgbaar in zakken. Bulkleveringen zijn nog bij velen ongekend. Hierdoor wordt er dikwijls gedacht



om, bij het overschakelen naar een verwarming met pellets, de CV-ketel te voeden met pellets uit zakken. Het is makkelijk, neemt niet veel plaats in en de investering in een silo kan achterwege blijven. De BlueBurn pelletketel heeft een ingebouwd reservoir van 125 of 185kg pellets (afhankelijk van het vermogen). Deze grootte zorgt ervoor dat er, tijdens het stookseizoen, gemiddeld een keer per week pellets nagevuld moeten worden. Dit vullen vraagt wat tijd en een (geringe) inspanning. Wanneer niet tijdig wordt bijgevuld, zal de ketel in storing gaan.

Daarom stelt ÖkoFEN ketels voor die volledig automatisch werken en die een zelfde comfortniveau bieden als een gas- of stookolieketel. Een ÖkoFEN pelletketel is uitgerust met automatische ontsteking, reiniging, ascomprimering en pelletaanvoer. Dit wil zeggen: om u te verwarmen hoeft u enkel te zorgen dat er pellets in de voorraad zijn, en dat u een aantal keer in het stookseizoen de aslade ledigt. Meer tijd hoeft u niet te voorzien. Zo kan u genieten van groene warmte met het hoogste comfort.

07

WAAROM KIES IK BETER VOOR EEN PELLETKETEL IN PLAATS VAN EEN WARMTEPOMP ?

De keuze voor een **verwarmingsinstallatie** hangt af van heel veel factoren. Voor heel wat bouwheren is het **budget** criterium nummer één. Voor andere mensen is de totale kost belangrijker : wat kost de installatie en wat zijn de te verwachten **stook- en onderhoudskosten** per jaar en wat zijn de toekomstverwachtingen. Nog anderen nemen ook de **milieu-impact** mee op in hun keuze : ze kiezen voor **hernieuwbare energie**. De keuzemogelijkheden worden dan snel ingeperkt : gas, stookolie en kolen worden onmiddellijk geschrapt van de lijst. De keuze wordt als het ware beperkt tot **hout, pellets of een warmtepomp**. Als we het comfortniveau van een moderne, centrale verwarming willen, kunnen we ook stookhout schrappen van onze lijst. Wordt het dan een warmtepomp of een pelletketel ?

Elektriciteit wordt in België voor bijna 60% met nucleaire energie geproduceerd. Begin 2012 is er in ons land slechts 7,3% van onze elektriciteit "**groen**". Dit wil zeggen : afkomstig van windmolens, zonnepanelen (in de winter is dit aandeel héél laag), een beetje hydro en ongeveer 40% uit biomassa of pellets. Elektriciteit is een hoogwaardige vorm van energie. Deze energievorm is uiterst kostbaar, kostelijk en voor 93% afkomstig van uitputbare energiebronnen. Komt daar nog bij : het rendement van de elektriciteitscentrales is laag en er gaat gigantische hoeveelheden energie verloren voor het transport en transformatie van de spanningen. Het globale rendement van een centrale bedraagt tussen de 25 à 40%. Met andere woorden er wordt bijna 3 tot 4 keer primaire energie verbrandt om één eenheid elektriciteit over te houden. Erg efficiënt is dit niet te noemen. Zelfs bij de aankoop van groene elektriciteit komt er, uiteindelijk, 60% kernenergie uit het stopcontact.

Terug naar onze keuze. Bij de warmtepompen

hebben we verschillende types en systemen. De meest efficiënte zijn de zogenaamde "water/water" warmtepompen. Hierbij wordt water van uit de ondergrond opgepompt. De temperatuur van dit water is vrij constant en COP (performantie coëfficiënt) bij het gebruik van lage temperatuursverwarming (zoals vloer- of wandverwarming) is hoog. De lucht/lucht of lucht/water warmtepompen zijn een heel stuk minder performant. Dit omwille van het feit dat de COP eigenlijk omgekeerd evenredig is met de warmtebehoefte. Hoe kouder het wordt, en hoe meer men moet verwarmen, hoe slechter het systeem functioneert. Dit komt omdat de buitenunits (waar de warmte wordt opgevangen) kunnen bevriezen en in het slechtste geval elektrisch verwarmd moeten worden om dit bevriezen te voorkomen. Met andere woorden, hier wordt dan bijna zuiver elektrisch verwarmt. Een recente Oostenrijkse studie toont aan dat de COP over een periode van één jaar varieert tussen 2,3 en 3,2. Logisch en ecologisch is anders...

Uiteraard kan de bouwheer kiezen om - via PV-panelen - zelf zijn elektriciteit te produceren. Zo kan de elektriciteitsfactuur naar beneden en stookt men "gratis". Toch willen we ook hier twee randbemerkingen maken.

1. We bekijken de gemiddelde Belgische woning met een elektriciteitsverbruik van 4500kWh per jaar en een warmtebehoefte van 25.000kWh (of 2500liter stookolie) per jaar. We vervangen de ketel door een warmtepomp. Het jaarverbruik voor de verwarming zal dan "dalen" naar zo'n 9.300kWh. In totaal wordt het jaarverbruik dan 13.800kWh per jaar. Om die energie met PV-panelen op te wekken moet er ongeveer voor 15000kWh geïnstalleerd worden. Dit is naast een serieuze investering ook administratief niet zo eenvoudig : men wordt immers met dergelijk grote installatie als "leverancier" beschouwd.

2. De opbrengst van de panelen concentreert zich in de maanden waar we niet hoeven te verwarmen. Opbrengst en gebruik zijn niet afgestemd op elkaar, in tegendeel, ze zijn zelfs tegengesteld. Een PV-installatie kan instaan om de jaarbehoefte te produceren in, laat ons zeggen, 800 à 1000 operationele uren in de zomer. In de winter draait de verwarming ongeveer 1500 à 2000 uren op de energiemix uit het stopcontact, of 93% fossiele/nucleaire energie. Alle PV-installaties ten spijt, in de winter wordt er hoofdzakelijk beroep gedaan op de "klassieke" centrales om de warmtepompen te voorzien van energie. Op "huishoudschaal" krijgt men een "nul-factuur", de gemeenschap echter, krijgt een andere rekening voorgeschoteld : meer fossiele/nucleaire energie in de winter. De elektriciteitsproductie & -consumptie stijgt jaar na jaar. Het is, mijn inziens, dringend noodzakelijk ons elektriciteitsverbruik te verminderen. Dit kunnen we gemakkelijk door niet meer elektrisch (het zij direct het zij via een WP) te verwarmen.

08

HOE VERWARM JE EEN LAAG-ENERGIE OF PASSIEF WONING ?

Het lijkt een tegenstrijdige vraag : **verwarmen van een passief woning** ? En toch is de vraag niet alleen correct ze is ook niet zo gemakkelijk te beantwoorden. De **energiebehoefte** van een passiefwoning is slechts (en maximaal) 15kWh/m².j. Dit is uiteraard zeer weinig, maar het is niet niets of 0kWh. De nodige extra warmte zal dus ergens moeten opgewekt worden. Daarnaast zullen de bewoners van een passiefhuis zich uiteraard ook graag wassen. Het verwarmen van het **sanitair warmwater** vraagt in een passiefwoning evenveel energie als in een klassieke woning. Bij een passiefhuis is het zelfs zo dat de **energiebehoefte** voor het SWW soms groter is dan voor de verwarming.

Een eengezinswoning, gebouwd volgens de PH-standaard, van 200m² bewoonbare oppervlakte zal ongeveer 3.000kWh/jaar voor de verwarming verbruiken. Als in die woning 5 personen wonen, dan is het verbruik voor SWW ongeveer 2000kWh/jaar als we gebruikmaken van een zonneboiler. De 5.000kWh aan energie worden, voor alle duidelijkheid, verbruikt in een periode waarin de zon weinig en minder krachtig schijnt. Met andere woorden die 5.000kWh kunnen niet van de zon komen (de zonnwinsten zijn al meegerekend in de 15kWh en ook voor het SWW).

Om voldoende **comfort** te hebben qua verwarming en warmwater in LEW en PH ontwikkelde **ÖkoFEN** de **Pellematic Smart**. Dit toestel is een **zonne-buffervat** van 600 liter met een ingebouwde, **condenserende pelletbrander** met een beperkt vermogen van 4, 6 of 8 kW. Dit alles neemt slechts 1,25m² plaats in, niet veel meer dan een klassieke zonneboiler.



De **voordelen** liggen voor de hand :

- **Beperkte plaats (1,12x1,12m)**
- **Condenserende technologie : 106% rendement**
- **Goedkope brandstof**
- **Zonneboiler**
- **Groot comfort : 2 verwarmingscircuits, sanitair warmwater : 20l/min**
- **Automatische pelletaanvoer**
- **Geïntegreerde aslade met ascomprimering**
- **Mogelijkheid om een Stirling-motor in te bouwen en zelf elektriciteit produceren.**

09

WAT KOST EEN PELLETTINSTALLATIE ?

De kostprijs van een verwarmingsinstallatie is zeer sterk afhankelijk van een aantal elementen. Zo is een installatie met vloerverwarming meestal duurder dan de klassieke radiatoren. De kostprijs van de ketel of warmtebron is maar een klein deel van de volledige installatie.

Naast de kostprijs van de installatie zelf, is er nog de "operationele kost". Met andere woorden : de kost om de installatie te gebruiken (=brandstof), te onderhouden en te vervangen (=levensduur). Het is de "cost of ownership" over de totale levensduur dat we moeten vergelijken, niet enkel de investering en niet enkel de verbruikskost. De operationele kosten begroten is een moeilijke oefening : we weten niet welke de brandstofprijs zal zijn volgend jaar, laat staan binnen 10 of 15 jaar. Om deze oefening te maken, baseren we ons op de voorbije 7 jaar, en maken hieruit dan een extrapolatie voor de komende 15 jaar. De methode is wellicht vatbaar voor kritiek, maar de voorbije 7 jaar gaven ons een goed beeld van wat er mogelijk gebeurt op de energiemarkt. We kenden geopolitieke spanningen, de Arabische lente, de bankencrisis, beurseuforie en beurspessimisme. We beleefden alle mogelijke ups en downs. Een ideale mix om een relatief betrouwbaar zicht te krijgen op de evolutie van de energiemarkt en -prijzen. Elektriciteit is gemiddeld 7% per jaar gestegen, gas en stookolie 8% en pellets 2%.

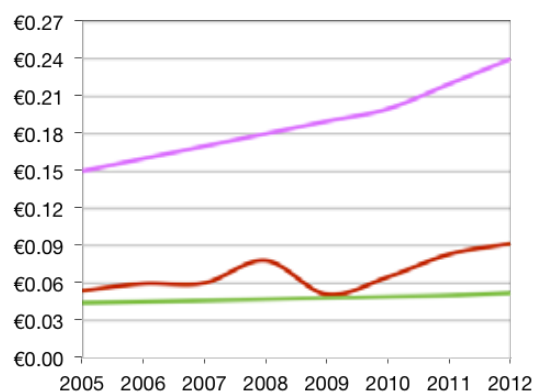
Hieronder vindt u een voorbeeld van 4 verschillende installaties voor een woning met 12kW warmteverliezen en warmwater voorziening voor 5 personen. Dit laatste wordt bij de gas- en stookolieinstallatie met een zonneboiler van 300 liter gerealiseerd. Bij de pelletketel en de warmtepomp kiezen we voor een combi-buffervat van 800 liter. In alle gevallen plaatsen we thermische zonnecollectoren. Bij de 300 liter zonneboiler hoort 6m², bij het buffervat 8m² zonnecollectoren.

We nemen aan dat een gasinstallatie een levensduur heeft van ongeveer 15 jaar, een

warmtepomp ongeveer 18 jaar en een pellet- of stookolieketel 25 jaar.

Het geschat jaarverbruik voor de verwarming van de woning is ongeveer 18MWh, voor het warmwater kunnen we een verbruik van 4,5MWh aannemen. Door de zonnewinsten daalt dit echter met ongeveer 50 à 55%. Er blijft dus 2MWh te leveren door de verwarmingsinstallatie. Het totaal jaarverbruik is dus ongeveer 20MWh. Deze energiehoeveelheid komt overeen met 2000 liter stookolie, 2000 m³ gas of 4000kg pellets. De warmtepomp is van het type lucht/water (dit is het meest verkochte type) met een SPF van 3,2 voor verwarming en 2,6 voor de bereiding van SWW. De elektriciteitsteller zal dus $18.000/3,2 = 5.625\text{kWh}$ tellen voor de verwarming en $2000/2,6=770\text{kWh}$ voor de aanmaak van SWW. In totaal : 6.395kWh per jaar. We kiezen uiteraard voor groene stroom (bijvoorbeeld EcoPower). Uit de onderstaande tabel blijkt duidelijk dat kiezen voor pellets niet alleen ecologisch maar , ondanks de fikse investering, op lange termijn toch de meest economische keuze is.

Energieprijsevolutie 2005-2012 (euro/kWh)



— mazout — pellets — elektriciteit

10

WAT ZIJN DE GROTE VOORDELEN VAN PELLETS ?

Comfortabel

Verwarmen met pellets is de modernste vorm van houtstoken. Door de modulerende werking van een pelletkachel wordt het binnenklimaat in de woning perfect onder controle gehouden. Door de grote pelletvoorraad in de kachel wordt de brandtijd aanzienlijk langer dan een traditionele houtkachel. De pelletvoorraad heeft een autonomie van 8 tot 20 uur. Deze twee elementen : temperatuurscontrole en autonomie maken van een pelletkachel een comfortabele houtverwarming.

Bij de ÖkoFEN centrale verwarmingsketel wordt ernaar gestreefd om deze autonomie uit te breiden naar één jaar : comfort ten top.

Economisch

Houtpellets hebben – in tegenstelling tot fossiele brandstoffen – een zeer stabiele en lage prijs. Mede door het feit dat pellets op relatief kleine schaal en lokaal worden geproduceerd, is de pelletprijs niet beïnvloed door geopolitieke spanningen, of monopolies. De pelletprijs is sinds 2002 met slechts 2.5% per jaar gestegen, dit is minder dan de gemiddelde inflatie. Stookolie, gas en zelfs elektriciteit stegen in dezelfde periode bijna 10% per jaar. Met andere woorden : kiezen voor pellets is economisch een interessante keuze.

Lokale brandstof

Pellets worden geproduceerd als "bijproduct" in grote Belgische houtzagerijen in Virton, Vielsalm, Bertrix, Deinze, Dessel, Fleurus.... De grondstof voor deze zagerijen is afkomstig uit lokale bossen (meestal binnen een straal van 50 à 100km). De pelletproductie gebeurt dus heel dicht bij de gebruiker. Pellets leggen een zeer korte afstand af als we deze vergelijken met de afstanden die olie (Midden Oosten), gas (Rusland en Libië) en uranium (Kongo) afleggen om tot bij ons te geraken.

Ecologisch (grijze energie)

Pellets produceren vraagt energie. Deze energie noemen we grijze energie. Om 100kWh brandstof te produceren en te transporteren kost het ongeveer 3kWh aan energie of 3%. Dit is ongeveer een derde van de energie die nodig is om aardgas te produceren en te transporteren en een vierde van de energie die nodig is om stookolie te ontginnen, te raffineren en te transporteren.

CO2-Neutraal

Een boom neemt tijdens zijn groei grote hoeveelheden CO2 op uit de lucht door fotosynthese. Hierbij wordt niet alleen CO2 opgenomen maar ook zuurstof uitgestoten. Eens de boom komt te sterven en/of wordt omgehakt, gebeurt het omgekeerde proces. Het hout zal zuurstof opnemen uit de lucht om CO2 te vormen tijdens het compostingsproces. De hoeveelheid CO2 die nu vrijkomt is niet meer of minder dan de CO2 die vrijkomt bij de verbranding van hetzelfde hout als brandstof in de kachel of ketel.

Hernieuwbaar

De pelletproducenten engageren zich om aan duurzaam bosbeheer te doen. Zij zorgen voor voldoende aanplanting van jonge bomen om in hun (constructie-)hout behoefte te kunnen blijven voldoen. Hout is de enige brandstof dat we gebruiken sinds de mens zich verwarmt. Het is ook de enige vaste brandstof die steeds opnieuw geplant en geoogst kan worden en dus voor de volgende generaties blijvend beschikbaar zal zijn.

Veelvoud aan toepassingen

Het aantal verwarmingssystemen die met pellets werken, groeit gestaag. Er bestaan naast de klassieke pelletkachel ook kachels die warmwater kunnen produceren. Hierdoor kan de kachel niet alleen voor lokale warmte zorgen maar ook voor sanitair warmwater. RIKA ontwikkelde onlangs een pelletkachel die ook met stukhout kan werken : de Induo. ÖkoFEN introduceerde vorig jaar een speciale centraleverwarmingsetel die ook elektriciteit kan produceren. Voor elke verwarmingsbehoefte bestaat er wel altijd het gepaste antwoord met pellets...

Automatisch

Door hun kleine vorm laten pellets zich gemakkelijk automatisch transporteren, doseren en ontsteken. De kachel of ketel wordt met een simpele druk op de knop gestart en geregeld. Hierdoor heeft u als gebruiker een ongekende comfortwinst ten opzichte van een klassieke houtkachel. Bij de RIKA Topo, Domo en Sumo en Induo wordt de brandkorf automatisch gereinigd. En bij de ÖkoFEN pelletketels wordt zelfs de warmtewisselaar elke dag automatisch gereinigd en zorgt de ketel zelf voor de aanvoer van de pellets vanuit een opslagruimte (die tot 20m ver kan staan).

Geurloos

Pellets zijn gemaakt van zaagafval en ruiken lekker naar vers gesneden hout. Pellets stinken niet zoals stookolie. Ze kunnen niet ontploffen (gas) en stralen geen gevaarlijke stralingen uit (uranium). Het vervangen van uw oude stookolie installatie zal zorgen voor een verademing...

Altijd voorradig

In het zuiden van België is het bosbestand de laatste 100 jaar met liefst 25% toegenomen. De bossen beslaan er 545.000 hectaren. Dat is bijna 31 % van de oppervlakte van het land. Op sommige plaatsen in de Ardennen stijgt dat cijfer zelfs tot 50 %, zodat we terecht mogen spreken van een "groene long". De voorraad aan (constructie-)hout is dus gegarandeerd.

Géén contracten en opzegvergoedingen

Als u kiest voor pellets ben je vrij je leverancier te kiezen. Je hoeft geen contracten te tekenen of aangetekend op te zeggen, er zijn geen opzegvergoedingen en je kan in alle vrijheid kiezen wanneer, bij wie en hoeveel je bestelt. Echte vrijheid van keuze, zonder kleine lettertjes.