

Hout als brandstof is de enige 100 procent duurzame oplossing

De potentie van de pelletketel

Het woord energietransitie is niet weg te denken uit de redactionele kolommen van vakbladen. Maar waarom is er zoveel aandacht voor warmtepompen, zonnepanelen en windenergie, terwijl de potentie van biomassa en dan vooral pelletketels zo groot is? De brandstof (hout) is ruimschoots voorradig en CO₂-neutraal, de rendementen zijn hoog, de techniek is eenvoudig en een pelletketel is overal toepasbaar. En met de subsidiemogelijkheden is deze techniek haalbaar voor bijna iedereen.

Tekst: Paul Smorenburg Fotografie: Bram Budel

Cijfers van het CBS (<http://bit.ly/KS-CBS>) laten zien dat biomassa voor een belangrijk deel verantwoordelijk is voor de schamele 5,9 procent die we in Nederland opwekken aan duurzame energie. 'Ruim 60 procent van deze duurzame energie werd in 2016 opgewekt met biomassa', vertelt Eppo Bolhuis'. Hij is voorzitter van de NBKL, de brancheorganisatie van bedrijven die biomassaketels importeren, verkopen en produceren; van heel klein tot heel groot. Veertien leden telt de NBKL, waarmee de organisatie ongeveer driekwart van de markt in Nederland afdekt.

Biomassa

Voor de opwekking van warmte voor stadsverwarmingnetten zoals in Purmerend, Lelystad, Zwolle en Apeldoorn wordt biomassa gebruikt, maar ook voor wkk-installaties die elektriciteit opwekken. Bolhuis: 'Als we over biomassa praten, hebben we het over een grote verscheidenheid aan duurzame brandstoffen, zoals biodiesel en bio-ethanol, die worden geproduceerd uit plantaardig materiaal. Maar ook biogas dat wordt geproduceerd door vergisting van reststoffen zoals mest en gft-afval. Een andere belangrijke brandstof voor biomassa is hout. Bijvoorbeeld voor de productie van pellets voor pelletketels. Of zou dat kunnen', benadrukt hij. 'Het is onbegrijpelijk dat een schaalbare techniek als de pelletketel nog zo weinig wordt benut. Zowel in woningen als grotere utiliteitsgebouwen kan dit type ketel bijdragen aan de zo noodzakelijke energietransitie van fossiele brandstoffen naar hernieuwbare brandstoffen.'

Hernieuwbare energie

Die 5,9 procent hernieuwbare energie die we op dit moment opwekken staat gelijk aan 125 PJ. Ongeveer 75 PJ daarvan wordt opgewekt met biomassa, rekt

Bolhuis voor. 'In 2020 moet het percentage hernieuwbare energie volgens de afspraken in het Energieakkoord naar 14 procent. Dat is iets minder dan 300 PJ. Dat is dus een enorme groei ten opzichte van de situatie van vandaag, in ruim drie jaar. De productie van zonne- en windenergie zal heel hard moeten groeien om dat percentage te halen, maar ook wij moeten flink aan de bak. Ook in 2020 zal biomassa nog zeker voor de helft verantwoordelijk zijn voor de opwekking van duurzame energie. En dat kan, want de groeipotentie van pelletketels is groot.'

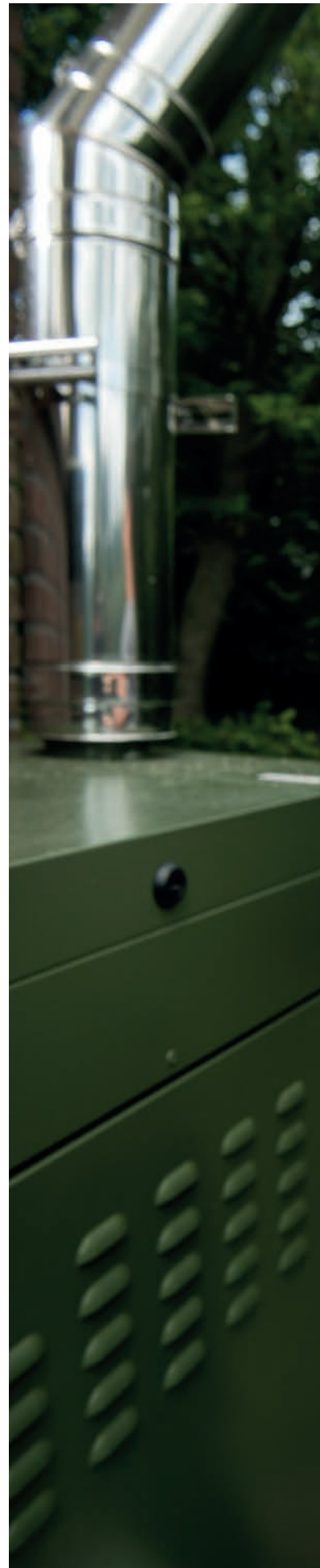
Resthout

Pelletketels zijn ketels die 'draaien' op geperste houtkorrels (pellets). In Nederland zijn circa twintig leveranciers/importeurs actief om de pelletketel aan de man te brengen. In Duitsland, Oostenrijk,

60

'Ruim 60 procent van de duurzame energie in Nederland wordt opgewekt met biomassa'

Zwitserland, Italië en ook in Scandinavische landen is stoken op hout (waaronder pellets) veel gangbaarder dan in Nederland met zijn goede gasinfrastructuur. 'Nu de bodem van de bel in zicht komt, wordt het tijd de ruime achterstand die we hebben op de genoemde landen te gaan inlopen', vindt Bolhuis. Bekende namen in het houtkachelwereldje





Imca Abmia vult het reservoir van haar pelletkachel.

zijn Ökofen, KWB, ETA en Gilles uit Oostenrijk, die in Nederland worden vertegenwoordigd door onder andere Calor Energietechniek, Bijvoet Energie, ETA Nederland en Atechpro. Sinds drie jaar is ook Technea Duurzaam actief op de markt voor biomassaketels. De specialist in duurzame installatietechniek uit Leeuwarden richt zich op houtpelletketels van het Ierse Woodco.

'Pellets worden gemaakt van resthout', vertelt Jasper de Vries, productspecialist bij Technea Duurzaam. Dat is belangrijk om te weten, want het grootste misverstand dat volgens hem de ronde doet is dat pellets niet duurzaam zijn omdat we er bossen voor moeten kappen. 'Jaarlijks wordt er in Nederland zoveel hout gesnoeid dat geen enkele boom het loodje hoeft te leggen voor de circa 250 duizend ton pellets die wordt geproduceerd. De helft daarvan wordt zelfs geëxporteerd. Als de behoefte aan pellets gaat groeien, dan nog zal er geen brandstoftekort ontstaan. De wereldproductie van pellets in Scandinavië en Canada is zo groot dat we tot in lengte der jaren voldoende aanvoer zullen hebben.'

'In Nederland en ook in Europa groeit de hoeveelheid bos nog steeds', vult Bolhuis aan. 'En daarmee dus de hoeveelheid CO₂ die we opslaan. Het is een gesloten cirkel, behalve dan de CO₂ die vrijkomt bij het kappen en snoeien van bomen, de productie en het transport van de pellets.'

Gedoe

Er zijn dan wel voldoende pellets die ook nog eens milieuvriendelijk zijn, maar is het geen gedoe om – net als vroeger met de kolenkachel – in de weer te zijn met een zakje pellets? 'Niet nodig', zegt De Vries. 'Naar een pelletkachel heb je bijna net zo weinig omkijken als naar een gaskachel. Een moderne pelletkachel waarschuwt de gebruiker tijdig via een appje op je smartphone wanneer het tijd wordt de pelletvoorraad in de ketel aan te vullen. In grotere of collectieve systemen zit de ketel vaak gekoppeld aan een voorraadsilo die automatisch pellets toevoert zodra de brander in de ketel erom vraagt.'

Maar een pelletkachel is wél duurder. 'Dat is waar', zegt Patrick Prosee, commercieel manager bij Technea.

'Aan de andere kant, een duurzame opwekker als een warmtepomp is dat ook. En die heeft stroom nodig. Die je dan eigenlijk zelf zou moeten opwekken met eigen zonnepanelen. Dat vraagt ook weer om een



De robuuste en iets minder compacte uitvoering van een pelletketel maakt de vervanging van onderdelen iets eenvoudiger dan bij supercompacte gasketels van tegenwoordig!



'Het buffervat zorgt voor 'rust' in de installatie doordat niet elke piek vanuit de ketel hoeft te worden afgedekt.'

extra investering, die bij een pelletketel niet nodig is. En bovendien komt een pelletketel, net als een warmtepomp, in aanmerking voor een flinke subsidie via de ISDE-regeling voor particulieren of de SDE+ regeling voor bedrijven. Dat begint bij 2.500 euro.'

Terugverdientijd

Toch zullen particulieren opzien tegen zo'n hoge investering die afhankelijk van het type woning kan oplopen tot 12 duizend euro. 'Niet nodig', valt De Vries zijn collega bij, 'want je verdient de hogere investering terug door de besparing op brandstofkosten (zie tabel voor voorbeeldberekeningen) Natuurlijk is de berekening voor elke situatie anders, geeft hij toe, 'maar installateurs zullen in de meeste gevallen kunnen terugvallen op hun leverancier.'

Voorbeeldberekening voordeel houtpelletketel ten opzichte van aardgas per jaar					
Woningtype	Aardgas-verbruik* [m³]	Kosten aardgas** [€]	Pellet-gebruik [kg]	Kosten pellets*** [€]	Vershil stoken op aardgas en pellets in euro's [€]
Vrijstaand	2.440	1.742	4.931	1.174	568
2 onder 1 kap	1.870	1.372	3.779	899	472
Hoekwoning	1.580	1.183	3.193	760	423
Tussenwoning	1.310	1.008	2.647	630	377

* Volgens Nibud 2016 ** Volgens RVO.nl *** op basis van 238 euro/ton NB: De calculaties gaan uit van een calorische waarde van gas van 9,7 kWh/m³ en voor pellets van 4,8 kWh/kg

Technea begeleidt installateurs bij het maken van een transmissieberekening, het daarvoor benodigde ketelvermogen en neemt ook mee welk afgiftesysteem er aanwezig is. Dat kan zeker wat ingewikkelder zijn voor collectieve systemen waarbij bijvoorbeeld een heel woonblok, een utiliteitsgebouw of een hele wijk wordt verwarmd met een pelletketel.

Geen isolatie

Een probleem bij duurzame opwekkers zoals een warmtepomp is dat een bewoner flink moet investeren in isolatiemaatregelen, omdat het ltv-systemen zijn. 'Hoewel terugdringen van de vraag altijd belangrijk is, is dat nou paradoxaal genoeg een groot voordeel van de pelletketel', lacht De Vries. 'Je hoeft niet per se eerst tienduizenden euro's te investeren om je huis te isoleren. Een pelletketel levert standaard hoge temperaturen. Als de oude radiatoren nog goed zijn, kun je gewoon beginnen. En de ketel maakt dus ook warmtapwater van 90 graden. Sterker nog; je moet het water zelfs terugmengen tot een temperatuur die acceptabel is voor bijvoorbeeld de douche.'

Ruimtebeslag

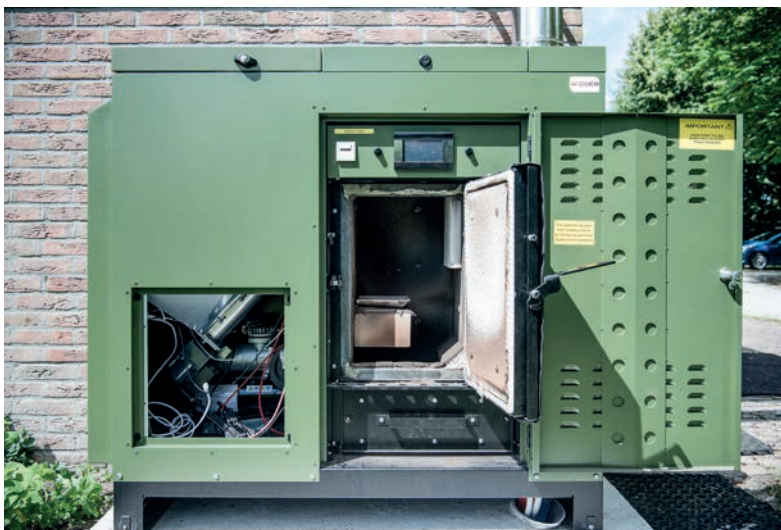
Een pelletketel heeft wel wat meer ruimte nodig dan de standaard gasketel die nu nog in het merendeel van de huizen hangt. Prosee ziet daarom in eerste instantie voor de particuliere markt vooral kansen in de wat grotere vrijstaande huizen. 'De opstelruimte van een 40 kw pelletketel van Woodco is met 1.189 mm x 960 mm fors, zeker omdat je ook

nog ruimte rondom de ketel nodig hebt. Maar er is ook een slim fit variant van 18 kw die slechts 1.074 x 495 mm ruimte inneemt. Voordeel daarbij is dat je bij serviceonderhoud alleen de voorkant hoeft te gebruiken. De achter- en zijkanten kunnen strak tegen de muur.'

'En wat zeker nodig is', vult De Vries aan, 'is een buffervat. Dat zorgt ervoor dat wanneer de warmtevraag lager is dan de minimale modulatie van de ketel, deze rustig het vat op temperatuur kan brengen zonder dat de ketel in of uit hoeft te schakelen. Daarnaast zorgt het buffervat ervoor dat er in de basis meer rust in de installatie komt doordat niet elke piek vanuit de ketel hoeft te worden afgedekt, maar in eerste instantie door het buffervat kan worden opgevangen. Dat vat moet binnen staan om warmteverlies te voorkomen. Is er binnen geen ruimte voor buffer én ketel, dan is er ook een weerbestendige pelletketel die zelfs niet onder een afdak hoeft te staan. Zo kunnen ook relatief kleine woningen voor een oplossing met een pelletketel kiezen. Voor de toepassing in particuliere rijtjeswoningen is de mooiste oplossing om samen met je burenergieleverancier te worden door een micro-netwerkje aan te leggen met grondleidingen waarmee je het hele blok bedient.'

Onderhoud

Ingewikkeld is de techniek overigens zeker niet, volgens de mannen van Technea. Prosee: 'Wel bevelen wij een tweedaagse training bij ons aan om de techniek, het systeem en de machine te leren kennen. Het buffervat is het hart van de installatie. De grootte van het vat (500, 800 of 1.000 l) dicteert hoeveel warmte je kunt afladen zonder dat de ketel aan de bak moet om te laden. Je moet een pompgroep aansluiten om het cv-systeem te voeden. In plaats van een gasleiding en twee uitgaande leidingen heb je een buffervat dat met twee leidingen aan de



Een weerbestendige pelletketel hoeft zelfs niet onder een afdak te staan en is daarom ook voor relatief kleine woningen een oplossing

De pellet ontleed

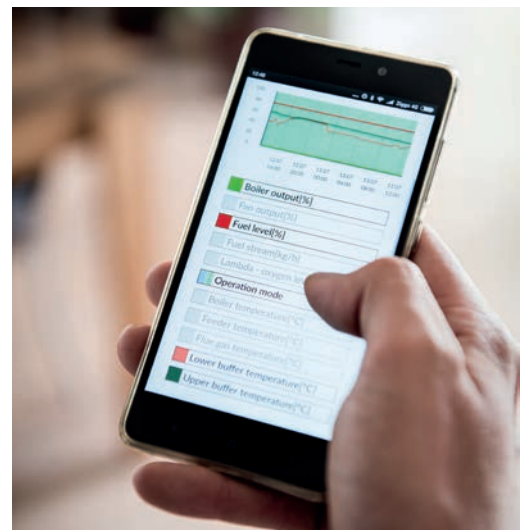
Een pellet is een korreltje van enkele centimeters lang en 6 mm doorsnede. Pellets worden gemaakt van zaagsel en resthout van zagerijen, meubelfabrieken en kozijnfabrieken. Maar de ene pellet is de ander niet. Het is daarom belangrijk om goed op de kwaliteit van de pellets te letten. Er zijn veel aanbieders, maar kies een fabrikant die pellets produceert die voldoen aan de Europese kwaliteitsnorm En Plus A1. Want hoe beter de kwaliteit van de pellet, hoe beter het rendement van de ketel. Het vochtgehalte mag niet hoger zijn dan 8 procent en de calorische waarde moet minimaal op 18 MJ (5 kWh) per kg pellets liggen. En er worden eisen gesteld aan het productieproces om een ecologisch verantwoorde productie te garanderen. De norm stelt ook eisen aan de vervuiling. Het percentage zand, grond en steentjes mag niet hoger zijn dan 1 procent. Zie www.bit.ly/KS-pellet voor een video.

Subsidie

De hoogte van het subsidiebedrag voor een biomassaketel is afhankelijk van het soort apparaat en de energieprestatie. Voor een biomassaketel met 40 kW geldt minimaal € 2500. Voor elke kW hierboven ontvang je € 110 extra. Een overzicht van alle voorwaarden is te vinden op de website van RVO, www.bit.ly/KS-subsidie. Een volledige apparatenlijst met subsidiebedragen is te vinden op www.bit.ly/2u9J14V

ketel wordt gekoppeld en twee leidingen die het afgiftesysteem voeden.'

Volgens Prosee is het onderhoud ook niet veel ingewikkelder of duurder, zoals vaak wel wordt gedacht met een ketel die op 'hout' draait. 'Misschien dat er net iets meer aandacht nodig is voor de rookgasafvoer. Die zal ietsje meer versmeren doordat er hout wordt verbrand in plaats van gas.' Door de robuustere en iets minder compacte uitvoering in vergelijking met een gasketel is het volgens De Vries misschien zelfs wel wat eenvoudiger om onderdelen te vervangen. 'Moet je bijvoorbeeld een onderdeel vervangen, dan kun je er toch net even wat makkelijker bij dan bij de supercompacte gasketeltjes van tegenwoordig.' <



Een appje op je smartphone waarschuwt onder andere wanneer het tijd wordt de pelletvoorraad aan te vullen.