

# DOUCHE-WTW SPAART NIET ENKEL ENERGIE UIT

## WE VERSPILLEN TOT 85% VAN ENERGIE OM WATER TE VERWARMEN

Iedereen heeft het over energiebesparing; toch verspillen we nog steeds meer energie dan ons lief is. Het kan echter ook anders. Sommige energie, die we anders verspillen, kunnen we ook terugwinnen. Relatief nieuw is de techniek van warmterugwinning uit het douchewater. Deze techniek scheelt echter een behoorlijke slok op de borrel; met een relatief simpele warmte-uitwisseling kan die verspilling van warmte-energie halveren. Hoe gaat dat in zijn werk? En welke verschillende systemen zijn er?

Door Rory Moerman

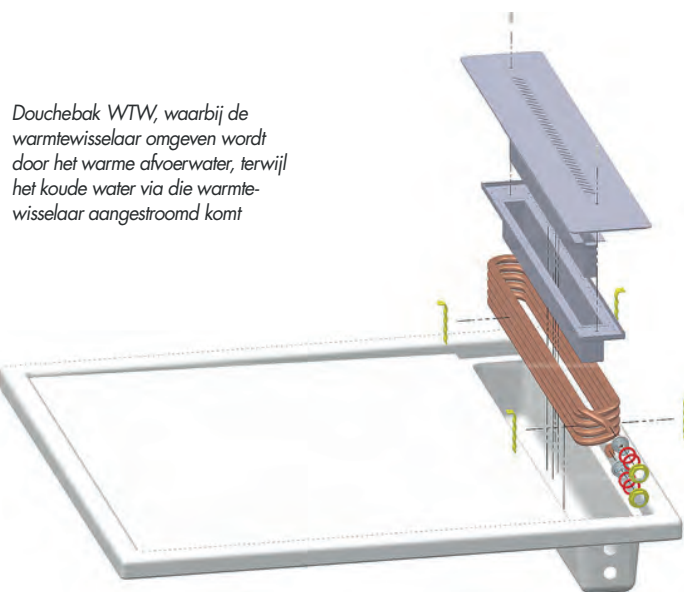
## EVEN REKENEN

Eerst enkele cijfers: de gemiddelde douchetemperatuur ligt op 40 °C, het gemiddelde debiet bedraagt zo'n 7,5 l/min. Wanneer we douchen, neemt de temperatuur van het douchewater met slechts 3 à 5 °C af; het douchewater verdwijnt dus aan 35 °C in de afvoer. Met andere woorden: zo'n 85% van de

geleverde warmte-energie spoelt als het ware meteen weer weg. Middels een warmterugwinning (WTW) kan men liefst de helft van die energie recupereren. Een gemiddeld gezin van 4 personen kan zo circa 180 m<sup>3</sup> gas per jaar uitsparen. Er bestaan diverse systemen, zoals een douche pijp-warmtewisselaar of een douche goot- of douchebak-systeem.

## DOUCHEPIJP-WTW

De techniek van de douche pijp-WTW werd specifiek ontwikkeld voor woningen met douche. Deze WTW-unit is in feite een pijp-in-pijp-warmtewisselaar. Naargelang de fabrikant bestaat de pijp uit twee dan wel drie pijpen: een binnenpijp uit koper of rvs, eventueel een voering uit koper en een buitenpijp uit koper of kunststof. De pijp is zo'n 2 meter lang; dat is nodig om de warmte voldoende uit te wisselen. Warmterugwinning gebeurt via het tegenstroomprincipe: het warme wegstromende water wordt via de binnenste pijp als een gelijkmatig verdeelde snelstromende film afgevoerd. Het koude tapwater gaat via de buitenste pijp door de waterkraan naar boven, het warme afvalwater voegt een deel van haar warmte aan dat koude water. Dit voorverwarmde water wordt nu aan de koudwateraansluiting van de douchemengkraan en/of de boiler gevoerd. Het toestel zorgt voor een dubbele besparing: het koud water naar de mengkraan is al voorverwarmd, terwijl dat ook het geval is met het water naar de ketel: die hoeft dus minder bij te warmen. De cv-ketel heeft minder gas nodig



Douchebak WTW, waarbij de warmtewisselaar omgeven wordt door het warme afvoerwater, terwijl het koude water via die warmtewisselaar aangestroomd komt

maar levert nog steeds even veel warm water. Met DWTW kan tot 63,7% energie bespaard worden (afhankelijk van de doorstroming). Bij een douchevolume van 7,5 l/min. aan zo'n 40 °C, betekent dit een netto terugwinning van 9,3 kW. De hele warmterugwinning wordt bij voorkeur door een thermostatische kraan geregeld, waarheen het tapwater wordt geleid. De koudwater toevoer van het apparaat dient overigens te worden voorzien van een stopkraan met controleerbare terugslagklep. Zo kan het water niet in het leidingnet terugstromen.

## Opstelling

De douche pijp-WTW wordt verticaal opgesteld (een waterpas is aangewezen) in een schacht van de woning. Men kan het toestel in een leidingsschacht, waarin ook warmwaterleidingen aangebracht zijn, plaatsen. De warmtewisselaar dient makkelijk toegankelijk te zijn. Indien cv-leidingen in dezelfde schacht/koker aanwezig zijn, dienen die leidingen altijd geïsoleerd te zijn, om ongewenste opwarming van de douche pijp-WTW te voorkomen. Een douche pijp-WTW mag ook in de meterkast gemonteerd worden, op voorwaarde dat de elektrotechnische componenten asymmetrisch geplaatst zijn aan één zijde van de meterkast; de waterzijdige leidingen, met onder andere de douche pijp-WTW, wordt dan aan de andere zijde van de meterkast gemonteerd.

## Dubbele scheiding

De douche pijp-WTW is voorzien van een dubbele scheiding – dit zijn twee op elkaar geknelde

koperen pijpen – tussen het toevoerwater en het afvalwater. Daarmee voldoet het aan de hoogste veiligheidsnormen, alsook de norm NEN 1717.

## Onderhoud

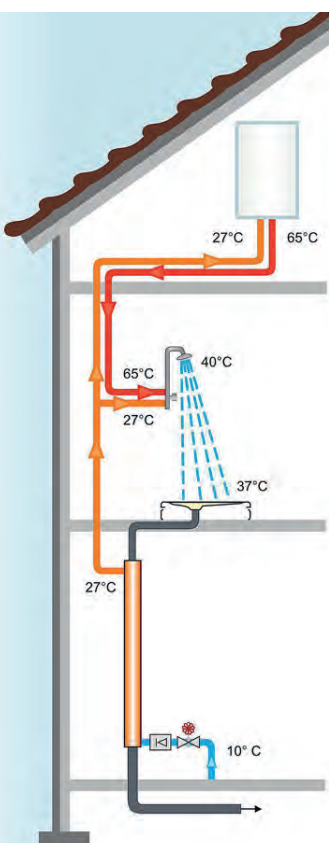
Indien de douche wordt gereinigd met de gangbare schoonmaakmiddelen, vindt er geen vervuiling plaats in de koperen binnenpijp; onderhoud is in principe dan ook niet nodig, aangezien de hoge valsnelheid van het water de wisselaar zelf schoon houdt.

## DOUCHEGOOT OF DOUCHEBAK

Waar de douche pijp-WTW uitgaat van een verticaal werkprincipe, gebeurt de warmterugwinning bij douche gooten en -bakken eerder horizontaal.

## Principe

De douchebak-WTW is een douchebak, met daarin een warmtewisselaar geïntegreerd. De douche goot-WTW is een rvs douche goot met daarin een koperen warmtewisselaar, die tevens is voorzien van een dubbele scheiding. Beide technieken werken, net als de douche pijp-WTW, volgens het principe van gelijktijdigheid: tijdens het douchen vindt warmte-uitwisseling plaats; het water wordt voorverwarmd en gaat naar de ketel en/of douche. Het tegenstroomprincipe wordt hier ook toegepast: het warme water stroomt langs de warmtewisselaar naar de afvoer, terwijl het koude water via die warmtewisselaar aanstroomt. De cv-ketel hoeft op die manier maar op 50% van zijn vermogen te



Principe van de douche pijp-WTW.



De douchepijp dient makkelijk toegankelijk te zijn

werken tijdens het douchen, om dezelfde prestatie te leveren. De besparing is niet min: voor een gezin van 4 kan dat oplopen tot een besparing van 200 m<sup>3</sup> aardgas per jaar.

### Werking

Het duurt even eer de warmtewisselaar een bijdrage levert aan de opwarming van het koude water; daardoor blijft de temperatuur van het douchewater enige tijd stijgen. Daarom wordt een thermostatische kraan ten zeerste aanbevolen door fabrikanten, zodat de gewenste/ingestelde temperatuur van het water te allen tijde geleverd wordt; dat is wel zo comfortabel.

### Installatie

De inlaatzijde van het apparaat kan op het drinkwaterleidingssysteem in de woning aangesloten worden. De uitlaatzijde kan op verscheidene manieren gerealiseerd worden:

- een gecombineerde aansluiting van de warmtewisselaar op de koudwateraansluiting van de douchemengkraan en het warmwatertoestel;
- alleen aansluiting van de warmtewisselaar op de koudwateraansluiting van de douchemengkraan.

De grootste besparing kan men behalen door het toepassen van de eerste techniek. De tweede techniek betekent ook een behoorlijke besparing, maar die bedraagt zo'n 85% t.o.v. de eerste techniek

### Aansluitingen

In de toevoerleiding van het drinkwater dient men een controleerbare terugslagklep en een afsluiter op te nemen. Let wel: dit is geen vervanging van de inlaatcombinatie, die nodig is voor het warmwatersysteem.

De drinkwateraansluitingen op het WTW-apparaat moeten demonteerbaar zijn. Ten behoeve van de wateraansluitingen beschikt de

warmtewisselaar over speciale schroefkoppelingen. De afvoer heeft een uitwendige diameter van 50 mm. Daarmee kan die rechtstreeks op de standaard PP- en pvc-pijpmaten van de riolering aangesloten worden.

### VEILIGHEID EN GEZONDHEID

Een douchepijp-WTW voldoet aan de eisen met betrekking tot legionella. Er zijn nergens dode ruimtes, de inhoud bedraagt slechts 0,3 liter en er is een turbulente doorstroming in het apparaat. Men dient wel op te merken dat het apparaat niet mag worden geïsoleerd.

Bij de douchebak- of douchegoot-WTW is het onvermijdelijk dat de temperatuur van het leidingwater in de warmtewisselaar al eens op zal lopen tot boven de 25 °C – wat dus het risico op legionellabacteriën inhoudt.

Er moet dus voorkomen worden dat, in ruststand, die temperatuur langdurig hoger is dan 25 °C, door onbedoelde opwarming van de cv-leidingen. Om die reden mogen de koudwaterleiding en de douche-WTW zelf niet worden geïsoleerd.

### Onderhoud

In tegenstelling tot de verticale douchepijp-WTW kan er wél vervuiling in de warmtewisselaar van deze techniek optreden. Die vervuiling bestaat in de vorm van zeepresten en/of achterblijvende haren. De douchebak en/of douchegoot WTW moet dus net zo vaak gereinigd worden als een normaal doucheputje. Dat is eenvoudig door gewoon het rooster af te nemen; schoonmaken gebeurt met een (zachte) borstel.

### COMBINATIE MET ANDERE DUURZAME TECHNIEKEN

Aangezien een douche-WTW in principe een vrij eenvoudige



De douchepijp WTW is, naargelang de fabrikant, twee of drie pijpen in één

techniek is, kan die zonder veel moeilijkheden gecombineerd worden met andere duurzame technieken, zoals:

- zonnecollectoren;
- warmtepompen;
- warmtekrachtkoppeling.

Indien een douche-WTW onafhankelijk van die hernieuwbare energiebronnen al een forse energiebesparing oplevert, kan die besparing nog verder oplopen in combinatie met bovenstaande technieken.

Bij een zonneboiler, bijvoorbeeld, vullen beide technieken elkaar mooi aan: een douche-WTW levert het grootste vermogen wanneer het drinkwater het koudst is, namelijk in januari. Dit terwijl een zonneboiler de beste prestaties in de zomerse periodes levert.

### CONCLUSIE

De installatie van een douche-WTW – of dat nu een pijp-in-pijp-installatie is of met een douchebak of douchegoot – resulteert in een kostenefficiënte en betrouwbare manier om de vraag naar warm water in een woning te beperken – en daarmee een forse besparing te realiseren inzake energiekosten, ook al blijft de energievraag even

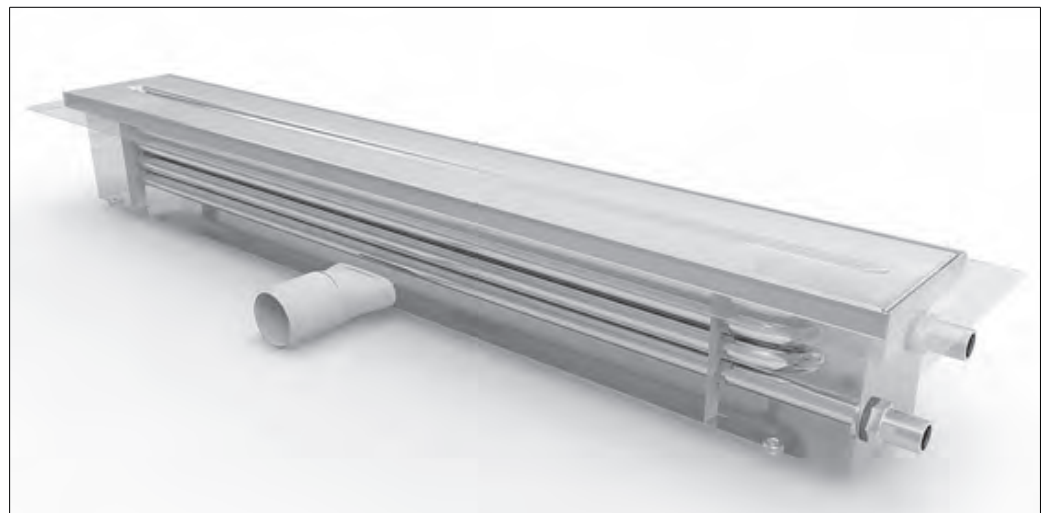
hoog.

Een kleine rekenoefening maakt dat we in de huidige nieuwbouwwoningen vaak nog maar tot 50 tot 60% van het totale gasverbruik nodig hebben voor ruimteverwarming; de rest wordt verbruikt aan warmwaterbereiding: dat neemt dus zo'n 40 à 50% van het totale gasverbruik in. Indien we daar dan de helft op kunnen besparen met de techniek van douche-WTW, dan betekent dat toch ongeveer een vierde van het totale gasverbruik van een gezin.

Wanneer de verwarming door een elektrische boiler gebeurt, zal de besparing nog hoger uitvallen: elektriciteit is immers een stuk duurder dan aardgas.

Doordat meer dan 50% van de warmte gerecupereerd wordt, kan het warmwaterproductiesysteem overigens met de helft kleiner gekozen worden; omgekeerd kan een boiler bij een gaswandketel op z'n minst met de helft verkleind worden. Zo spaart WTW niet enkel energie uit, maar leidt het ook tot een goedkopere installatie. □

Met dank aan: Aco Passavant, Artiklima bvba, Dutch Solar Systems BV, Itho Daalderop Belgium, Izen energy systems nv en Van Marcke



Het systeem met douchegoot werkt volgens het principe van gelijktijdigheid: tijdens het douchen vindt warmte-uitwisseling plaats; het water wordt voorverwarmd en gaat naar de ketel en/of douche



# Solar-nu.nl

Zonne-energie Installaties:  
[www.solar-nu.nl](http://www.solar-nu.nl), [info@solar-nu.nl](mailto:info@solar-nu.nl)  
+31 (0) 653 332559  
Zernikestraat 7, 2665JJ-BLEISWIJK