

Thema	Duurzaam en spaarzaam watergebruik/Gebruik sanitair warm water
Nummer	9.07

WARMTERECUPERATIE UIT AFVOER

INHOUD

Welke warmte recupereren?	2
Toestellen	2
Verticale douchewarmtewisselaar	2
Horizontale douchewarmtewisselaar	2
Douchegoot met douchewarmtewisselaar	3
Aansluitingen	3
Rendement	4
Isolatie	4
Thermostatische mengkraan	4
Vermogen	4
Doorstroomtoestellen voor sanitair warm water	5
Onderhoud	5
Bronnen	5

Welke warmte recupereren?

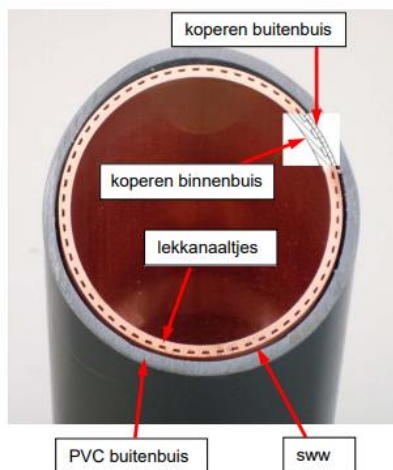
Bij het nemen van een douche stroomt, samen met het afvalwater, ook warmte naar de riolering. Die warmte kan je nuttig inzetten voor het voorverwarmen van het koude leidingwater naar de douche en naar de boiler. Het feit dat je in een douche, in tegenstelling tot met een bad, gelijktijdig met het afvoeren van vervuild warm water ook zuiver warm water nodig hebt, maakt dat je met een relatief eenvoudig systeem warmte kan uitwisselen tussen toevoer en afvoer.

Toestellen

Afhankelijk van de beschikbare ruimte en het gekozen type douche kan je een aangepast toestel kiezen. Kies uitsluitend voor goedgekeurde toestellen. Je vindt ze op www.belgaqua.com.

Verticale douchewarmtewisselaar

Heb je een verdiepingshoge ruimte onder je douche, dan kan je een verticale douchewarmtewisselaar plaatsen. Je hebt de keuze tussen twee mogelijk uitvoeringen.



Een **concentrische warmtewisselaar** bestaat uit een binnenpijp en een buitenpijp. Door de binnenpijp stroomt het afgevoerde afvalwater weg. Water valt niet in het midden van een afvoerpijp, maar heeft de neiging langs de buitenwand naar beneden te stromen. Tussen de binnenpijp en de buitenpijp stroomt vers drinkwater in de tegenovergestelde richting. De wand van de binnenpijp zorgt voor warmteoverdracht tussen het afgevoerde water en het toegevoerde water. Om mogelijke vervuiling van het toegevoerde water door het afgevoerde water via lekken te vermijden is de wand van de binnenpijp altijd dubbelwandig uitgevoerd met lekdetectie (zie koperen binnenbuis en koperen buitenbuis op figuur). Deze toestellen leveren vrij snel warm water als je de douche open draait.

Doorsnede van een concentrische warmtewisselaar

Bron: www.instal2020.be

Bij een **spiraalvormige douchewarmtewisselaar** loopt een drinkwaterleiding spiraalvormig rond de afvoerbuis. De waterinhoud van de warmtewisselaar is groter dan bij een concentrische warmtewisselaar, het duurt dus iets langer voor hij warm water geeft.

Horizontale douchewarmtewisselaar



Horizontale douchewarmtewisselaars zitten geïntegreerd in de douchebak of (bij een inlopdouche) in de vloer van de douche. In een bestaande woning kan je ze alleen integreren als je een nieuwe douchebak of inlopdouche plaatst.

Horizontale douchewarmtewisselaar onder, douchebak (Bron: fluvoo.be)

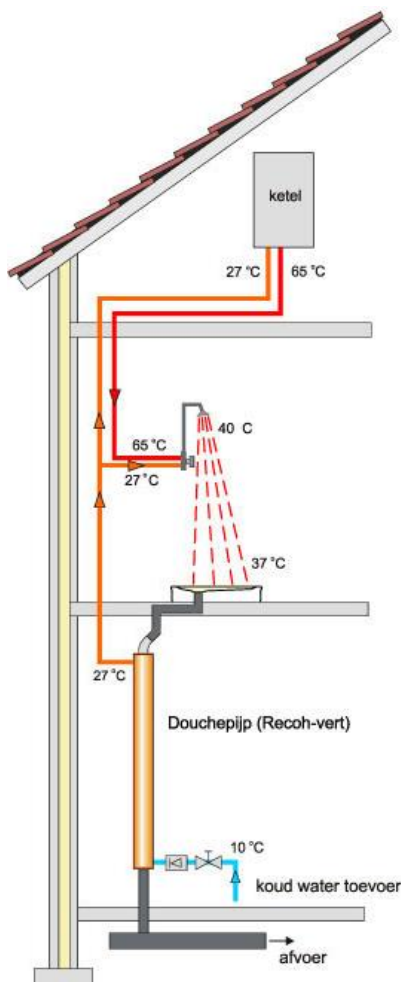
Douchegoot met douchewarmtewisselaar



Bij een inloopdouche met een afvoerrooster kan je kiezen voor een douchewarmtewisselaar in de douchegoot. In de afvoergoot ligt een buizenet waar het toegevoerde drinkwater doorstroomt. Er bestaan ook douchebakken met geïntegreerde douchegoot.

*Douchegoot met douchewarmtewisselaar
(Bron: www.brieswaterenergie.nl)*

Aansluitingen



Verticale douchewarmtewisselaar, gekoppeld aan de thermostatische mengkraan en aan de doorstromer van de ketel
Bron: www.duurzaamhuis.nl

Hoe groter het debiet van het drinkwater dat je door de douchewarmtewisselaar stuurt in verhouding tot het debiet van het afgevoerde water, hoe meer warmte je kan onttrekken uit het afgevoerde water.

Je kan met de douchewarmtewisselaar de **koudwatertoevoer van de thermostatische mengkraan** in je douche voorverwarmen. Warmer water in de koudwatertoevoer zorgt er voor dat je minder warm water moet bijmengen om de gewenste watertemperatuur te bereiken.

Je kan ook het **drinkwater dat je boiler** aanvult of je doorstromer voedt wanneer je warm water aftapt voorverwarmen in de douchewarmtewisselaar. Dan heb je minder energie nodig om de boiler op temperatuur te brengen.

Koppel je de douchewarmtewisselaar **zowel op de thermostatische mengkraan als op de boiler of doorstromer**, dan haal je een hoger debiet en een hoger rendement van je douchewarmtewisselaar. Bij nieuwbouw en grondige renovatie zou dit laatste in principe altijd mogelijk moeten zijn. In bestaande woningen lukt dit niet altijd zonder veel breekwerk.

De douchewarmtewisselaar vormt een hindernis voor het drinkwater dat er door moet stromen. Koppel je zowel de thermostatische mengkraan als de boiler of doorstromer aan de douchewarmtewisselaar, dan is de weerstand groter en loop je meer risico dat op het moment dat je nog op een andere plaats dan je douche warm water aftapt, het debiet in je douche vermindert. Dit risico hangt echter sterk af van merk en type warmtewisselaar.

Rendement

De hoeveelheid warmte die de douchewarmtewisselaar levert in verhouding tot hoeveelheid warmte nodig om te douchen noemen we het rendement van de douchewarmtewisselaar.

Je kan het rendement van verschillende toestellen vergelijken als ze getest zijn onder dezelfde genormaliseerde meetomstandigheden (volgens NEN7120). Goedgekeurde rendementen variëren van 28 tot 72% (KIWA Certificaat). Let dus extra op het rendement bij je toestelkeuze. Neem geen toestel zonder goedgekeurd rendement. Vraag het certificaat op. Verticale douchewarmtewisselaars hebben een hoger rendement dan horizontale toestellen.

De in het labo gemeten rendementen kunnen afwijken van het rendement van de installatie in de praktijk. Volgende factoren hebben een invloed op het rendement:

- Koppel je zowel de thermostatische mengkraan als de boiler of doorstromer op de warmtewisselaar, dan geeft dit een hoger rendement dan wanneer dit maar één van beiden is. Koppel je de douchewarmtewisselaar alleen op de koudwatertoevoer van de thermostatische mengkraan, dan daalt je rendement tot 85% van het rendement dat je zou halen wanneer je zowel de thermostatische mengkraan als de boiler of doorstromer zou aansluiten. Koppel je de douchewarmtewisselaar alleen op de boiler of doorstromer, dan daalt dit rendement tot 75%.
- Hoe lager het debiet van de douche, hoe hoger het rendement.
- Een douchekop die water vernevelt laat het water meer afkoelen in de lucht en vermindert het rendement in vergelijking met een douchekop die grote druppels levert.
- Een douchedeur vermindert de afkoeling van het douchewater en verhoogt dus het rendement.
- Een tegelvloer in de douche absorbeert warmte bij het begin van de douche en vermindert hierdoor het rendement.
- Lang aan één stuk door douchen verhoogt het rendement, maar verhoogt natuurlijk ook het totaalverbruik. Deze rendementsverhoging krijg je echter ook als je met het hele gezin kort na mekaar een douche neemt.
- Een (verticale) douchewarmtewisselaar plaats je voor een goed rendement best zo kort mogelijk onder de afloop van de douche.
- Afzettingen van vuil in de douchewarmtewisselaar verminderen het rendement.

Isolatie

Isoleer de douchewarmtewisselaar niet. Hiermee vertraagt de afkoeling na de douche en verhoogt het risico op legionellabesmetting.

Thermostatische mengkraan

De toevoer van koud water naar de douchekraan heeft bij een douchewarmtewisselaar een sterk wisselende temperatuur. Wil je een constant temperatuur uit je douchekop, dan is een thermostatische mengkraan noodzakelijk.

Vermogen

Door het plaatsen van een douchewarmtewisselaar verminder je het nodige vermogen voor sanitair warm water en/of de nodige inhoud van het boilervat. Plaats je een zonneboiler, dan kan je die bijgevolg ook kleiner dimensioneren. De investeringskost van je douchewarmtewisselaar kan je dus gedeeltelijk compenseren door de kleinere installatie voor de aanmaak van sanitair warm water.

Doorstroomtoestellen voor sanitair warm water

De douchewarmtewisselaar verwarmt de toevoer van koude drinkwater naar je thermostatische mengkraan. Hierdoor hoeft je thermostatische mengkraan minder sanitair warm water uit de doorstromer bij te mengen om de gevraagde temperatuur te bereiken. Maak je sanitair warm water aan met een doorstroomtoestel (gasgeiser), dan riskeer je dat het nodige warmwaterdebiet zo laag zakt dat het regelmatig lager wordt dan de tapdrempel van je doorstromer. Je doorstromer schakelt dan uit, om later weer terug aan te schakelen. Dit is niet comfortabel. Je koppelt een douchewarmtewisselaar dus best aan een voorraadtoestel.

Onderhoud

Vuilresten in de afvoer verminderen de uitwisseling van warmte. Dit kan je vermijden door de afvoer te reinigen met een soepele borstel. Bij een verticale douchewarmtewisselaar blijft de afvoerbuis relatief proper en is geen systematisch onderhoud nodig. Horizontale douchewarmtewisselaars vragen wel regelmatig onderhoud, maar zijn demontabel en relatief gemakkelijk te reinigen. Volg hierbij de voorschriften van de fabrikant. Gebruik geen schuurmiddelen, zij kunnen een laagje vormen dat het rendement vermindert. Producten op basis van zuren tasten dan weer het koper aan.

Voorzie voldoende vrije ruimte rond je douchewarmtewisselaar voor het onderhoud.

Bronnen

- Ir. O. Gerin, 'Warmteterugwinning op het afvalwater' uit 'Infosessie: Recente evoluties in de sanitaire technologie', WTCB, 2014
- [Tetra-project](#): Productie en distributie van Sanitair warm water: selectie en dimensionering (IWT)
- [VIS-traject Install2020](#): infofiches