



## DOUCHE-WTW'S

en de verduurzaming van woningen

In deze 'whitepaper' leest u over de veranderingen bij het verduurzamen van woningen en dan met name de tapwater beperking. Daarom aandacht over hoe dat te verbeteren is nu de HR-ketel is hoog tempo marktaandeel verliest (zie figuur 1)

	2017	6-5-2018*	Mutatie
Aanvraag omgevingsvergunning	52.480	37.651	
HR-ketel	23.080	13.558	-18%
Warmtepomp	13.825	15.093	52%
Hybride warmtepomp	3.007	2.004	-9.2%
Externe levering	10.873	5.687	-27%
Overige**	1.623	1.311	12%
Zonnepanelen	44.455	33.940	7%
Douche-wtw	8.259	7.894	17.6%
Ventilatie mech (C)	30.318	19.347	-7%
Ventilatie wtw (D)	22.089	18.233	20%
Afgifte LTV	37.314	32.108	20%

Figuur 1 'Ontwikkeling duurzame technieken, bouwrend'

	Professionals	Consumenten
Lage energierekening	1 (93%)	1
Subsidie	2 (52%)	7
Extra wooncomfort	3 (49%)	2
Klimaat en milieu	4 (46%)	3
Hogere woningwaarde	5 (40%)	10
Gezond binnenmilieu	6 (23%)	12
Innovatief zijn	7 (21%)	6
Huis was toe aan onderhoud	8 (19%)	4
Populariteit	9 (16%)	11
Minder onderhoud	10 (14%)	8
Goede verhalen gehoord	11 (12%)	5
Mooie en luxe uitstraling	12 (4%)	9

Figuur 2 'Waarom consumenten maatregelen toepassen'

## ANDERE TECHNIEKEN

andere prestaties

Het aanbod van duurzame warmteopwekkers is groot en ook zijn er flinke verschillen in prestaties. En juist op die prestaties wordt de markt afgerekend. Onderzoek (BDP\*) toont aan dat aannemers/ontwikkelaars denken dat financiële prikkels de belangrijkste factor is voor klanten, terwijl de consument waarde hecht aan behoud of verhoging van comfort. Zie figuur 2.

\* BPD vergelijkend onderzoek 'Consumenten en energiebesparing'.

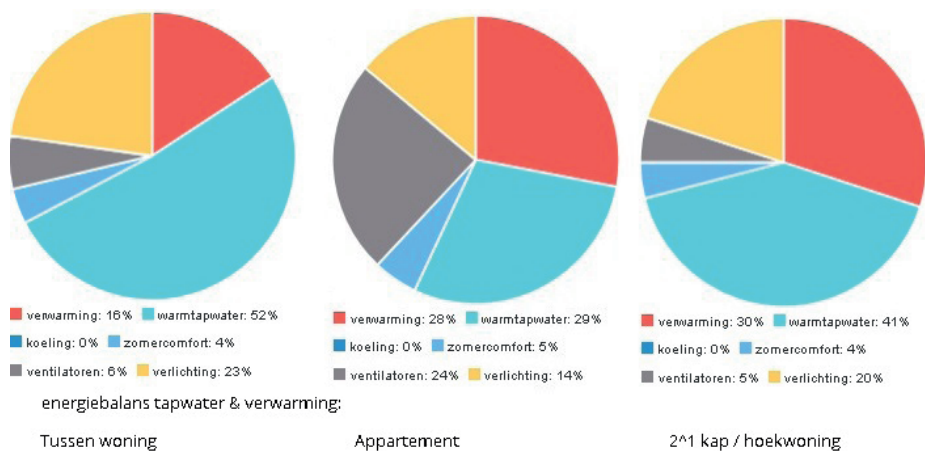
## WARMTEPOMP

en tapwater

De warmtepomp is anno 2018 verreweg de populairste warmteopwekker (toename 52% t.o.v. 2017), echter heeft het wel consequenties. Het rendement (COP) op lage temperatuurverwarming is namelijk hoger dan een HR-ketel, maar het rendement op tapwater is lager. Daarnaast zorgt goede isolatie ervoor dat er minder energie nodig is voor verwarming en daardoor gaat er relatief meer energie naar tapwater bereiding. De energiebalans in de woning verschuift dus.

Zie ook overzicht van RVO referentiewoningen op de volgende pagina.

## Energiebalans tapwater & verwarming



Moderne HR-ketels hebben een tapwaterrendement van 80% tot 97,5%. Bij een warmtepomp ligt dat fors lager. Warmtepompen zonder 'tapwaterverklaring' hebben een forfaitaire rendement (COP) van 0,95 en dit geeft een tapwaterrendement  $\eta$  van 37%. Als er wel een verklaring is afgegeven ligt het rendement hoger. Bijvoorbeeld een Panasonic Aquarea 5kw heeft een COP van 2,1 en een tapwater rendement van  $\eta$  82%. Conclusie is dat de warmtepomp niet altijd het gewenste rendement & tapcomfort levert zoals met een HR-ketel.

### Verbetering rendement en comfort

Om aan de verwachting van de klant te voldoen is het belangrijk dat de kwaliteit rondom te tapwaterproductie verbeterd wordt. Verbetering van tapwaterrendement én comfort kan door het efficiënter opwekken van tapwater en het toepassen van waterbesparende maatregelen.

### Efficiency verbetering

Met een indirect gestookte boiler kan ruimteverwarming nuttig worden aangewend. Het hoge verwarmingsrendement van de warmtepomp kan worden benut ten behoeve van de tapwaterproductie. De voordelen van een (indirect gestookte) tapwater-boiler moeten wel worden afgezet tegen het aantal bewoners.

## PUBLICATIE TVVL over onderzoek stichting Waternet

Stichting Waternet heeft een studie gedaan naar de efficiency van een douche-wtw in de praktijk. TVVL heeft de conclusie van dat onderzoek onlangs gepubliceerd:

Het extra comfort (energiebesparing) in het vergelijk tussen de situatie **met** en **zonder** douchewarmtewisselaar is te verklaren uit de eigenschappen van de douche-wtw. Daarnaast is de energiebesparing het grootst in de koude maanden. De efficiëntie is namelijk afhankelijk van het temperatuurverschil tussen het douchewater en het ingaande drinkwater. Bij koud drinkwater is het temperatuurverschil met het warme douchewater groot, waardoor de warmtewisselaar veel energie overdraagt. Zonder correctie voor het lagere waterverbruik is de jaarlijkse energiebesparing 3,2 GJ/woning.

Als bewoners niet gelimiteerd waren in hun waterverbruik, zou er waarschijnlijk meer warm water verbruikt zijn in de douche. Dit zou resulteren in een hoger energiegebruik en een evenredig hogere besparing.

- Bij warmtetarief van 23 €/GJ is de besparing €74,- per woning per jaar (zonder correctie voor het lagere watergebruik)
- Aanschafkosten bedragen circa 423 euro (exclusief installatie)
- Geplande installatiekosten bij nieuwbouwhuizen is circa 100 euro
- De terugverdientijd is bij één persoon ongeveer 8 jaar
- Bij twee personen is dit 4 jaar
- Het energiegebruik in de waterketen (drinkwater, riolering, zuivering) bedraagt +/- 0,07 GJ per persoon per jaar
- De besparing van 3,2 GJ per persoon per jaar door de douchewarmtewisselaar is daarom zeer relevant

Bron: TVVL 2017 (Efficiëntie van douchewarmtewisselaars in de praktijk)

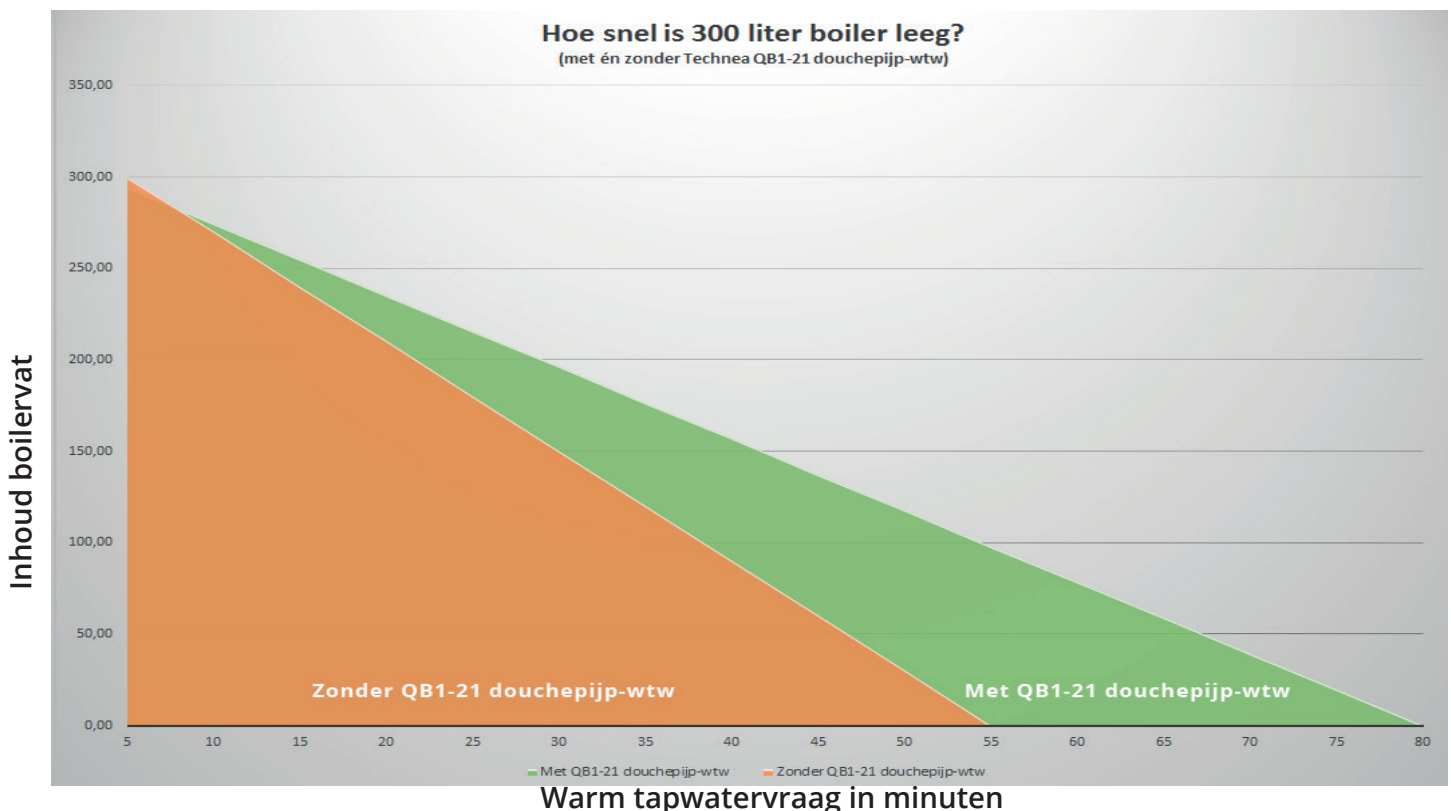
## DOUCHE-WTW en het stijgende aandeel

De markt raakt steeds meer bekend met de voordelen van een douche-wtw blijkt uit onderzoek in Bouwtrend. In omgevingsvergunningen zijn in totaal 16.515 douche-wtw's opgenomen. Dat is in 21% van alle woningen en een stijging van 18% ten opzichte van 2017. Uit Bouwtrend is ook op te maken dat het aandeel douche-wtw's in combinatie met warmtepompen stijgt. Dit is bijna 100% hoger dan in combinatie met een HR-ketel.

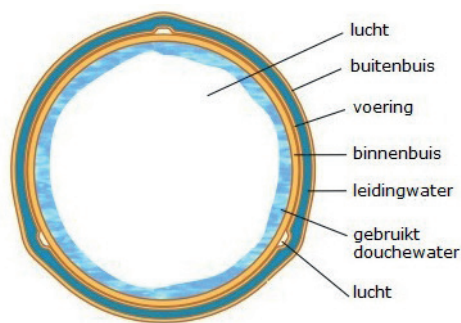
## VERHAAL UIT DE PRAKTIJK combinatie warmtepomp & douche-wtw

**Patrick Schimmel van Schimmel Techniek Duurzame Installaties:** "Om mijn huis duurzaam te verwarmen heb ik gekozen voor een warmtepomp van het merk Panasonic. De Aquarea 7kW lucht/water warmtepomp is aangesloten op een 300 liter boiler en 50 liter buffer. Qua lage temperatuur afgiftesysteem heb ik vloerverwarming gelegd in de woonkamer, vier slaapkamers en de badkamer. In totaal 160m<sup>2</sup>."

"Met twee kinderen van 3 en 5 jaar wordt er veel gedouched en vond ik het dus belangrijk om een luxe en ruimte badkamer te hebben. Door 2 regendouches, een bad en twee wastafels verbruiken we dus ook veel warm tapwater. Gelukkig was ik bekend met het 'tapwater probleem' bij de warmtepomp. Om een hoog comfort te garanderen moet je technieken dus slim met elkaar laten samenwerken. Daarom heb ik gekozen voor de combinatie met een douche-wtw. Omdat we twee regendouches hebben, en dus een hoge waterflow, hebben we een dubbele douche pijp-wtw toegepast. Wij genieten hierdoor langer van warm tapwater en hebben tot nu toe nog niet zonder gezeten."



**Conclusie:** een 300 liter boiler is in theorie na 50 minuten leeg, uitgaande van een 55°C vattemperatuur en 38°C tappunt. In de praktijk, afhankelijk van de thermische gelaagdheid, is het vat echter in 40-45 minuten leeg. Om langer over warm water te beschikken kun je waterbesparende maatregelen en/of een douche-wtw installeren. Uit bovenstaande grafiek blijkt dat je met een Showersave QB1-21 douche pijp-wtw ongeveer 25 minuten langer warm water hebt.



Doorsnede ShowerSave®QB1

## WAT IS EEN DOUCHE-WTW

en hoe werkt het?

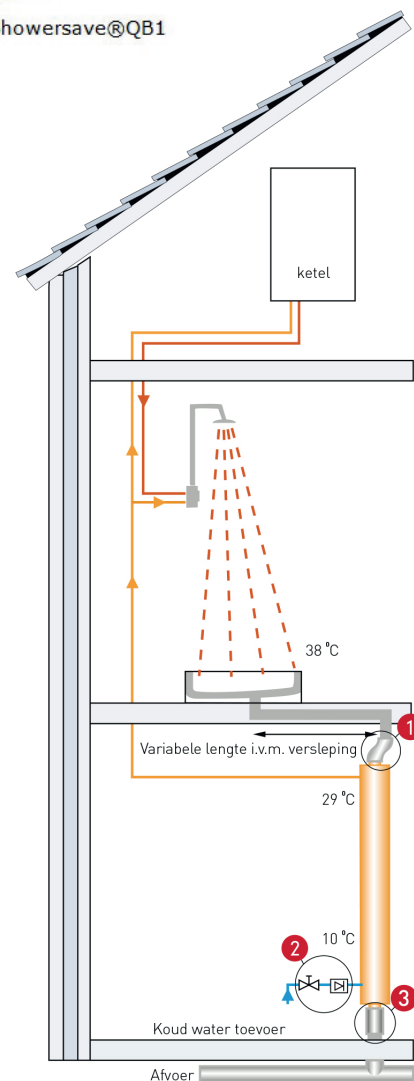
Een douche-wtw is een verzamelnaam van warmtewisselaar die 'warmte terugwinnen uit warm douchewater'. In feite zijn het koperen warmtewisselaars in de vorm van een douchepijp-wtw of douchegoot-wtw.

**Werking:** We gaan hierbij uit van een douchepijp-wtw. Dit is een koperen warmtewisselaar die bestaat uit meerdere dubbelwandig gescheiden buizen conform Europese regelgeving (NEN1717).

De koperen buis wordt bij de installatie volledig verticaal onder de badkamer geplaatst en is dus bedoeld voor badkamers op hoger gelegen verdiepingen omdat de buis van 127, 164 of 210cm onder de douche geplaatst wordt. Dit mag in een koof of meterkast zolang deze maar bereikbaar is.

Het warme douche water stroomt nu eerst door de warmtewisselaar voordat het naar het riool gaat. Daarbij ontstaat er een water cyclus in de buis door de hoge snelheid van het water. Hierdoor warmt de buis op en wordt koude aanvoerwater voorverwarmd.

De temperatuur van het leidingwater stijgt daarbij van 10°C naar gemiddeld 27°C. Het water stroomt vervolgens via tegenstroomprincipe naar de douchemengkraan of cv-ketel. Om de gewenste douchetemperatuur 40°C te halen is nu minder heet water nodig op de douchemengkraan.



## KANSEN DOUCHE-WTW

en ontwikkelingen

### Energiebesparing & comfort

- 25 minuten extra tapcomfort bij 300 liter boiler
- 0,1 EPC reductie in Uniec & E-norm
- Verlaging primaire energie (BENG indicator 2)

### Concurrerende techniek

- Richtprijs incl. plaatsing €780,- (Technea Showersaver QB-21)
- Richtprijs vier zonnepanelen € 2000,-
- Hoog winterrendement door gelijktijdigheid
- Bewezen techniek en volwassen markt
- Onderhoudsarm & storingsvrij

## Whitepaper gemaakt door:

Technea Duurzaam - Specialist duurzame installatietechniek  
058 - 288 47 39 | info@technea.nl | www.technea.nl

### Gebruikte bronnen:

BouwTrend | Uniec 2.2 | E-Norm | TWV | RVO | Q-Blue | BPD