Bbl13_Warmteterugwinning uit douchewater (douchewarmtewisselaar)

GEBRUIKSFUNCTIE(S)

- Woonfunctie, niet zijnde een woonwagen

SAMENVATTING

Een douchewarmtewisselaar (DWW) die is aangesloten op de afvoer van de douche en op de koudwateraanvoer van een thermostatische mengkraan, reduceert het primair energiegebruik voor tapwaterverwarming (Qprim;tap) met:

- 5,8% × Qprim;tap bij een warmtapwatertoestel klasse 3.
- 28% × Qprim;tap bij een warmtapwatertoestel klasse 4.

Uitgangspunt is een DWW waarvan is aangetoond dat de koudwatertemperatuur binnen 2 minuten toeneemt met (18 − 0,3·θkoud) °C (waarbij θkoud de instroomtemperatuur is), bij een douchekopdebiet van 5,5 l/min en een douchewatertemperatuur van 40 °C. Dit kan worden aangetoond met een kwaliteitsverklaring of met goed afleesbare temperatuur- en debietmetingen.

AANDACHTSPUNT(EN)

- Toepassing met een toestel van lagere klasse verbetert het comfort maar reduceert het energiegebruik niet.
- Bij meerdere douches in de woning en niet alle douches zijn aangesloten op een DWW: de besparing naar rato toepassen.
- Indien een bad aanwezig is: maximaal 80% van de berekende besparing in rekening brengen.
- Legionellapreventie DWW:
    - Niet thermisch isoleren.
    - Plaatsen in een ruimte waar de temperatuur niet hoger wordt dan 20 °C en bij extreem zomerweer incidenteel niet hoger dan 25 °C.
    - Geen ‘dood einde’ groter dan de inwendige diameter van de aangesloten koudwaterleiding ter plaatse van een aansluiting.
- In niet-woonfuncties kan alleen een besparing worden meegenomen als de gebruiksfunctie een douche verplicht stelt; de genoemde besparing geldt dan als indicatie.
- Gelijkwaardigheid mag uitsluitend afwijken van het betreffende Bbl-voorschrift; aan alle overige toepasselijke Bbl-voorschriften moet worden voldaan.

© VKBN 1 november 2025

VOORSCHRIFT(EN) Bbl

- **Artikel 4.149:** BENG-eisen (energiezuinigheid) voor gebruiksfuncties.
- **Artikel 3.109:** Drinkwatervoorziening; naleving NEN 1006.
- **Artikel 4.202:** Drinkwatervoorziening (bestaande bouw); eisen aan de voorziening.

CASUS

In een woning met een warmtapwatertoestel klasse 3 (NEN 5128) is één douche aanwezig. Direct onder de doucheafvoer is een verticale douchewarmtewisselaar (kunststof of koper) aangebracht (lengte ca. 2,5 m; binnenpijp Ø 27,2/32 mm; buitenpijp Ø 34/40 mm). De mantel is aangesloten op de koudwatertoevoer van een thermostatische mengkraan. Het koude toevoerwater wordt voorverwarmd door warmte uit het afgevoerde douchewater, zodat bij gelijkblijvend debiet minder warmwaterbehoefte ontstaat uit het warmtapwatertoestel. In de rekenmethode (NEN 5128) is deze besparing niet expliciet opgenomen; de gelijkwaardigheid voorziet in het meenemen van de besparing.

Uitgangsgegevens voor de berekening:

- Qprim;tap = 13.600 MJ. • θkoud = 10 °C.
- θvoorverwarmd (na 2 min) = 25 °C.
- θwarm (aanvoer) = 60 °C (ΔT = 50 K).
- θdouche = 40 °C.
- qdouche;40 = 5,5 l/min.
- Qtap;40 = 146 liter (2 tappatronen).
- Qtot;vol;60 = 149,2 liter.
- Tot 2 minuten na bereiken van de gewenste douchetemperatuur is de DWW niet effectief (bij 2 douchetappingen totaal 4 minuten niet effectief).

Legionellapreventie casus:

- DWW is niet thermisch geïsoleerd.
- DWW is geplaatst in een ruimte ≤ 20 °C (bij extreem zomerweer incidenteel ≤ 25 °C).
- Aansluitingen zonder dode einden groter dan de inwendige diameter van de aangesloten koudwaterleiding.

ANNOTATIE

Overweging(en)

- Energiebesparing treedt op als het warmtapwatertoestel minder warm water hoeft te leveren. Vergroten van de douchecapaciteit betreft comfortverhoging. Een gemiddelde comfortgrens is het debiet van 7,5 l/min bij 40 °C (klasse 4 in NEN 5128). Een begrenzer biedt daarvoor onvoldoende zekerheid.

© VKBN 1 november 2025

- De besparing hangt af van apparaatuitvoering, plaatsing, type toestel en drinkwatertemperatuur. Meetcondities conform NEN 5128:2001 bijlage D (onderdeel D.2.2.1) worden aangehouden. Voor θvoorverwarmd is 25 °C bij θkoud = 10 °C een conservatieve aanname. De DWW wordt effectief na ca. 2 minuten vanaf het moment dat het douchewater op temperatuur is.
- In de DWW kan de temperatuur > 25 °C worden. Conform NEN 1006 is drinkwaterleidingtemperatuur > 25 °C onwenselijk; terugstroming van verwarmd water naar de drinkwaterleiding moet worden voorkomen (terugstroombeveiliging).
- Bij stilstand moet warm water in leidingen afkoelen tot ≤ 25 °C; daarom de DWW niet isoleren en plaatsen in een koele ruimte (geen cv-ruimte of schacht met cv-leidingen/collectieve verwarmingsunit).
- 'Dode einden' in drinkwaterleidingen zijn niet toegestaan; het onvermijdelijke korte stukje bij een dubbele pijp is acceptabel als het niet langer is dan 5× de inwendige diameter van de leiding.
- Bij meerdere douches: alle douches in de woning betrekken bij de berekening; bij één aangesloten douche van twee douches → 50% van de besparing rekenen. Bij aanwezigheid van een bad → 80% van de besparing rekenen. Indien alleen een bad aanwezig is (dat als douche fungeert): aansluiten op DWW blijft zinvol, maar max. 80% rekenen.
- Prestatieborging: aantonen dat de DWW het koude water binnen 2 minuten verhoogt met ≥ (18 − 0,3·θkoud) °C bij een douchedebiet van 7,5 l/min en 40 °C douchetemperatuur, via kwaliteitsverklaring of zichtbare meetvoorzieningen.

Beoordeling

1. Toepassing van een DWW met ten minste de veronderstelde capaciteit levert bij een warmtapwatertoestel klasse 3 of 4 een primaire energiebesparing op in lijn met de energieprestatie-eis. Voor de enige douche in de woning is 15,8% × Qprim;tap (klasse 3) terecht in rekening gebracht; bij klasse 4 mag 28% × Qprim;tap worden gerekend. Geen correctie noodzakelijk omdat geen bad of extra douche aanwezig is. Een thermostatische mengkraan is vereist om de besparing volledig te realiseren.
2. De gekozen oplossing voldoet aan de bedoeling van de voorschriften inzake veiligheid, gezondheid (legionellapreventie), bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieubescherming; de mate daarvan is niet geringer dan met de betrokken Bbl-voorschriften wordt beoogd.

© VKBN 1 november 2025