

## DE “DOUCHEPIJP-2”

### 1 DE DOUCHEPIJP

#### Aandachtspunten:

- \* Let op dat de warmtewisselaar goed toegankelijk is zodat deze eenvoudig gemonteerd en gedemonteerd kan worden.
- \* Let op dat er een controleerbare terugslagklep en een afsluiter gemonteerd worden en dat deze goed toegankelijk zijn.
- \* Let op dat warmtewisselaar in een ruimte wordt geplaatst, waarvan de temperatuur normaliter niet boven de 25 oC is.
- \* Let op het drukverlies drinkwaterzijde en de afvoercapaciteit in geval van een regendouche.
- \* Let op dat de waterleidingaansluitingen bij voorkeur met een rechte schroefdaad worden uitgevoerd, dat er geen hennep wordt gebruikt en dat het aanhaalmoment wordt beperkt tot 120 à 150 Nm.

#### 1.1 Inleiding

Bij douchen wordt gemiddeld 60 liter water van 38 tot 40 0C gebruikt. Dit douchewater wordt direct afgevoerd naar de riolering, waarmee veel warmte verloren gaat. Door het afvoerwater door de douchepijp te laten stromen kan deze warmte worden overgedragen aan het water dat naar de ketel gaat en naar de koudwateraansluiting van de douchemengkraan. Deze warmteoverdracht vindt plaats bij gelijktijdige stroming, dus tijdens het douchen. Hierbij wordt ook verwezen naar ISSO/UNETO-VNI-Richtlijn 30.4, mede waarop deze montage instructie is gebaseerd. Verder wordt verwezen naar NEN 1006, NEN 2768, NEN 3215, NTR 3216.

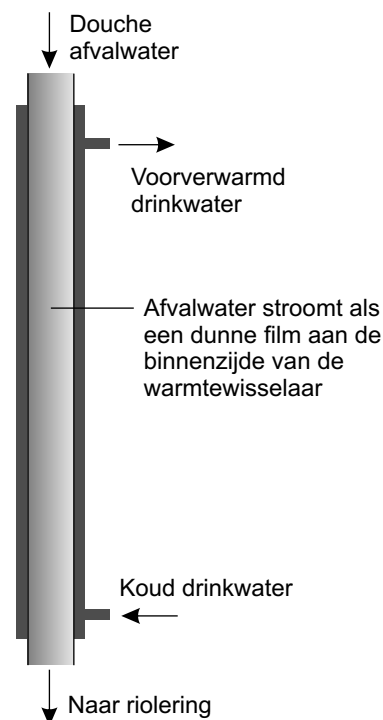
#### 1.2 Algemeen

De douchepijp heeft een lengte van 2,1 m en kan alleen in verticale stand gebruikt worden. De douchepijp is daarom, in het algemeen, alleen geschikt voor warmteterugwinning uit douchewater van een douche op de bovenverdieping.

Bij niet gelijktijdige stroming, zoals het leeglopen van een bad, heeft het toepassen van de douchepijp geen zin. Daarbij komt dat het stilstaande koude water in de douchepijp kan worden opgewarmd tot boven de 30 0C waardoor de legionella bacterie kans krijgt zich te ontwikkelen. Het is daarom volgens ISSO/UNETO-VNI-Richtlijn 30.4 niet toegestaan het bad aan te sluiten op de afvoer van de douche. Echter, omdat de leidingwater-inhoud van de douchepijp kleiner is dan 1 liter kan het bad eventueel wel worden aangesloten de douchepijp. Hierbij wordt verwezen naar “Modelbeheersplan Legionella-preventie in leidingwater, Ministerie van VROM). Dus als er in het bad gedoucht wordt kan de douchepijp effectief worden toegepast.

Het plaatsen van de douchepijp in de meterkast is toegestaan mits er rekening wordt gehouden met compartimentering (indeling) van de meterkast volgens NEN2768, “Meterkasten en bijbehorende bouwkundige voorzieningen voor leidingaanleg in woningen”. Bij aanvang van het douchen duurt het even voordat de douchepijp een bijdrage levert in de opwarming van het koude water. Hierdoor blijft de temperatuur van het douchewater enige tijd stijgen. Het toepassen van een thermostatische mengkraan wordt daarom ten zeerste aanbevolen.

Controleer of een kwart van de volumestroom van de douche niet onder de minimum tapdrempel van de CV-ketel uit komt.



### 1.3 Beschrijving van de warmtewisselaar

De douchepijp bestaat in principe uit twee concentrische buizen, de binnenbuis en de buitenbuis. Door de binnenbuis stroomt het afvalwater van de douche naar beneden. Door de ruimte tussen de twee concentrische buizen stroomt het koude leidingwater in de richting van de ketel en mengkraan van de douche. Het bijzondere van de douchepijp is dat er een dubbele scheiding is tussen het afvalwater en het drinkwater. De warmtewisselaar bestaat dus uit 3 buizen. Rondom de binnenbuis is een dunwandige buis, de zogenaamde voering aangebracht. In de minieme ruimte tussen de voering en de binnenbuis bevindt zich lucht. Als de binnenbuis lek is wordt dit zichtbaar omdat er afvalwater uit de warmtewisselaar druppelt. Het afvalwater kan dus niet bij het leidingwater komen. Het grote voordeel van de dubbele scheiding is dat de warmtewisselaar rechtstreeks op de binnenriolering mag worden aangesloten. Er is dus geen open verbinding nodig in de binnenriolering!

### 1.4 Aansluitingen

De drinkwateraansluitingen moeten demonteerbaar zijn. Zoals te zien is in het schema moet in de drinkwatertoevoerleiding een contoleerbare terugslagklep en een afsluiter worden opgenomen. Let op: Dit vervangt niet de inlaatcombinatie die nodig is voor het warmwatertoestel.

De warmtewisselaar is secundairzijdig te ledigen door beide aansluitingen van het drinkwater te demonteren, waarop het apparaat leeg kan stromen. De hoeveelheid drinkwater die uit het apparaat stroomt, is minder dan 1 liter. De aansluitingen van het drinkwater zijn niet conische G1/2, inwendige schroefdraad. Er wordt aanbevolen alleen fittingen met een niet conische draad te monteren. Er mag geen hennep voor het afdichten van de schroefdraad worden gebruikt. Er wordt een maximaal aanhaalmoment van 120 Nm aanbevolen. Ter bescherming van de aansluitnippel op de warmtewisselaar mag het aanhaalmoment niet hoger zijn dan 150 Nm.

De toevoer van het afvalwater naar de douchepijp moet via de zogenaamde rotator gebeuren. Deze wordt samengesteld uit de meegeleverde onderdelen, zie de instructietekeningen voor montage. Deze rotator zorgt voor een roterende beweging van het afvalwater aan de ingang van de douchepijp, waardoor het afvalwater tegen de wand van de binnenbuis wordt geslingerd en over de hele lengte van de binnenbuis langs de wand naar beneden stroomt. Dit is belangrijk voor het rendement.

### 1.5 Materialen en afmetingen

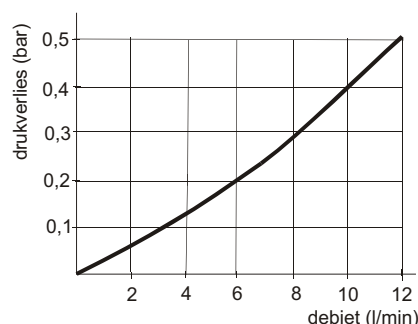
De douchepijp zelf is gemaakt van koper. De uitwendige diameter van de binnenbuis is 50 mm en kan daarmee direct op de standaard PP en PVC pijpmaten van de binnenriolering worden aangesloten. Voor de afmetingen en verdere details wordt verwezen naar de instructietekeningen.

### 1.6 Veiligheid en legionella

Voorkomen moet worden dat in ruststand van de douchepijp (geen stroming van koud water) de temperatuur niet hoger wordt dan 25 0C. De douchepijp mag daarom niet in de buurt van warmtevoerende leidingen of op warme oppervlakten worden gemonteerd. De koudwaterleiding, aansluitingen en de buitenwand van de douchepijp mogen daarom niet worden geïsoleerd.

### 1.7 Drukverlies

Uit bijgaande figuur is het drukverlies af te lezen van de douchepijp, drinkwaterzijdig.



### 1.8 Onderhoud en reiniging

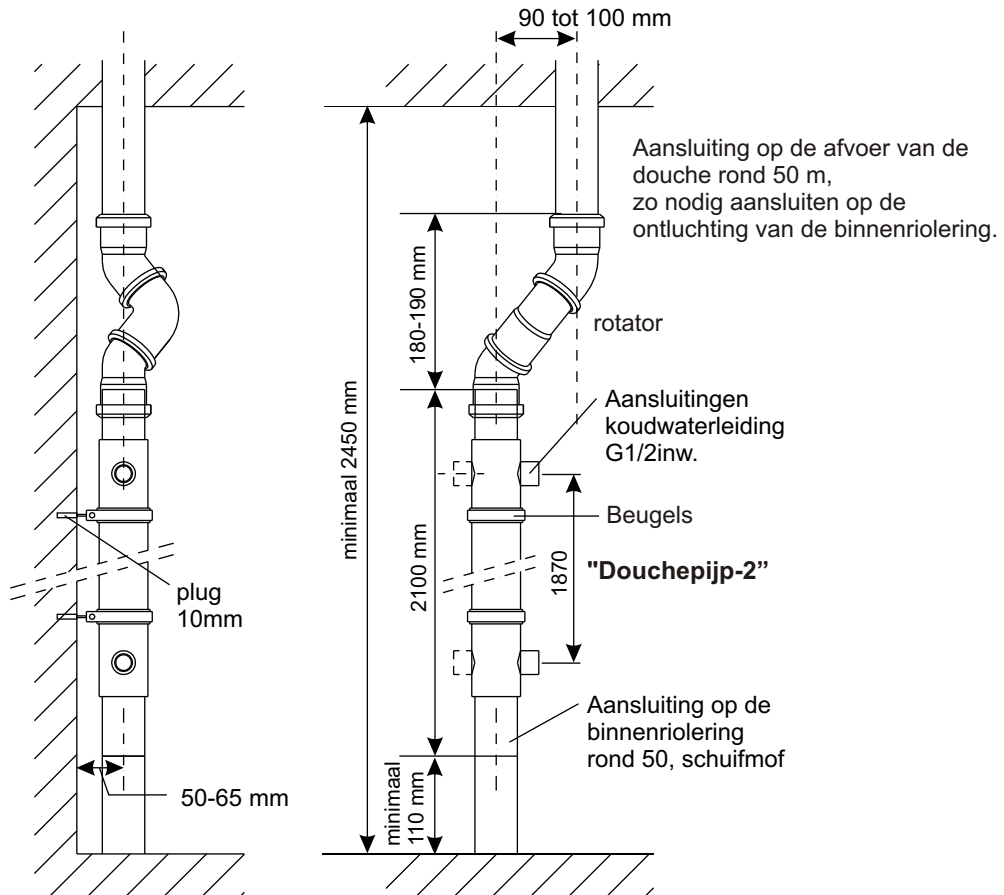
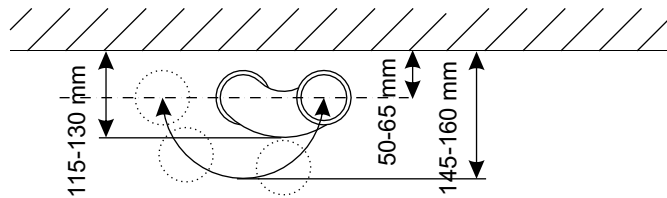
Als ten gevolge van vervuiling van de binnenzijde van douchepijp kan het rendement teruglopen. Echter, het afvalwater van de douche stroomt met hoge snelheid, meer dan 1 m/s langs de wand van de binnenbuis van de douchepijp. Dit is vergelijkbaar met de watersnelheden in een vaatwasser. In 2 seconden passeert het water de douchepijp waardoor er geen vuil bezinkt. De douchepijp is in hoge mate zelfreinigend.

Mocht er toch, door welke oorzaak dan ook vervuiling optreden, dan kan er gespoeld worden met een reinigingsmiddel op basis van zeep. Schoonmaakmiddelen op basis van schuur- of polijstmiddelen wordt afgeraden. Deze kunnen aan de wand blijven kleven waardoor de werking van de douchepijp afneemt.

Het aansluiten van een wasbak op de douchepijp wordt afgeraden. Resten scheerzeep en tandpasta zijn zeer stroperig en kunnen daarom aan de wand van de binnenbuis blijven kleven.



**Bovenaanzicht**  
Rotator kan gedraaid worden om de as van de warmtewisselaar



### 2.3 Bevestiging van de douchepijp

De douchepijp wordt met 2 beugels bevestigd aan de wand. Hierbij is het van belang dat de douchepijp goed verticaal wordt gemonteerd, dat wil zeggen binnen 1 graad.

### 2.4 Tot slot

Wij feliciteren u met de aanschaf van de douchepijp. De douchepijp is één van de economisch meest interessante vormen van energiebesparing. De terugverdientijd is kort! Met de toepassing van de douchepijp worden er minder fossiele brandstoffen verbrand. De voorraad fossiele brandstoffen is beperkt en het broeikas-effect, met in de toekomst alle gevolgen van dien, wordt verminderd.

Als u opmerkingen of aanvullingen heeft op deze handleiding horen wij dat graag.