



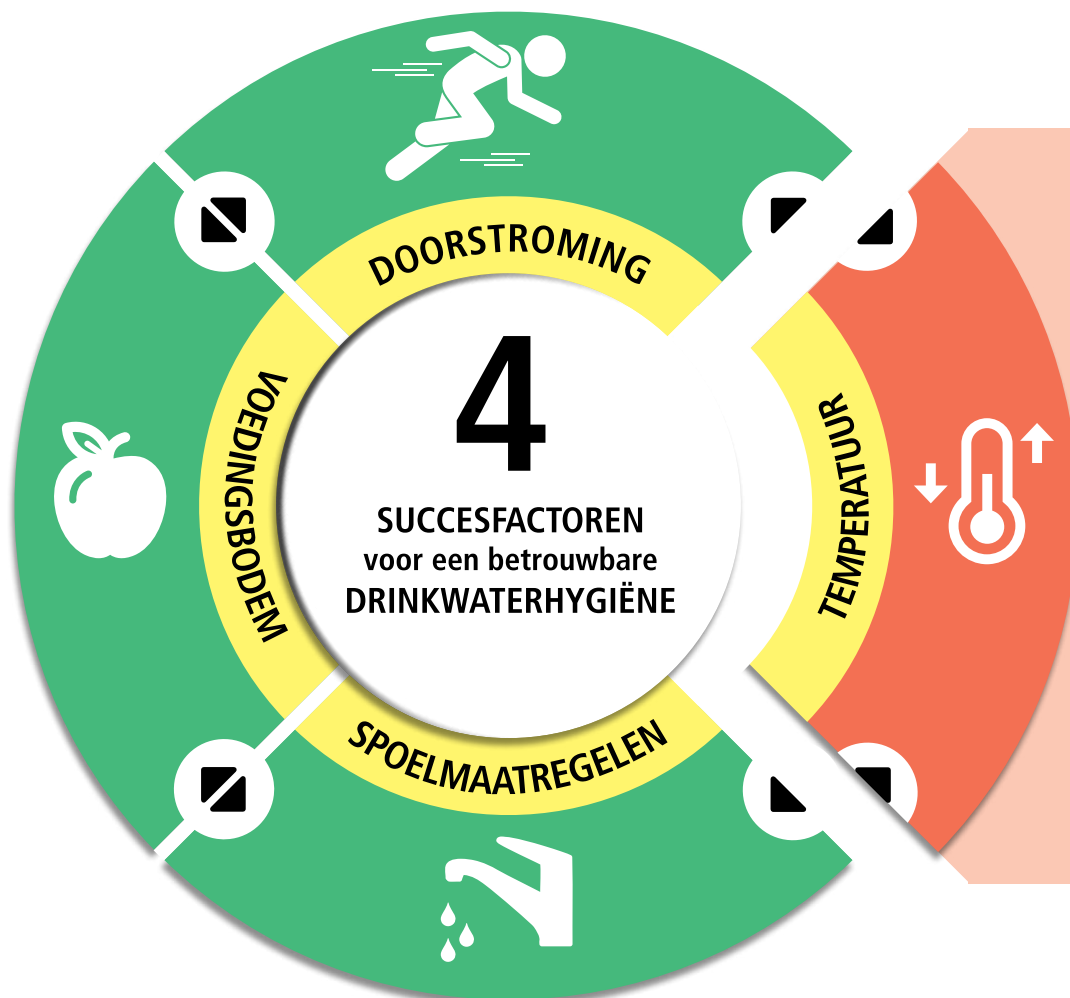
KHS CoolFlow KOUDWATERCIRCULATIE

- // permanent $< 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ tot aan elk tappunt
- // bij hoge warmtelasten binnen twee jaar terugverdiend


KEMPER
DRIVING PROGRESS

Vier succesfactoren

Uitdagingen bij de planning en waarborging van de drinkwaterhygiëne



De leidingen moeten zodanig zijn ontworpen dat bij doelmatig gebruik meerdere malen per dag stroomsnelheden optreden die aanzienlijke turbulentie op de leidingwanden veroorzaken.

Het vrijkomen van voedingsstoffen uit mineralen moet, voor zover dat technisch mogelijk is, tot een minimum worden beperkt. Dit dient indirect ook ter voorkoming van de microbacteriële groei, zowel aan het oppervlak van het materiaal als in het drinkwater.

Door het ontwerp van een drinkwaterinstallatie dient een regelmatige waterversing in alle deeltrajecten gewaarborgd te zijn, in het bijzonder in de verdiepings- en de afzonderlijke toevoerleidingen.

Bij circulerend warm water moet de temperatuur op elk moment hoger zijn dan 55 °C. De noodzaak van het temperatuurbehoud geldt echter ook voor het koudwater: hier dient de temperatuur niet tot boven 25 °C te stijgen!

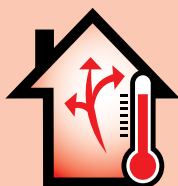
Actuele hindernis:

koudwatertemperatuur – de ontwerptechnische valkuil

INTERNE WARMTELAST

Hoge warmtelast in technische ruimten

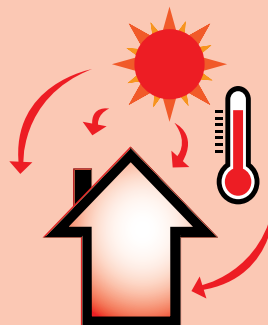
Warmtebronnen zoals leidingen van sanitaire en verwarmingsinstallaties, componenten van elektrische apparaten van ventilatiesystemen kunnen de drinkwaterleiding in schachten en technische ruimten, bij stagnatie van het drinkwater, binnen twee uur opwarmen tot boven de kritische grens van 25 °C. Ook wanneer de drinkwaterleidingen volgens de norm geïsoleerd zijn.



EXTERNE WARMTELAST

Hoge omgevingstemperaturen

Hoge buitenluchttemperaturen kunnen in gebouwen zonder airconditioning ervoor zorgen dat de omgevingstemperaturen tot boven 25 °C stijgen. In geval van stagnatie is het onmogelijk om een drinkwatertemperatuur onder 25 °C te bereiken.



Wateraanvoertemperaturen

Wanneer drinkwater dicht bij de oppervlakte wordt gewonnen, wordt in de zomermaanden drinkwater met een hogere temperatuur (> 20 °C) naar de drinkwaterinstallatie geleid, waardoor de maximaal toelaatbare stagnatietijd aanzienlijk wordt verkort.

De beheerder is verantwoordelijk voor de drinkwaterhygiëne

Bij stagnatie neemt het drinkwater bestanddeeltjes van de toegepaste installatiematerialen en de temperatuur van de omgeving op. Deze beide factoren kunnen leiden tot een risicovolle verandering van de drinkwaterkwaliteit voor de gezondheid van de mens. Vooral een temperatuurstijging tot meer dan 25 °C is risicovol, omdat bacteriën, zoals legionella, zich boven deze kritische tem-

peratuur explosief kunnen vermeerderen. Vooral beheerders van openbare gebouwen zijn verplicht, te allen tijde te zorgen voor veilig en schoon drinkwater in het complete systeem.

Ter vermindering van stagnatie moet de complete waterinhoud van de installatie binnen 7 dagen worden vervangen. Als dit niet gewaarborgd is tijdens het normale gebruik, moeten

spoelmaatregelen worden uitgevoerd. Deze maatregelen alleen zijn echter niet voldoende als de drinkwatertemperatuur op grond van een interne en externe warmtelast (zie hierboven) tot boven 25 °C stijgt. In dat geval moeten aanvullende, temperatuurgestuurde spoelingen worden uitgevoerd die echter ecologisch niet verantwoord zijn.



De oplossing

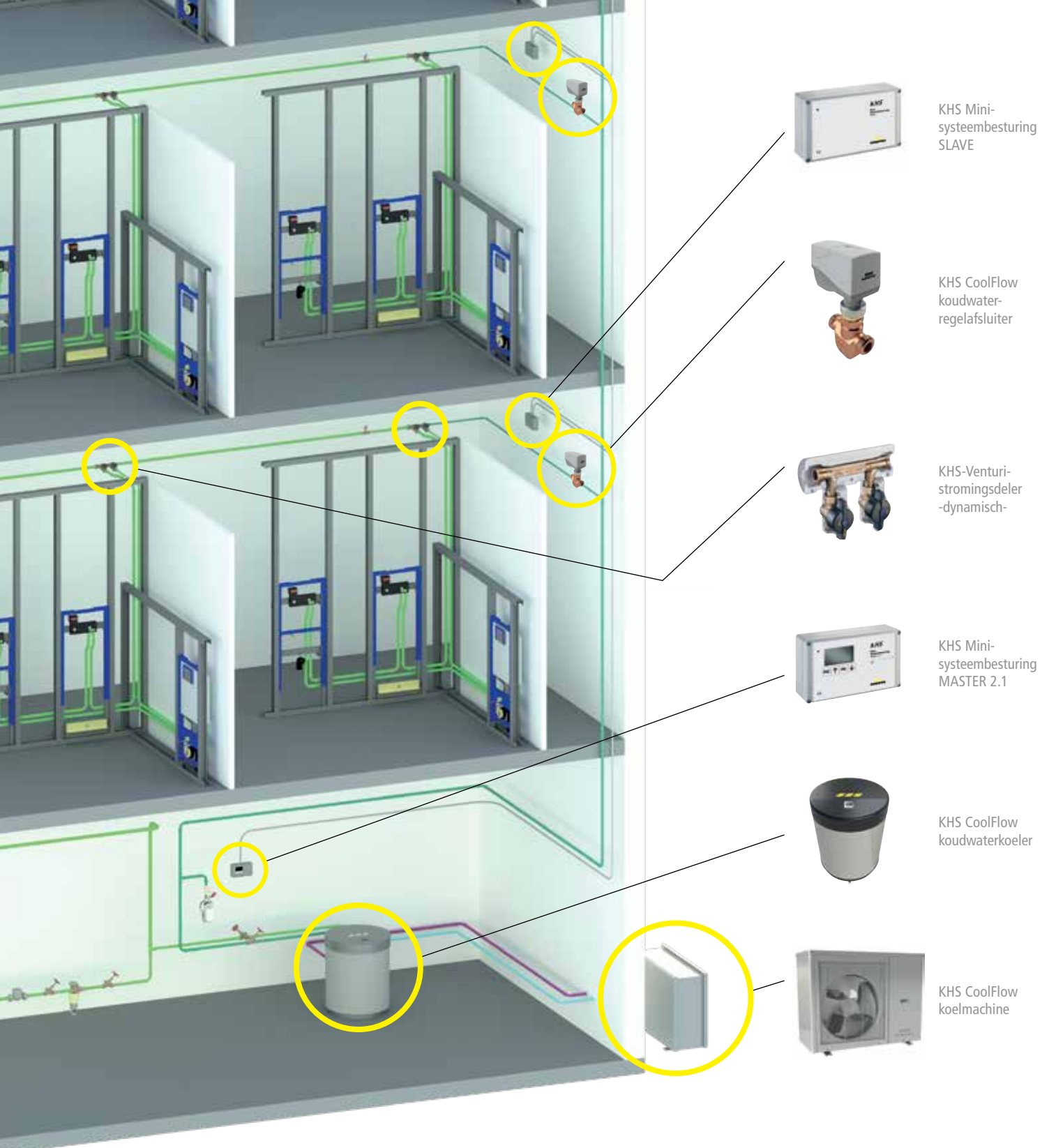
Permanent koud drinkwater tot aan het tappunt

Een duurzame en ecologisch verantwoorde bescherming tegen te hoge drinkwatertemperaturen kan in de meeste gevallen alleen worden bereikt door een koudwatercirculatie met actief temperatuurbehoud. Voor de realisatie van een koudwaterkoeling in conventionele installaties

moet een extra leidingsysteem worden aangelegd. In installaties met stromingsdelers is dat niet noodzakelijk omdat het bestaande leidingsysteem voor de koudwatercirculatie geschikt is en hiervoor kan worden gebruikt. Ook reeds bestaande stromingsdeler-installaties

kunnen daarom meestal probleemloos worden uitgebreid met KHS CoolFlow. Drinkwaterinstallaties met KHS bieden in tegenstelling tot conventionele installaties de mogelijkheid voor een gecontroleerd temperatuurbehoud in alle leidingdelen tot aan de tappunten.

Ook in gebouwen met hoge warmtelasten, waarin een thermische scheiding door horizontale verdelingsconcepten slechts in beperkte mate mogelijk is, kunnen temperaturen van $< 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ worden gerealiseerd.



De voordelen

Koudwatercirculatie
zinvol met KHS

Meer informatie:



Overall

// duurzaam temperatuurbehoud < 20 °C op elk tappunt, ook bij hoge warmtelasten

Toepassing van innovatieve stromingsdeler-technologie:

- // kleinere leidingdiameter
- // gering aantal spoelsystemen
- // geringe onderhoudskosten
- // doelmatig gebruik van de leiding

Terugverdientijd

// KHS CoolFlow is bij hoge warmtelasten in minder dan 2 jaar terugverdiend ten opzichte van een temperatuurbehoud door spelmaatregelen

KHS CoolFlow koudwater-regelafsluiter

KHS[®]

Automatische inregelafsluiter met geïntegreerde spoelfunctie



KHS CoolFlow koudwater-regelafsluiter, figuur 615 0G

3 functies – 1 afsluiter

- // regelfunctie: thermische regelfunctie met een bereik van 15 °C tot 20 °C zorgt voor een automatische hydraulische balans van het koudwater-circulatiesysteem
- // spoelfunctie: turbulente doorstroming in alle delen van de drinkwaterinstallatie
- // afsluitfunctie: elektrische afsluitfunctie voor absolute controle over het systeem vanaf een centraal punt

100 % ontwerpzekerheid

Eén regelafsluiter voor alle toepassings situaties vereenvoudigt de dimensionering en biedt zekerheid in alle fasen van het ontwerp tot en met het gebruik.

Achteraf te monteren

Bestaande KHS-systemen kunnen probleemloos worden uitgebreid.

KHS CoolFlow koudwaterkoeler

KHS[®]

Koudwaterkoeler met geïntegreerde circulatiepomp



KHS CoolFlow koudwaterkoeler, figuur 610 01

Kleinste inbouwruimte voor grote prestaties

Met een benodigde ruimte van minder dan 0,5 m² kunnen projecten met een leidinglengte van meer dan 2000 meter worden gekoeld tot minder dan 20 °C.

De alleskunner

Hij is dankzij een innovatieve buffer onbeperkt toepasbaar in combinatie met alle bestaande en nieuwe koelmachines.

Het complete pakket

De voorgemonteerde compacte eenheid met geïntegreerde circulatiepomp bevat alle vereiste componenten voor de drinkwaterzijde, is diffusiedicht geïsoleerd en vooraf geconfigureerd.

Toebehoren

In één oogopslag



KHS CoolFlow koelmachine 4,7 (1,6-5,6) kW,
figuur 618 01 001-00
KHS CoolFlow koelmachine 7,6 (2,0-10,0) kW,
figuur 618 01 002-00

KHS CoolFlow koelmachine

KHS[®]

Luchtgekoelde koelmachine voor aansluiting
op de KHS CoolFlow koudwaterkoeler

Koud water naar behoefte

- // maximale efficiëntie door vorgeconfectioneerde regelaar, afgestemd op de KHS CoolFlow koudwaterkoeler
- // variabele vermogensregeling bij bijzonder laag geluidsniveau van 68,5 dB (A)
- // minder dan 1,0 m² benodigde ruimte en een koelvermogen van max. 10,0 kW

Ander toebehoren

Omschrijving / figuurnr.	Bestelnr.
KHS CoolFlow aansluitset voor koelmachine figuur 619 01	6190100000
Set trillingsdempers voor koelmachine, figuur 619 02	6190200000
Isolatieschaal voor KHS CoolFlow koudwater- regelafsluiters, figuur 471 27	4712701500
KHS CoolFlow datalogger en Gateway voor KHS CoolFlow koudwaterkoeler, figuur 611 00	6110000000

MILJOENEN BACTERIËN

groeien in drinkwater dat onvoldoende wordt gebruikt.

OF TOCH NIET!



KEMPER

DRIVING PROGRESS

www.kemper-olpe.de/nl/drinkwaterhygiene

Drinkwaterhygiëne duurzaam en kostenbesparend realiseren

Economische kijk op KHS CoolFlow

Toepassings situatie

// Bestaand groot project in de vorm van een beddenhuis.

Ziekenhuis

Probleem

Hoge warmtebelasting van het drinkwater

// Om bouwtechnische redenen kon geen gescheiden schachtgeleiding worden gerealiseerd.

// De eis van de opdrachtgever om de verdiepingen afsluitbaar te maken, resulteerde in een gemeenschappelijk leidingsysteem in de warmtebelaste tussenplafonds.

// Naast de spoelmaatregelen voor de regelmatige verversing van het drinkwater werden extra spoelvolumes gegenereerd door temperatuurgestuurde spoelingen.

Oplossing

Kostenbesparend temperatuurbehoud met KHS CoolFlow

// Stromingsdeler-technologie maakt een circulatie van het gekoelde drinkwater mogelijk tot direct aan de tappunten.

// Door de toepassing van de KEMPER ThermoTrenner wordt de warmteoverdracht bij de tappunten voorkomen.

// In combinatie met de warmtapwatercirculatie heeft de beheerder volledige controle over temperatuur en stagnatie in de complete warm- en koudwaterinstallatie.

Projectgegevens

Leidingslengte PWC	5.237 m
Waterinhoud PWC	2.025,26 l
Inwendig oppervlak PWC	319,28 m ²
Aantal bedden	180
Keukenspoelbakken	34
Wastafels	225
Wc's	119
Douches	62



Berekening terugverdientijd

Toepassings situatie: Groot project ziekenhuis

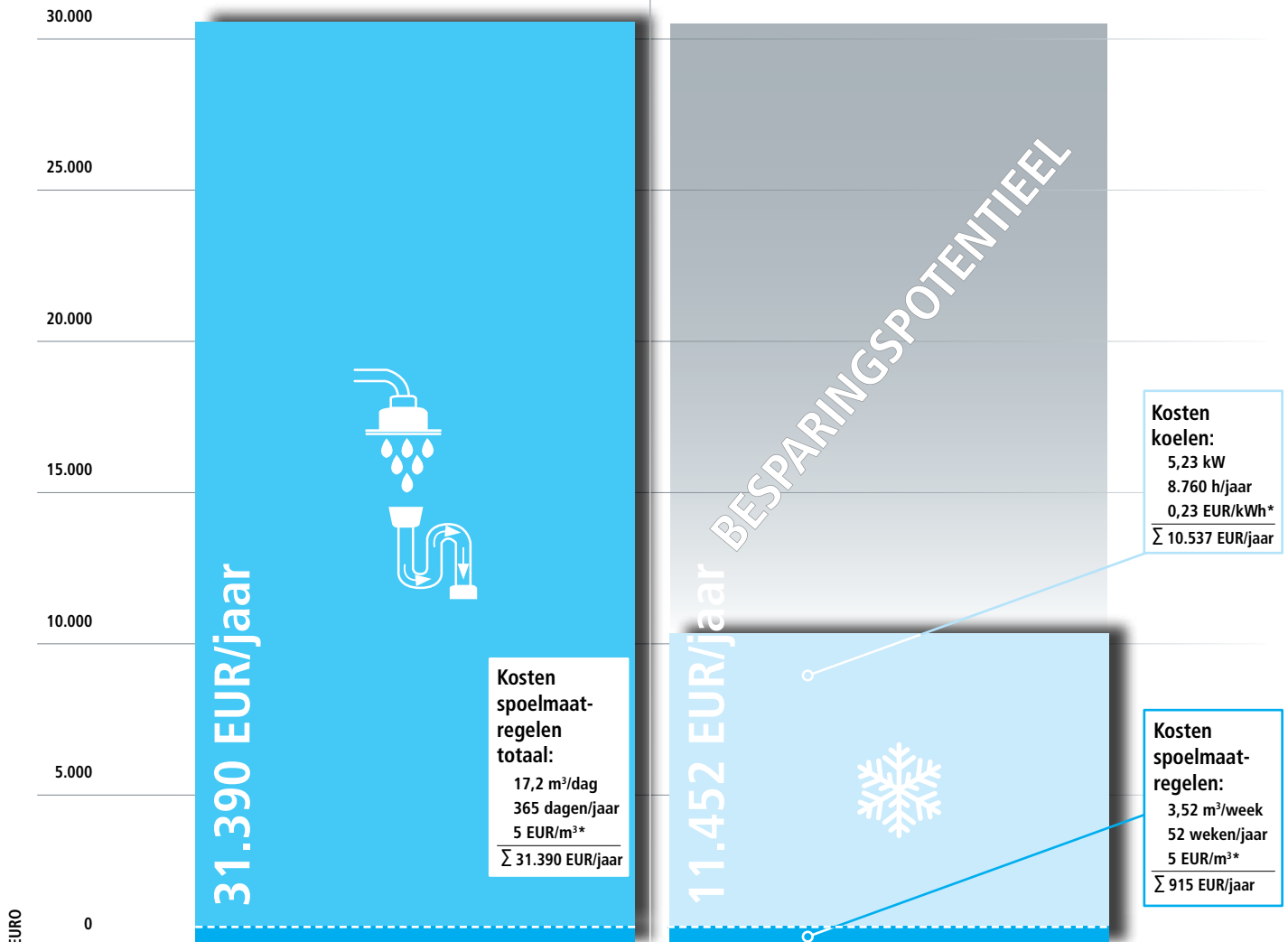
Spoelen

vs.

Actief koelen

Interne en externe warmtelasten kunnen binnen korte tijd leiden tot een verwarming van het drinkwater tot op een hygiënisch riskant niveau. Niet zelden leidt dit tot kortere spoelintervallen – de spoelhoeveelheden voor de inachtneming van de voorschriften volgens de norm ($\vartheta_{PWCmax} = 25\text{ °C}$) worden daardoor dramatisch verhoogd.

Uit economisch of hygiënisch oogpunt biedt het gebruik van een koudwatercirculatie met koeling onder de hierboven beschreven voorwaarden duidelijke voordelen. Met een permanent temperatuurbehoud ($\vartheta_{PWCmax} = 20\text{ °C}$) voldoet de actieve drinkwaterkoeling met KEMPER KHS CoolFlow aan de hoogste eisen van de drinkwaterhygiëne en wel bij overtuigend lage bedrijfskosten.



* Kosten kunnen per regio verschillen.



Besparingspotentieel koudwatercirculatie

Met een temperatuurbehoud door middel van koudwatercirculatie kan ten opzichte van een temperatuurbehoud door middel van spoelmaatregelen een **jaarlijkse besparing op de bedrijfskosten ter hoogte van ca. € 20.000,00** worden gerealiseerd!

Investeringskosten koudwatercirculatie



Aantal	Omschrijving	Brutoprijzen* / stuk	Kosten totaal
1	KHS CoolFlow koudwaterkoeler	ca. 8.279,00 EUR	ca. 8.279,00 EUR
23	KHS CoolFlow koudwater-regelafsluiter met servomotor	ca. 414,00 EUR	ca. 9.522,00 EUR
1	Inbedrijfstelling	ca. 800,00 EUR	ca. 800,00 EUR
1	Koelmachine (indien niet voorhanden)	ca. 5.200,00 EUR	ca. 5.200,00 EUR
Totaal			ca. 23.801,00 EUR

* Stand 2020, wijzigingen voorbehouden

De hier vermelde prijzen zijn brutoprijzen. Het verschil met de nettoprijzen komt ongeveer overeen met de installatiekosten.

116

Terugverdientijd

< 1,16 jaar



Kemper Nederland B.V.
Boeingavenue 309C
1119 PD Schiphol-Rijk

Tel. +31 85 0044362
info@kemper-appendages.nl
www.kemper-appendages.nl