

# Energie en water besparen

Tekst: Norbert van der Werff

Afbeeldingen: Jaeggi Hybridtechnologie

►►► **Hybride droge koelsystemen kunnen zowel nat als droog koelen. Ze worden in de voedingsmiddelenindustrie gebruikt, maar nog niet in Nederland. De Zwitserse fabrikant Jaeggi verwacht dat daar verandering in komt door de toenemende aandacht voor duurzaamheid. De verwachte stijging van de waterprijs, gaat ook een rol spelen, meent de Nederlandse salesmanager Jack Quadflieg.**

Jaeggi Hybridtechnologie wil met zijn hybride droge koelconcept in Nederland de boer op. De eerste opdracht is binnen, vertelt Jack Quadflieg die Jaeggi in Nederland vertegenwoordigt. Het koelsysteem komt bij een bedrijf in Amsterdam dat het groenste datacenter van Nederland wil zijn. Het

geïntegreerde systeem kan bijna overal worden toegepast waar water wordt gebruikt om terug te koelen. Of dat nou om computersystemen of processing equipment voor de productie van levensmiddelen gaat, maakt niet uit. In andere landen gebruiken voedingsmiddelenfabrikanten de tech-

nologie al. Jaeggi mag onder de klanten zuivelaar Lactalis in Frankrijk, brouwer Hofbräu en snoepfabrikant Storck in Duitsland en koffieproducent Nespresso en zoetwarenfabrikant Ricola in thuisland Zwitserland rekenen.

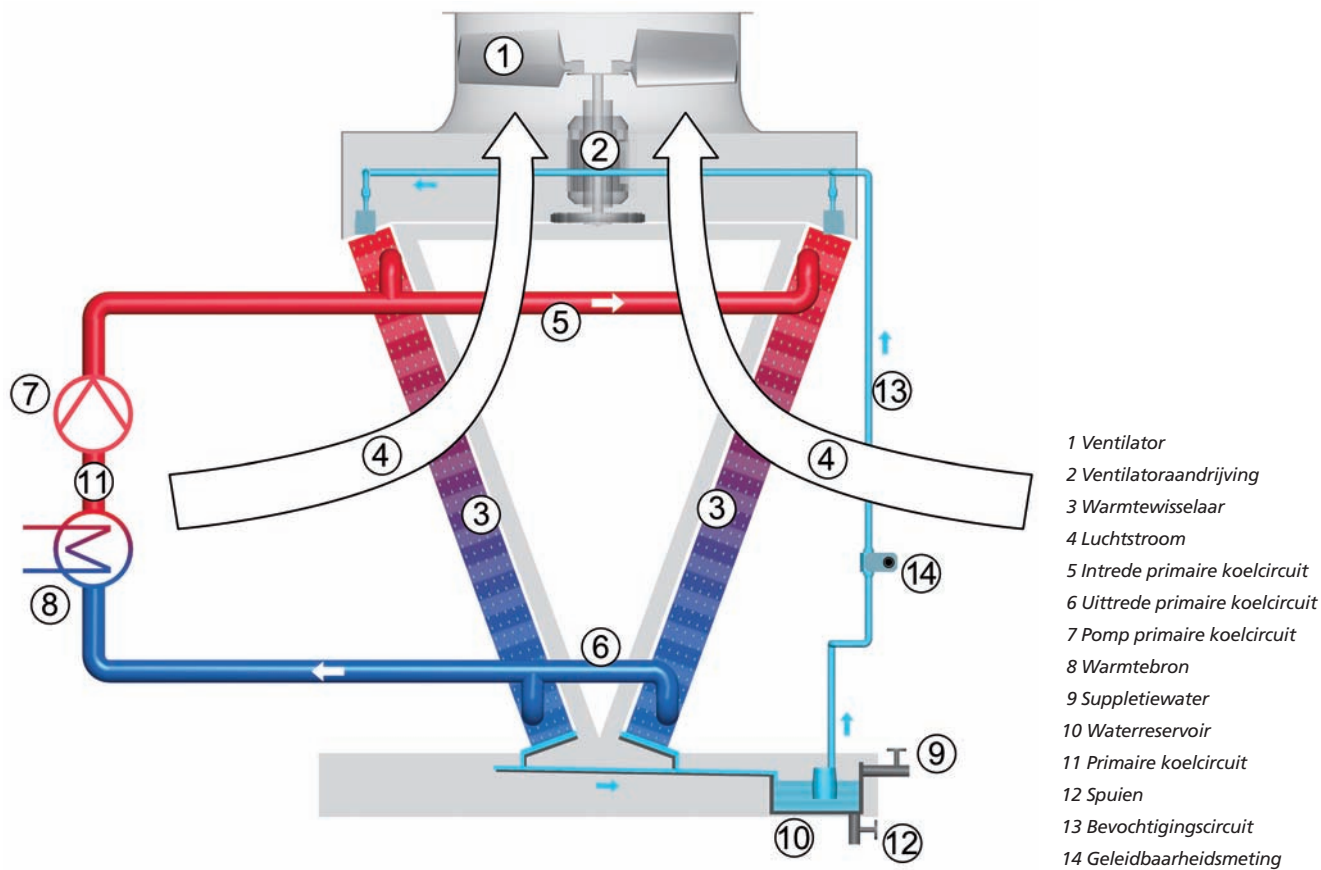
## Buitenlucht

Met hybride droge koelsystemen wordt voornamelijk droog gekoeld, met buitenlucht dus. Als de buitentemperatuur circa 25 tot 26 graden Celsius of hoger wordt, kan worden overgeschakeld op koelen met water. Volgens Quadflieg kan met het hybride droge koelsysteem 70 tot 90 procent water worden bespaard ten opzichte van een conventionele koeltoren. "Die pompt het hele jaar door water. Wij reduceren het watergebruik door een groot deel van het jaar droog te koelen. Pas

*Het hybride droge koelsysteem bij Nespresso in Zwitserland.*



Hybride droge koelsystemen



- 1 Ventilator
- 2 Ventilatoraanrijving
- 3 Warmtewisselaar
- 4 Luchtstroom
- 5 Intrede primaire koelcircuit
- 6 Uittrede primaire koelcircuit
- 7 Pomp primaire koelcircuit
- 8 Warmtebron
- 9 Suppletiewater
- 10 Waterreservoir
- 11 Primaire koelcircuit
- 12 Spuien
- 13 Bevochtigingscircuit
- 14 Geleidbaarheidsmeting

hartje zomer wordt overgeschakeld op natte koeling.”

De klanten van Jaeggi zijn veelal grote bedrijven die duurzaamheid hoog in het vaandel hebben staan. “De grotere concerns die een zo laag mogelijke CO<sub>2</sub>-uitstoot willen en een zo klein mogelijke waterfootprint zijn onze potentiële kopers. Onze huidige klanten zijn de early adopters, maar er ontstaat nu wel meer vraag uit de markt. Het geeft aan dat we met de hybride droge koelers op de goede weg zitten.”

#### Investeringsen

Daar staat tegenover dat de initiële investeringen hoger zijn dan bij conventionele koeling, erkent Quadflieg. “Het hybride droge koelsysteem kost een factor twee à drie meer dan een natte koeltoren. Hoe lang het duurt voordat je dat hebt terugverdiend, hangt af van het te koelen vermogen en de drinkwaterprijs, inclusief waterbehandeling. Als er veel gekoeld wordt, is de terugverdientijd korter.” Hij stelt daar tegenover dat de operationele kosten, waar bedrijven steeds meer op focussen, lager zijn. “Voor bedrijven die daar prioriteit aan geven, zijn de hybride systemen dus aantrekkelijk.”

#### Waterprijs

Die productiekosten gaan onder meer omhoog doordat veel minder water nodig is. In

landen als Zwitserland, Duitsland en Oostenrijk is de waterprijs met 3 tot 4 euro per kubieke meter hoger dan in Nederland. Quadflieg zegt dat die prijs, die nu op zo’n 1,5 tot 2 euro per kuub ligt, hier ook wel zal gaan stijgen. “Want de overheid gaat de komende tien jaar elf miljard investeren in de infrastructuur van onze drinkwatervoorzieningen en dat geld moet ergens vandaan komen.”

Omdat er alleen als het warm is nat wordt gekoeld, komt er ook geen witte rookpluim vrij, legt Quadflieg uit.

Dat beperkte watergebruik leidt automatisch tot een besparing op chemicaliën om het water te behandelen, wat weer goed is voor het milieu.

Bovendien is de koeler door TNO getest op de risico’s van Legionella. TNO heeft vastgesteld dat er voor de koelsystemen geen aanvullende preventieve maatregelen nodig zijn ter voorkoming van Legionella en ook geen risicoanalyse of beheersplan vereist is, omdat ze niet als koeltorens gezien worden.

Naast een laag waterverbruik noemt Quadflieg als voordeel van de hybride droge koeler dat voor het geïntegreerde systeem veel minder ruimte nodig is dan een droogkoelsysteem vergt. “We leven in een klein land. Bedrijven willen zo min mogelijk vierkante meters gebruiken voor koelinstallaties.”

#### Koelen

De hybride droge koeler houdt zich dus voornamelijk bezig met droog koelen. Een of meer grote ventilatoren aan de bovenkant van de koeler (zie illustratie) zuigen frisse buitenlucht aan die langs de V-vormige warmtewisselaar neer beneden wordt gevoerd om het koelwater uit de fabriek, dat door de warmtewisselaar stroomt, op lagere temperatuur te brengen. Aan de onderkant van de warmtewisselaar stroomt het gekoelde water door een leiding de fabriek in om weer machines te kunnen koelen.

Bij nat koelen sijpelt suppletiewater van boven naar beneden langs de warmtewisselaar als een waterfilm. Dat water stroomt weer terug in een reservoir waar sensoren de temperatuur en de waterkwaliteit meten. Als het water niet te warm is en het gehalte aan kalk, zout en andere mineralen niet te hoog, wordt het water door een pijp naar boven gevoerd om opnieuw langs de warmtewisselaar te vloeien. Net als bij droog koelen, gaat het water uit de warmtewisselaar na te zijn gekoeld opnieuw de fabriek in.

Overigens speelt ook bij nat koelen de lucht een rol omdat het water dan kan verdampen. Dat zorgt voor een extra koeleffect, legt de salesmanager uit. “Net zoals de lucht aan het strand je lichaam afkoelt als je uit het water komt.”

