

# Alternatieven voor/ bij koeltorens.

*Warmtetransport.nl B.V.*

Koeltorens zijn er in vele soorten en maten, maar ook koeltorens hebben hun eigenaardigheden.

Om koelwater te koelen, wordt vaak een koeltoren ingezet. Er is een lage initiële investering, het behoeft weinig ruimte en er kunnen lage koelwater temperaturen van  $-26^{\circ}\text{C}$  mee gemaakt worden.

Of een koeltoren met betrekking tot "Total Cost of Ownership" (TCO) de beste keuze is, valt te bezien.

**Nadelen van een koeltoren zijn:** waterbehandeling, spuiwaterafvoer vergunning, waterverbruik, bacteriologische vervuiling, legionella, pluimvorming, koelwatervervuiling bij open koeltorens, corrosie, extra platenwarmtewisselaars bij gesloten koeltorens e.d.

## Welke alternatieven zijn er voor een koeltoren?

Met droge koelerunits kan in een gesloten kringloop koelwater worden gekoeld aan de lucht met een temperatuur van  $-28^{\circ}\text{C}$ . Tot ca.  $23^{\circ}\text{C}$  buitenluchttemperatuur kan dit voor 100% van de ontwerpconditie gerealiseerd worden (dit is  $>95\%$  van de tijd). Boven de  $23^{\circ}\text{C}$  wordt de lucht voorbevochtigt. Deze koelerunits, vaak in "V"-vorm gebouwd zijn compact en betrouwbaar. Met betrekking tot de initiële investering en de lage bedrijfskosten is dit een voorbeeld van een goed alternatief met betrekking tot de "TCO". De eenvoudigste (goedkoopste) uitvoering is met koperen pijpjes in een compact aluminium ribbenpakket, voorzien van een kunststof coating.

In Nederland is op jaarbasis maar te rekenen op maximaal 5% van de tijd dat de "droge bol" temperatuur de  $23^{\circ}\text{C}$  zal overschrijden. Alleen als dit het geval is zal ook de voorbevochtiging van de omgevingslucht enig watergebruik kennen. Maar meer dan 95% van de tijd zal de unit als "droge koeler" kunnen werken. En in de koudere maanden kan op het elektriciteitsverbruik van de ventilatoren verder bespaard worden.

## Welke alternatieven zijn er bij een koeltoren?

Koeltorens geven een pluim in koude dagen. De warme, uittredende lucht is verzadigd met vocht en er zal vocht uitcondenseren zodra het met de koude omgevingslucht in contact komt.

Indien de pluim ongewenst is kan er een extra warmtewisselaar in de uittredende lucht geplaatst worden. Het warme koelwater gaat eerst door de extra warmtewisselaar en geeft hier een deel van zijn energie af, door de 100% verzadigde uittredelucht van de koeltoren te verwarmen, en daarmee de relatieve vochtigheid te verlagen waardoor uitcondenseren aan de koude omgevingslucht niet meer plaats vindt.

## Conclusie:

Daar waar koeltorens in het verleden eigenlijk zonder verder nadenken werden ingezet, wint nu de overtuiging terrein dat door een kleine extra initiële investering, een meer omgevingsvriendelijke oplossing gekozen kan worden, die weinig onderhoud combineert met een laag energieverbruik.

**Note:** Natte bol temperatuur  $21^{\circ}\text{C}$  komt overeen met  $23^{\circ}\text{C}$  droge bol en relatieve vochtigheid 85%.

Warmtetransport.nl B.V.  
Doldersumsestraat 12  
8392 MR Boijl  
Nederland

Telefoon: (+31) 0561 42 10 55  
Fax: (+31) 0561 42 10 99  
E-mail: info@warmtetransport.nl  
Website: www.warmtetransport.nl