Vrije koeling versus hergebruik restwarmte, waar plukt u de vruchten van?

APAC Airconditioning B.V., Martijn Kolk

APAC Airconditioning B.V. is de specialist op het gebied van koeling voor Datacenters en Computerruimten.
Naast de exclusieve distributie van Climaveneta IT Cooling Systems, kunnen wij u met nagenoeg elke oplossing van dienst zijn.
Bij APAC staat duurzaamheid voorop, dit vertaalt zich niet alleen in een laag energieverbruik, ook over hergebruik van de restwarmte wordt nagedacht tijdens het ontwerp van een installatie.

Agenda

- Doelstelling
- Welke parameters zijn belangrijk voor de koeling
- Waar staan wij nu met Datacenter koeling
- Waar willen wij naar toe
- Wat is de meer investering in uw Datacenter
- Wat zijn de risico’s voor uw Datacenter
- Welke KPI’s zijn er en worden beïnvloed?
- Wat levert het u op
- Conclusie

Doelstelling

Met deze presentatie hoop ik ook vanuit het oogpunt ‘Cost Control’ een positieve impuls te kunnen bewerkstelligen met als doel hergebruik van restwarmte zowel binnen, als buiten het eigen Datacenter.

‘Immers daar waar je **Warmte** afneemt ontstaat **Koude**!’

Welke parameters zijn belangrijk voor de koeling?

- Beschikbare vloeroppervlakte op zaal en ruimte buiten (grond of dak)
- Totale IT load (MW)
- Warmte dichtheid in het DC
- Gewenste aanzuig temperatuur Server apparatuur
- Gewenste luchtvochtigheid
- Te verwachten omgevingscondities (temperatuur/luchtvochtigheid)
- Welke bronnen staan ons ter beschikking

Waar staan wij nu met Datacenter koeling?

- Water gebaseerde systemen met zoveel als mogelijk vrije koeling
- Warmte wordt d.m.v. droge koelers aan de buitenlucht afgegeven
- Warmte wordt in de bodem opgeslagen (onbalans ligt op de loer)
- Water traject temperaturen gemiddeld 15 naar 21 graden
- Nieuwste generatie Datacenters 20 naar 30 graden water temperatuur
- Indirect adiabatische koelsystemen, warmte overdracht naar buitenlucht
- Inblaas lucht temperatuur max. 25 graden
- Retourlucht temperatuur 35 graden of hoger

Waar willen (moeten) wij naar toe?

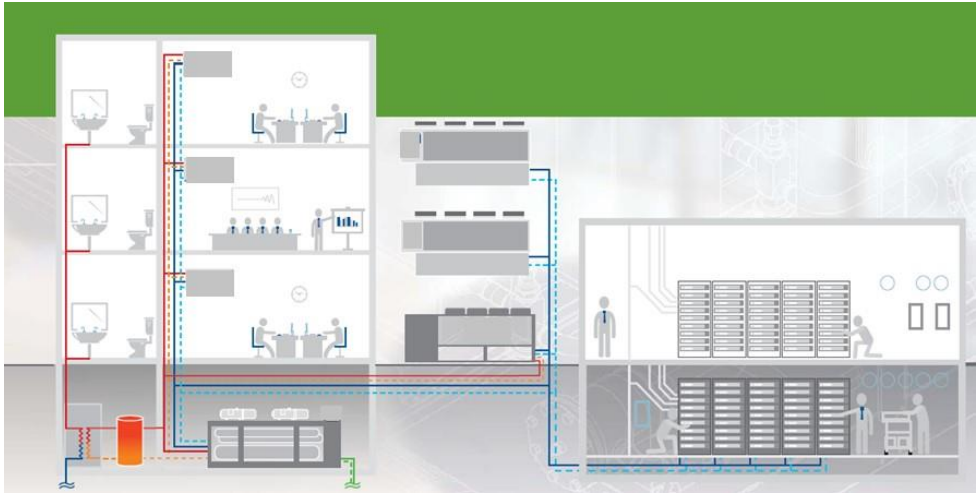
- Duurzame energie als input naar het datacenter
  - Energiebronnen (wind, zon, waterstof, etc.)
- Duurzame opwekking van koude
  - Koudemiddelen (laag GWP, natuurlijke koudemiddelen)
  - Regeneratieve koude
- Hergebruik van de warmte (energie) in bebouwde omgeving
  - In het Datacenter, verwarming carters Genset's, office space, etc.
  - Buiten het Datacenter, kantoren, industrie, processen, woningen etc.

Wat is de meer investering in uw Datacenter?

- Zonne collectoren op het dak, als het niet al vol staat met koelapparatuur
- Windturbines rondom het Datacenter, indien mogelijk
- T-stukken met afsluiters in de hoofdleidingen van de koelcentrale (aanvoer en retour)
- Platenwisselaar incl. energiemeting t.b.v. uitkoppeling warmte

Wat zijn de risico’s voor uw Datacenter?

- Afname garantie?
- Retour temperatuur is niet laag genoeg?
- Betrouwbaarheid?



Welke KPI's zijn er en worden beïnvloed?

- CAPEX, CAPital EXpenditure
  - geringe toename als gevolg van extra leidingwerk en apparatuur.
- OPEX, OPerational Expenditure
  - afname als gevolg van minder inkoop energie en lagere energiebelastingen
- PUE, Power Usage Effectiveness
  - Normaliter geen invloed, echter als er een voldoende afname van warmte is, waardoor retourwater koud genoeg is, zal de PUE verbeteren.
- WUE, Water Usage Effectiveness
  - deze zal mogelijk verbeteren omdat er minder koude opgewekt hoeft te worden en er dus minder aanvullend waterverbruik is.

Welke KPI’s zijn er en worden beïnvloed?

- TER, Total Efficiency Ratio
  - Dit is de efficiency ratio van de gecombineerde warmte- en koude opwekking
- ERF, Energy Re-use Factor
  - De indicator van de hoeveelheid warmte welke uit het datacenter komt en voor niet datacenter doeleinden wordt hergebruikt. (verwarming kantoren)
- ERE, Energy Re-use Efficiency
  - Deze indicator geeft de efficiency weer in relatie tot hergebruik warmte en PUE. Deze waarde kan van 0 tot oneindig zijn, een waarde van 1 impliceert niet dat het een zeer energie efficiënt datacenter is. (ERE= ERF * PUE)

Wat levert het u op?

- Meer power beschikbaar voor IT als gevolg van:
  - Restwarmte gebruik voor carterverwarming en office space
  - lager elektriciteitsverbruik voor de carterverwarming (enkel voeding warmtepomp)
  - Lager brandstof verbruik bij Genset gebruik als gevolg van voorverwarming
  - **Restwarmte gebruik door omgeving, immers waar warmte wordt afgenomen komt koude terug!**
- Geen of lage investering in een separate verwarmingsinstallatie:
  - Vloerverwarming op laag temperatuur 30 graden mogelijk
  - Water/water warmtepomp t.b.v. Gensets
- Lagere CO2 footprint:
  - Lagere afdracht energiebelasting
- **Groen en duurzaam Imago**

Conclusie

- Om restwarmte intern te gebruiken is het meest eenvoudig
- Voor externe uitkoppeling van warmte is samenwerking met omliggende partijen en eventueel een netwerkbeheerder noodzakelijk
- Gezien de opbouw van systemen is de Re-Use niet van invloed op de betrouwbaarheid van het Datacenter.

Aansluitend

- David Meulenbroeks, Siemens
- Neemt ons mee in de wereld van Modulaire Datacenters
  - Wat het is?
  - Waarom?
  - En is het succesvol

Contactgegevens

APAC Airconditioning B.V.

Krommewetering 131, 3543 AN, UTRECHT

030-2416850

mkolk@apac.nl

Stand nummer: 25 (bij de grote bar)