

# Circulair koelen van datacenters met regenwater!



FHI  IT INFRA



**INFRA**

HET KENNISEVENT OVER COMPUTERRUIMTES, DATACENTERS EN CLOUD COMPUTING



16 november 2023

1931 Congrescentrum 's-Hertogenbosch

# Introductie

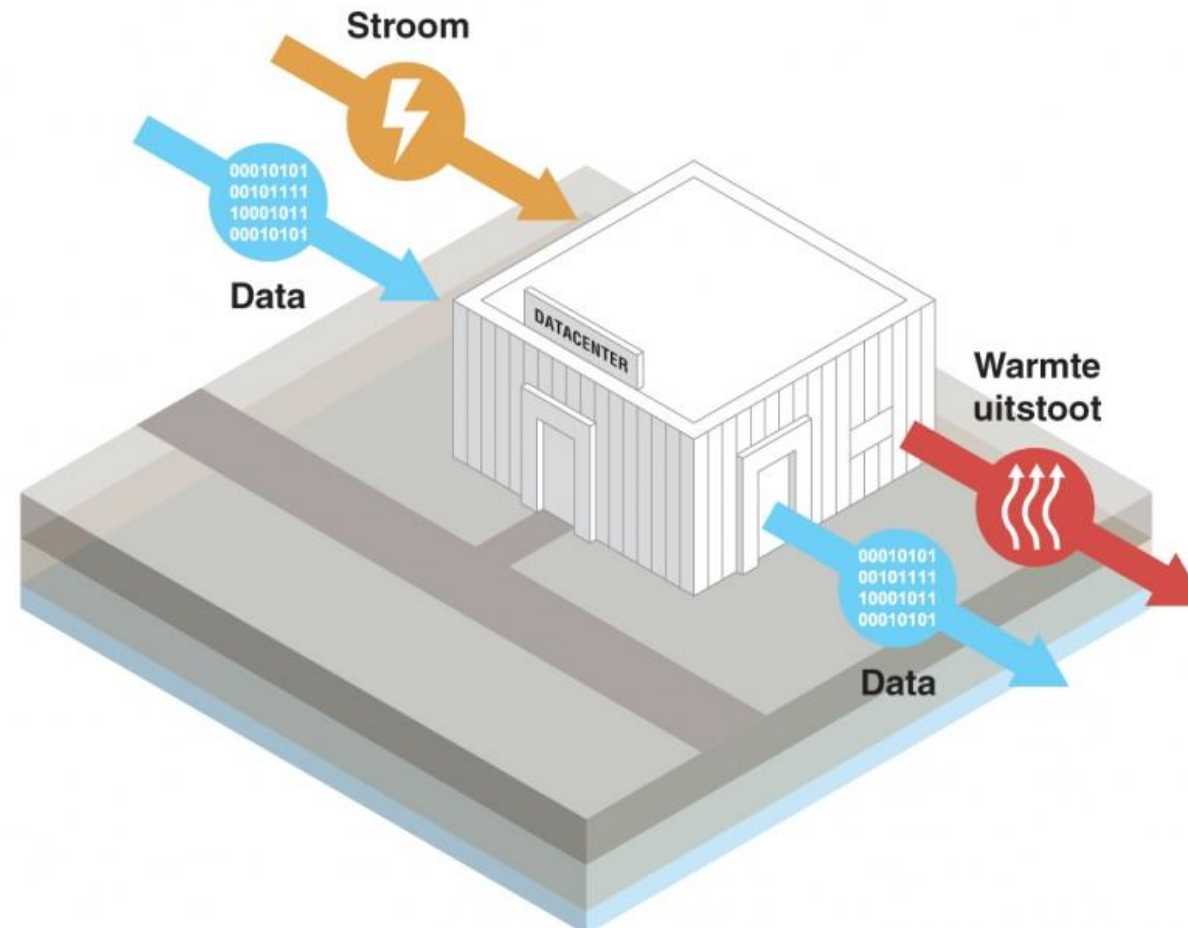
- **Marius Klerk**
- Technisch Commercial Directeur Lucam
- **CDCEP** (*Certified Data Centre Energy Professional*)
- Voormalig Lid van de (NEN) **EN 50600** voor datacenters commissie
- Werkgroep lid **ISSO** “ Indirecte Adiabatise koeling”
  
- **Lucam Climate Solutions:**
- Producent en leverancier van luchtbehandeling en klimatiseringssystemen.
- Kantoor en productie locatie in Emmeloord.
- Opgericht in 2009.
- Het team van Lucam Climate Solutions heeft meer dan 10 jaar ervaring in de datacenterbranche.



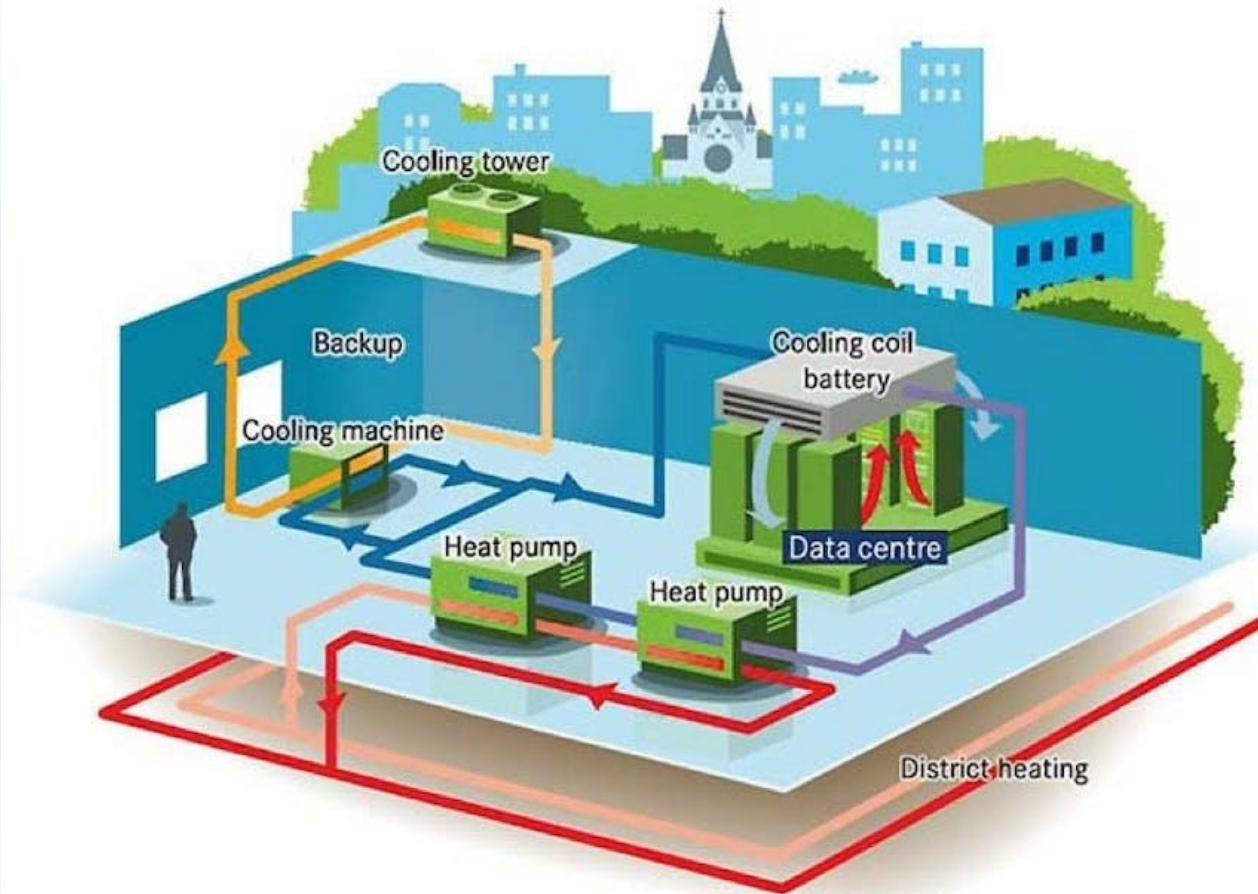
16 november 2023 | 's-Hertogenbosch

WWW.FH.NL/ITINFRA

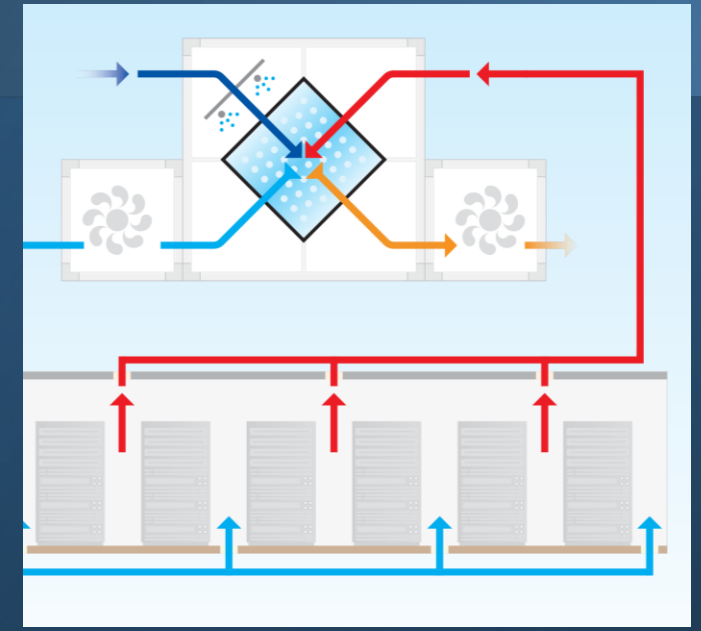
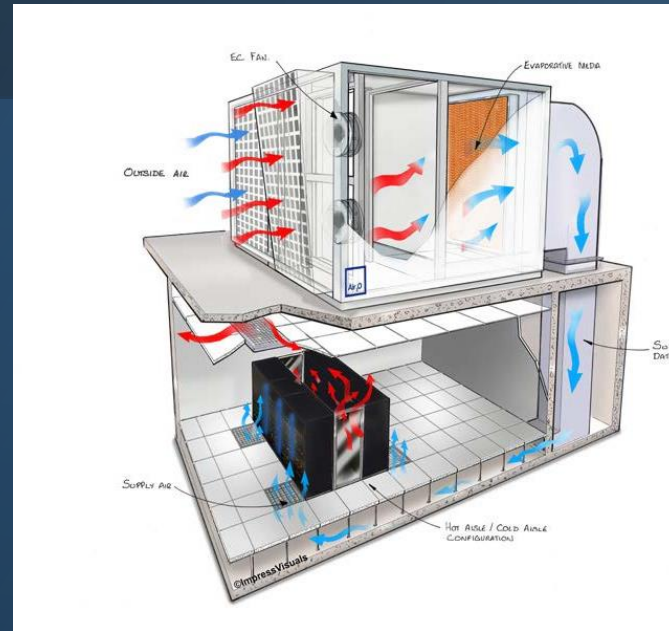
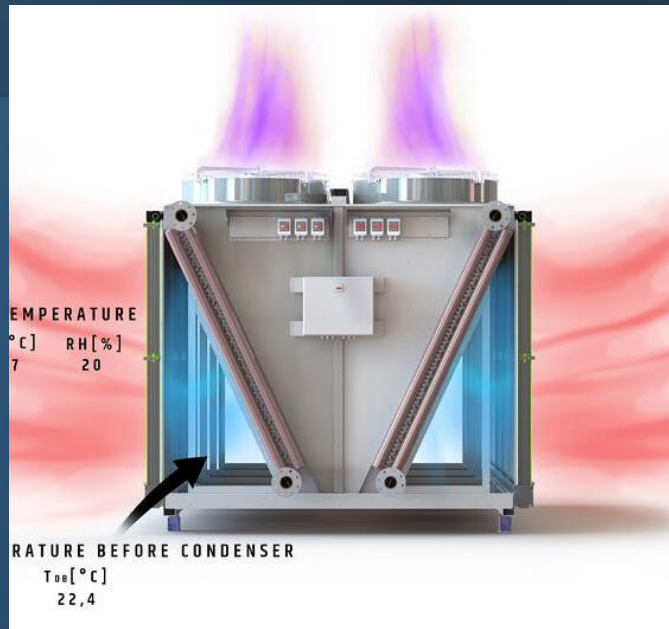
# De behoefte van koeling voor een datacenter



# Warmte hergebruik datacenter versus koeling



# Toepassing water voor directe en indirecte verdampingskoeling



# Richtlijnen voor datacenter koeling:

- Ashrae TC 9.9: Thermal Guidelines for Data Processing Environments
- EML: Stel een hogere koeltemperatuur in voor de koeling van servers:
  - minimaal gelijk aan de bovengrens van de door ASHRAE aanbevolen temperatuur van 27 °C
- CLC/TS 50600-5-1 on maturity model for the environmental sustainability of data centres
- Gebruik Water:
  - Optimaal gebruik van hemelwater (individueel of collectief)

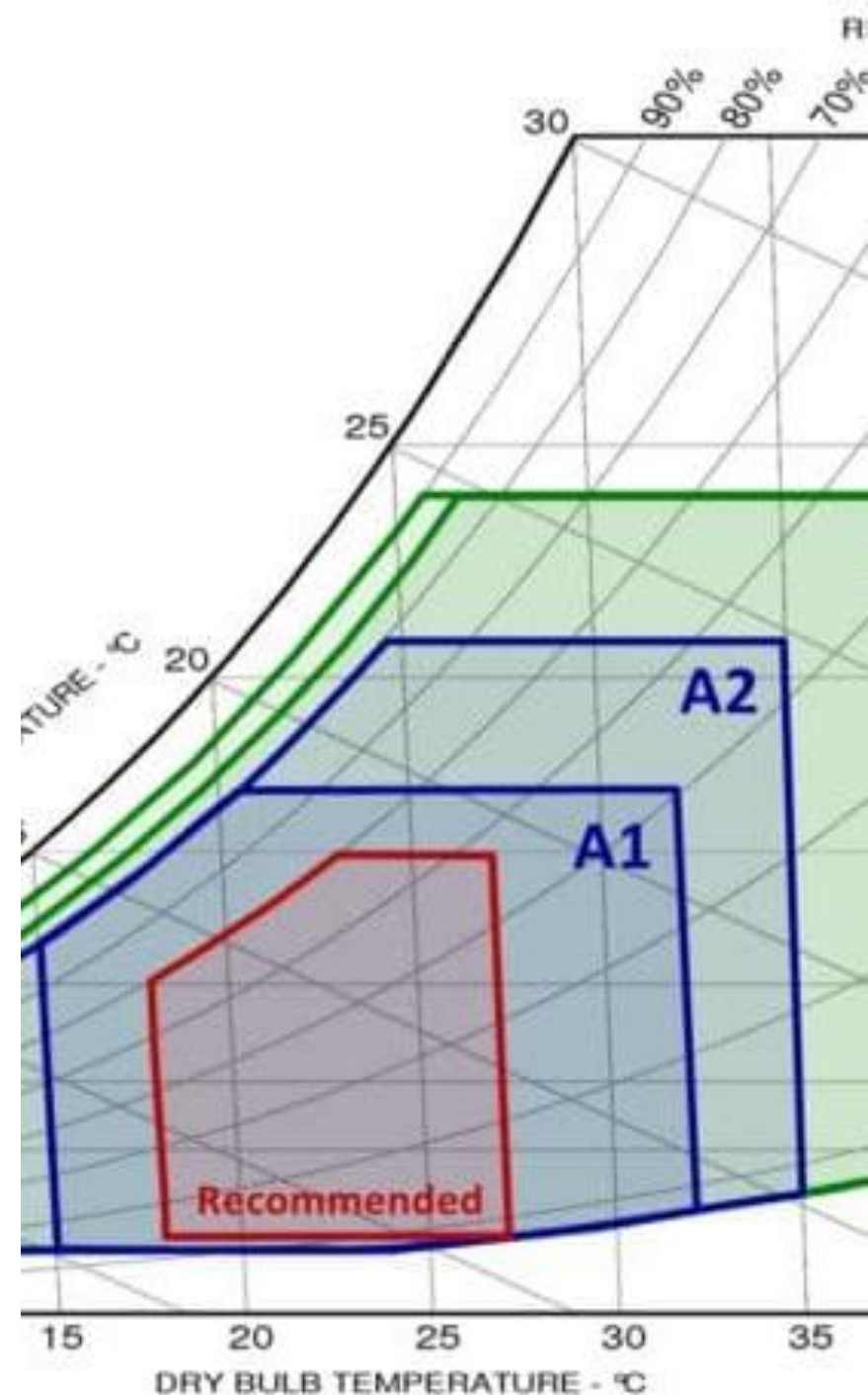


16 november 2023 | 's-Hertogenbosch

[WWW.FH.NL/ITINFRA](http://WWW.FH.NL/ITINFRA)

# Operationele klimaat condities datacenter

- Ashrae TC 9.9: Thermal Guidelines for Data Processing Environments
- Recommended envelop Ashrae TC 9.9
- Inblaas temperatuur. 18°C to 27°C
- Luchtvochtigheid -9°C DP tot 15°C DP en 60% RV
- A1 Allowable envelope Ashrae TC 9.9
- Inblaas temperatuur. 15°C to 32°C
- Luchtvochtigheid -12°C DP en 8% RV
- tot 17°C DP en 80% RV



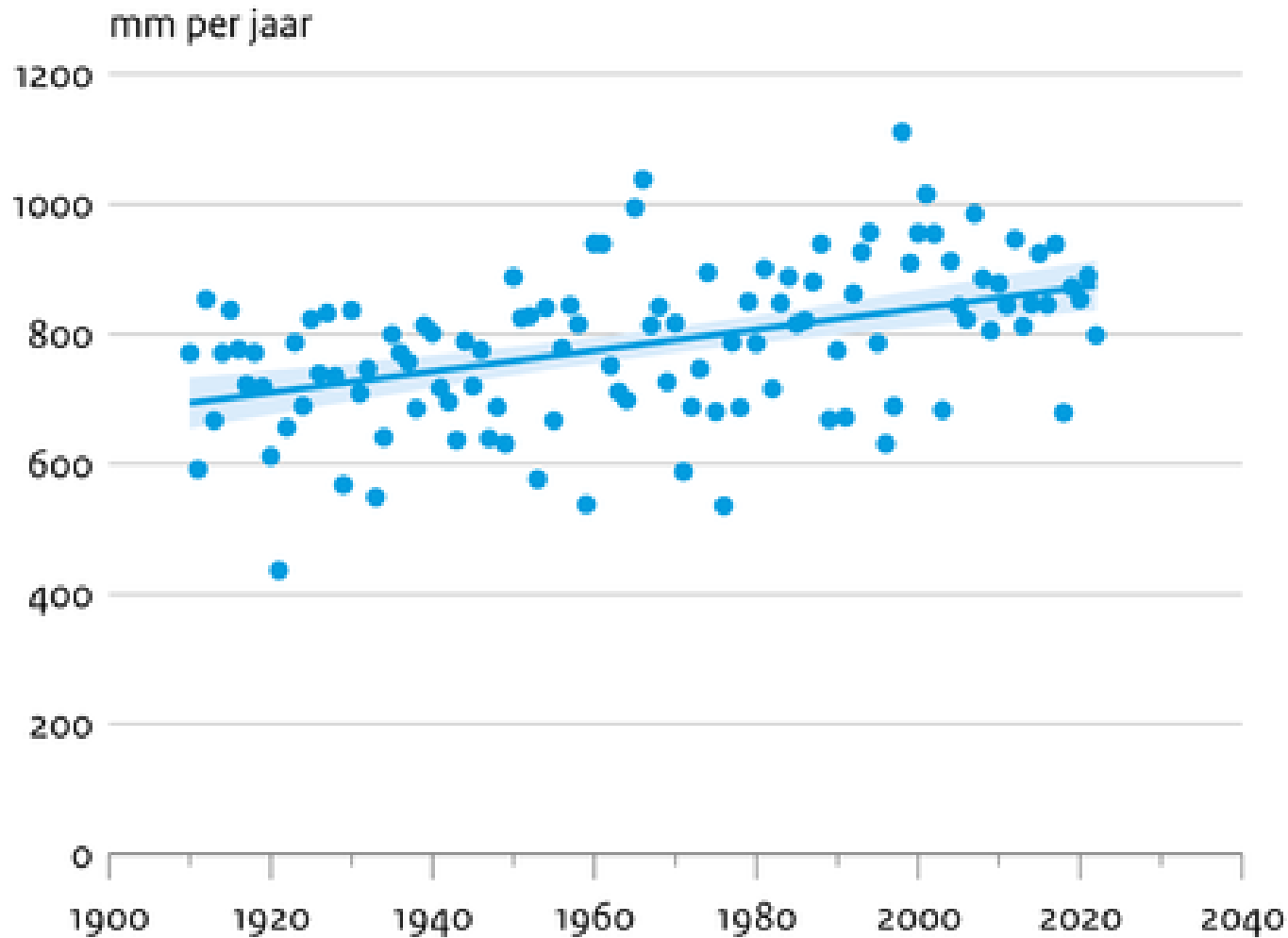
## Regenwater “Cradle to Cradle”

- Door verdamping
- Terug naar de natuur
- Niet chemische behandeld!
- Is circulair





## Hoeveelheid neerslag

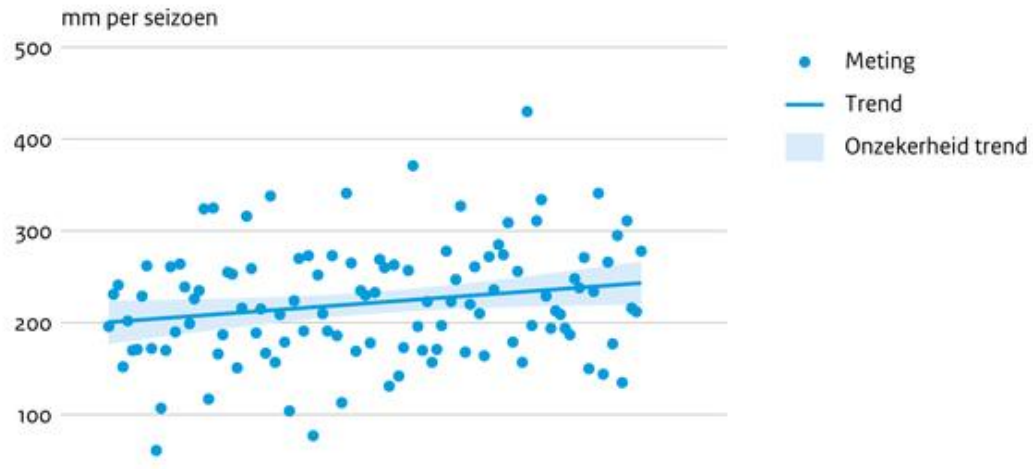


- Meting
- Trend
- Onzekerheid trend

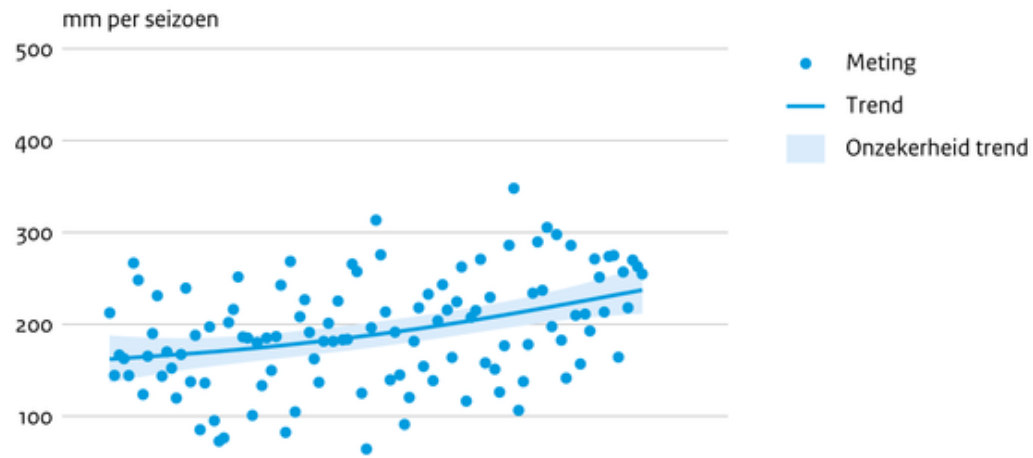
In Nederland is de trendwaarde opgelopen tot 875 mm/jaar

Bron: KNMI; bewerking PBL/aug23

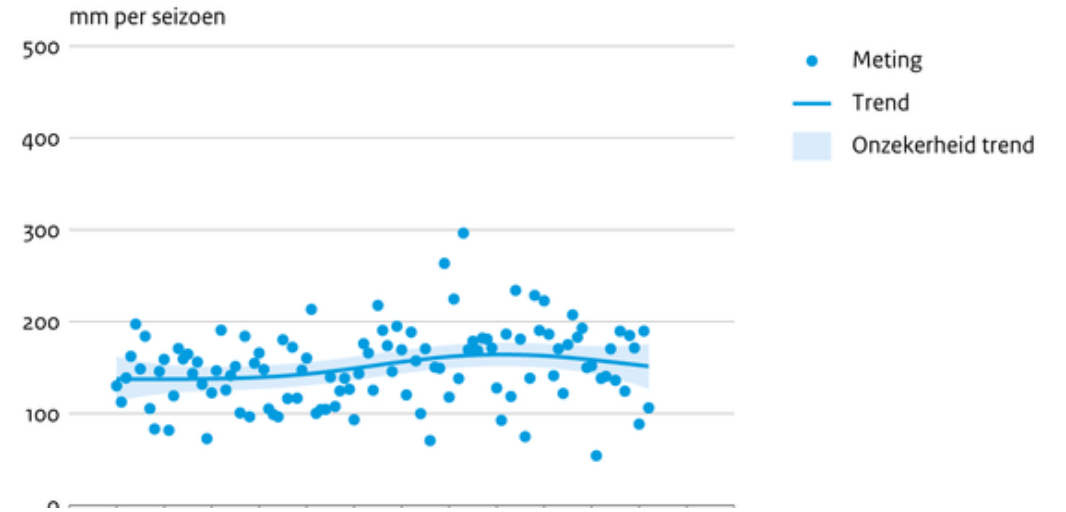
### Hoeveelheid neerslag in herfst



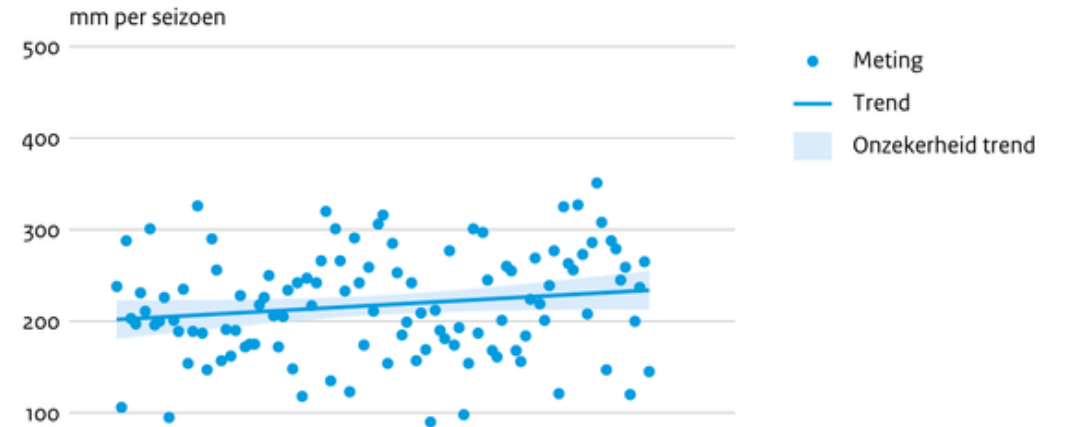
### Hoeveelheid neerslag in winter



### Hoeveelheid neerslag in lente



### Hoeveelheid neerslag in zomer



# Waterverbruik voor koeling datacenter

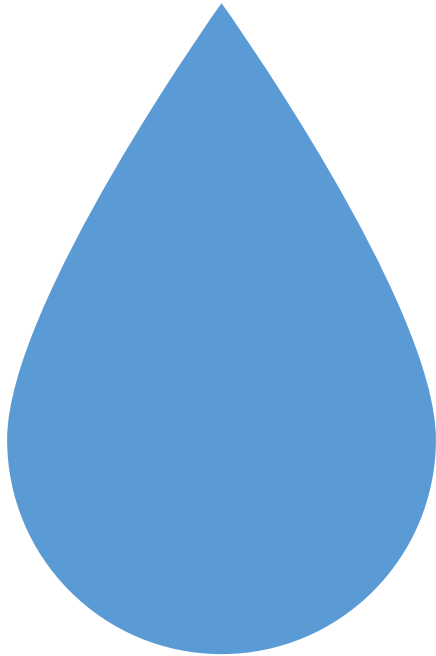
- Setpoints datacenter bepaald waterverbruik datacenter
- Keuze van koelsysteem bepaald waterverbruik:
  - Directe verdamping op droge koeler:
    - 112 - 85 m<sup>3</sup> per 100 Kw per jaar
  - Indirecte verdamping in lucht
    - 74 – 58 m<sup>3</sup> per 100 Kw per jaar
  - Directe verdamping in lucht:
    - 37 - 9 m<sup>3</sup> per 100 Kw per jaar

Op basis NEN5060:2020



16 november 2023 | 's-Hertogenbosch

[WWW.FH.NL/ITINFRA](http://WWW.FH.NL/ITINFRA)



# Water behandeling:

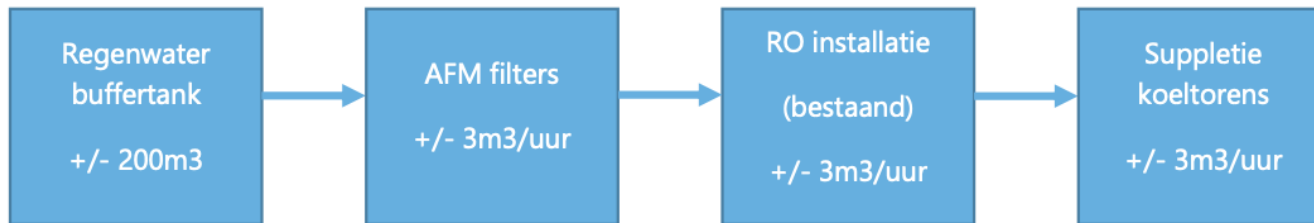
- Regenwater is zacht water!
- Opslag van water bepaald de keuze in waterbehandeling:
  - In bodemopslag, zandgrond
  - Onder datacenter in bassin
  - Onder de grond in tanks
  - Boven de grond in tanks
- Niet chemisch behandelen!



16 november 2023 | 's-Hertogenbosch

[WWW.FH.NL/ITINFRA](http://WWW.FH.NL/ITINFRA)

# Case waterbehandeling chemicalien vrij



- Dak oppervlakte 3000 m<sup>2</sup>
- Noodzakelijke Buffer capaciteit 200 m<sup>3</sup>
- Buffer opslag bovengronds
- Volledig geïnstalleerd
- Investering € 250.000,-



# ITB<sup>2</sup> Apeldoorn

- Indirecte Verdampingskoeling
- Operationeel sinds 2013
- Water – Regenwater
- Bodemopslag 30 meter



16 november 2023 | 's-Hertogenbosch

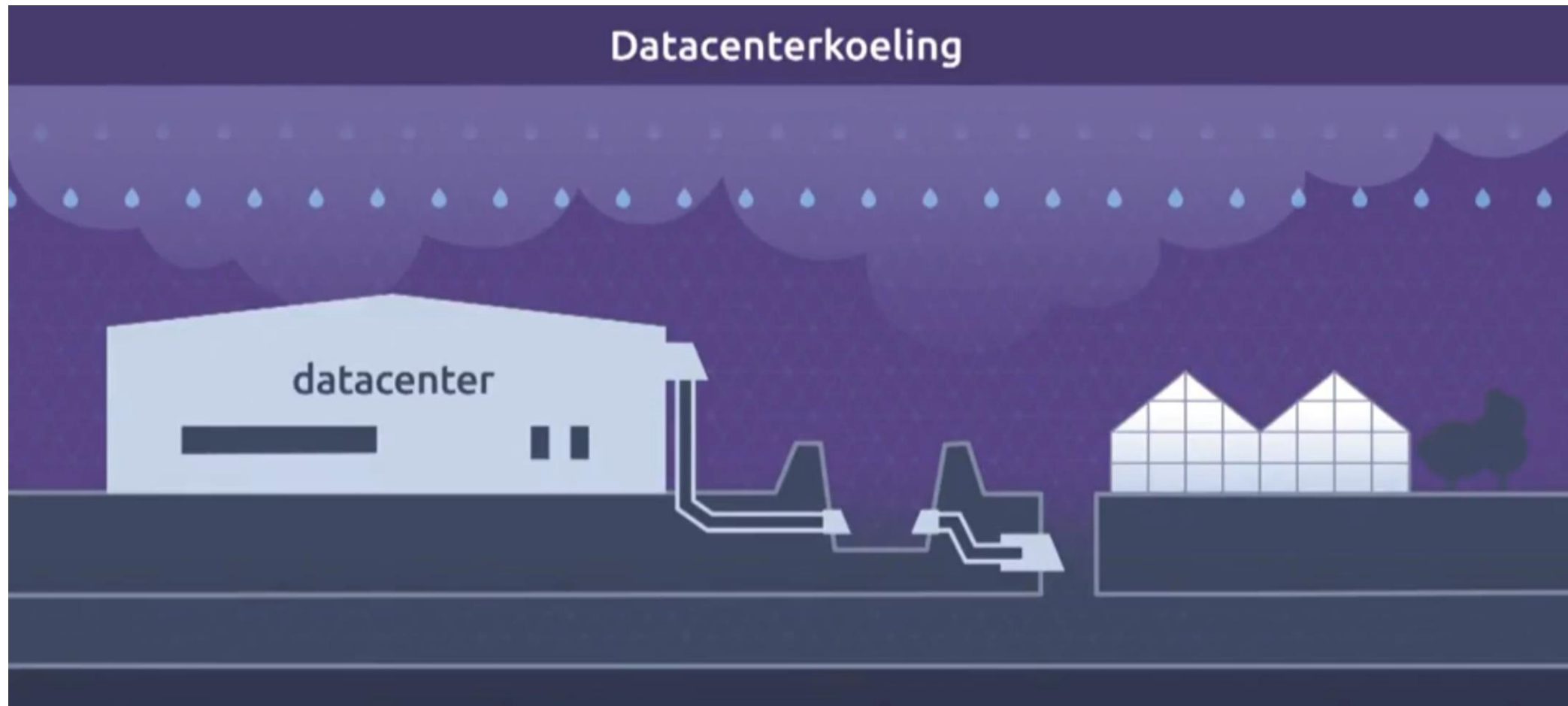
[WWW.FH.NL/ITINFRA](http://WWW.FH.NL/ITINFRA)

# Microsoft Middenmeer

- Directe verdampingskoeling
- Water – Regenwater
- Waterbank Agriport van ECW Energy
- Capaciteit 500.000 m<sup>3</sup>



# *Waterbank Agriport van ECW Energy*





# Conclusie Regenwater gebruik Datacenters!

- Is het toepasbaar: Ja
  - Voor bestaande en nieuwe datacenters!
- Aanzienlijke energie besparing voor koeling: Ja
  - Minder energie verbruik en lager aansluitvermogen!
- Is het gebruik van regenwater een duurzame oplossing: Ja
  - Door het verdampen van water komt het weer terug in de atmosfeer!



16 november 2023 | 's-Hertogenbosch

[WWW.FH.NL/ITINFRA](http://WWW.FH.NL/ITINFRA)

# Contact gegevens



Dukaat 19

8305 BC Emmeloord

+31 850 655 350

Lucam.nl

info@lucam.nl



WIJ STAAN  
VANDAAG  
OP STAND 18

FHI IT INFRA



INFRA

HET KENNISEVENT OVER COMPUTERRUIMTES, DATACENTERS EN CLOUD COMPUTING



16 november 2023

1931 Congrescentrum 's-Hertogenbosch