



**BlueTerra**

Energy Experts

**Empowering sustainability**

Restwarmte bij KUMA Waardenburg

# Met bodem energiesysteem en vrije koeling



07 februari 2020  
Jos Lenselink



# KUMA Waardenburg

- Familiebedrijf, contactpersoon: Egbert Klop
- <https://www.kumaplastics.nl/>
- Spuitgieten van plastic bloempotten
- Sinds 2006 een bodemenergiesysteem
- Productieruimten/kantoren verwarmd met restwarmte van de machines sinds 2006.
- In 2012 en 2016 is het systeem geoptimaliseerd
- Systeem is door KUMA zelf ontwikkeld!

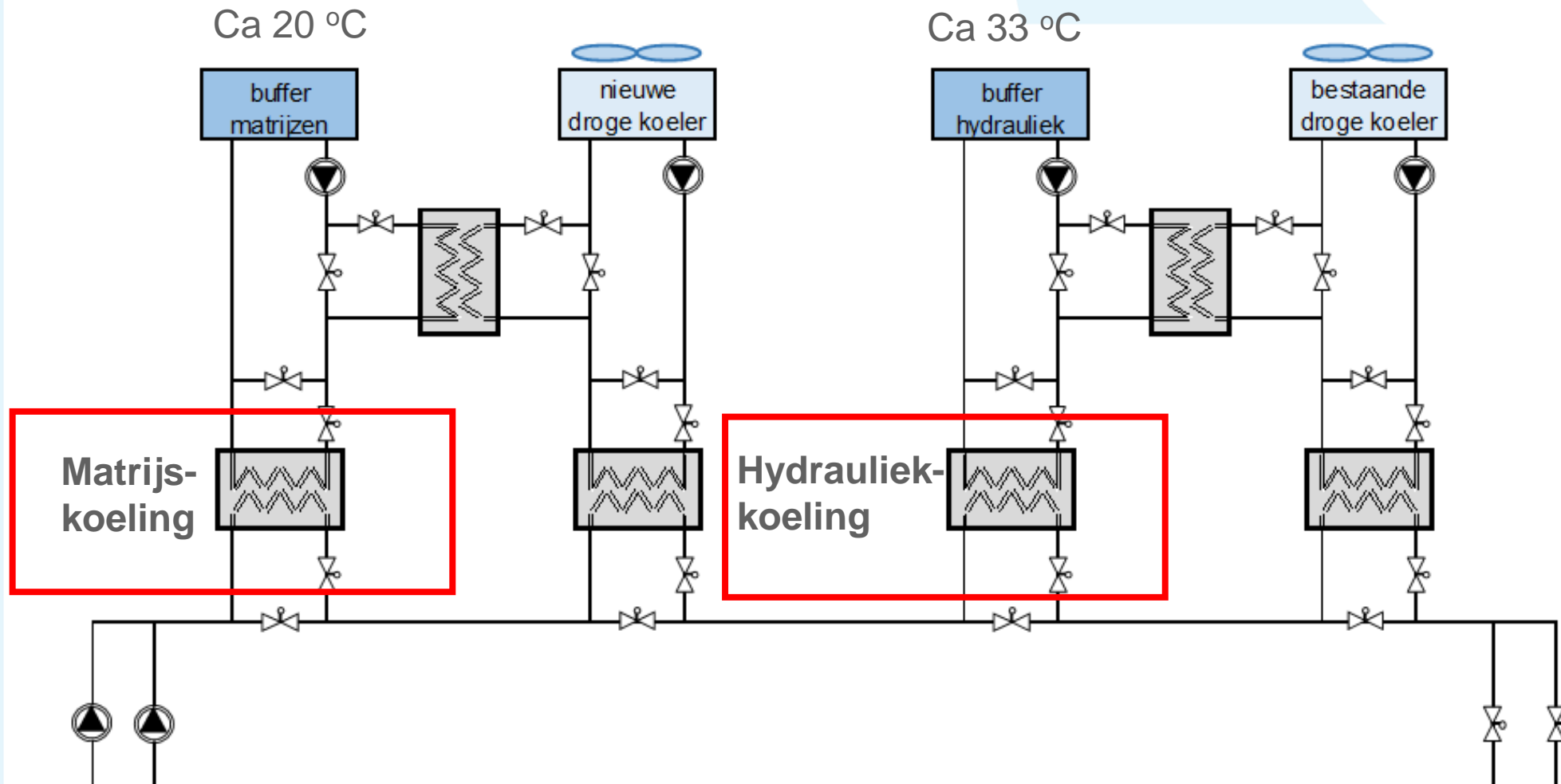




# Principe schema

## Schema

Verwarming van de productiehal en kantoren met vloerverwarming





# Praktijk ervaringen

## Steeds meer geoptimaliseerd

- Systeem is een energie efficiënte wijze van koelen
- Laden van de koude is achtergebleven bij prognose: energiebalaans herstellen is gestart in 2015
- Het systeem (vooral vrije koelers) is minder gevoelig gemaakt voor vorstschade (gescheiden systeem vrije koeling met glycol)
- Bodemsysteem is minder gevoelig gemaakt voor zachte winters > inzet meer en grotere (+20%) vrije koelers > in de winter koude terug leveren
- warmtewisselaars met dubbel scheiding toepassen > vrije koelers kunnen direct aan buffers leveren



# Praktijk ervaringen

## Principe van het systeem

- Bij buitentemperaturen van 5 á 9 °C (afhankelijk van aantal machines in bedrijf) en lager kan de vrije koeler direct de matrijzenbuffer koelen (vrije koeling). Bij hogere buitentemperaturen moet het grondwater de koeling nog verzorgen.
- Als de buitentemperatuur onder de 5 á 8 °C zakt, kunnen beide vrije koelers worden gebruikt om grondwater af te koelen en koude te laden.
- Er is een overschot aan restwarmte!! Er is een potentieel aan lage temperatuur verwarming



# Besparingen en kansen

## Bij KUMA

- KUMA heeft geen gasgebruik: Jaarlijkse besparing is ca 45.000 m<sup>3</sup> ae (15.000 m<sup>3</sup> ae kantoren en 30.000 m<sup>3</sup> ae productieruimten)
- Er is nog een enorm potentieel aan restwarmte. Bijvoorbeeld voor burenen, aansluiten stadsverwarming? > situatie 2015 minimaal 1.300 GJ potentieel > ca 40.000 m<sup>3</sup> ae
- Het potentieel kan nog veel meer worden als het systeem van KUMA dan ook qua bedrijfsvoering wordt afgestemd op mogelijke warmteafnemers.



# Conclusie

## Voor alle R&K bedrijven

- Wat is het restwarmte potentieel.
- Nog steeds op aardgas/stadsverwarming?
- Informeer eens bij de “buren” en gemeente; zijn er plannen?
- Gezamenlijk aanpak: regio/bedrijventerrein?
- Branche aanpak?
- Voor vragen contact eens een bedrijf met ervaring zoals KUMA.







# Contact



**Lunet 5**  
**3905 NW Veenendaal**

**Postbus 1094**  
**3900 BB Veenendaal**



**088 - 520 04 00**



**info@blueterra.nl**



**blueterra.nl**



**twitter.com/Blueterra\_NL**



**linkedin.com/company/  
blueterra-energy-experts**