

Het gerechtsgebouw Breda in balans m.b.v. aquathermie





Inhoudsopgave

- Wat is Gerechtsgebouw Breda (GGB) ?;
- Koude en warmtebehoefte GGB ? ;
- Welke klimaatinstallatie i.c.m. aquathermie is toegepast bij GGB ?
- Hoe werkt de klimaatinstallatie i.c.m. aquathermie?;
- Waarom oppervlaktewater en niet een dry-cooler?
- Wat zijn de ervaringen met het beheer van warmte/koude opslag met aquathermie?
- Lessons learned.

Wat is Gerechtsgebouw Breda (GGB)?

- Het gerechtsgebouw is een overheidsgebouw waarin onder andere de rechtbank Zeeland-West-Brabant, het arrondissementsparket Zeeland-West-Brabant (Openbaar Ministerie) en de Raad voor de Kinderbescherming, locatie Breda gehuisvest zijn;
- Bruto vloeroppervlak van ca. 38.000 m²;
- Tot stand gekomen d.m.v. Publieke Private Samenwerking (PPS) tussen RVB en Consortium InBalans;
- Opdrachtgever: RVB;
- PPS contract 30 jaar lang;
- Rol Facilicom onderdeel van PPS en beheerder van het Gerechtsgebouw Breda.

Koude en warmtebehoefte Gerechtsgebouw

- Warmtebehoefte = 838 MWh per jaar;
- Koudebehoefte = 1.080 MWh per jaar;
- Disbalans = 242 MWh per jaar;

Warmte en koude bronnen
in disbalans er ontstaat een
oplopend warmte overschot
!!

Consequenties

- Zonder toepassing van oppervlakte water ontstaat een oplopend warmte overschot in de warmte bron;
- Langdurig warmte overschot (te hoge watertemperatuur in de bronnen) is niet toegestaan;
- Hierdoor kunnen problemen met water onttrekkingsvergunning ontstaan (Provincie).

Koude en warmtebehoefte Gerechtsgebouw

Probleem opgelost door toepassing van oppervlakte water (Rivier De Mark);

- Warmtebehoefte = 838 MWh per jaar;
- Koudebehoefte = 838 MWh per jaar;
- Disbalans = 0 MWh per jaar;

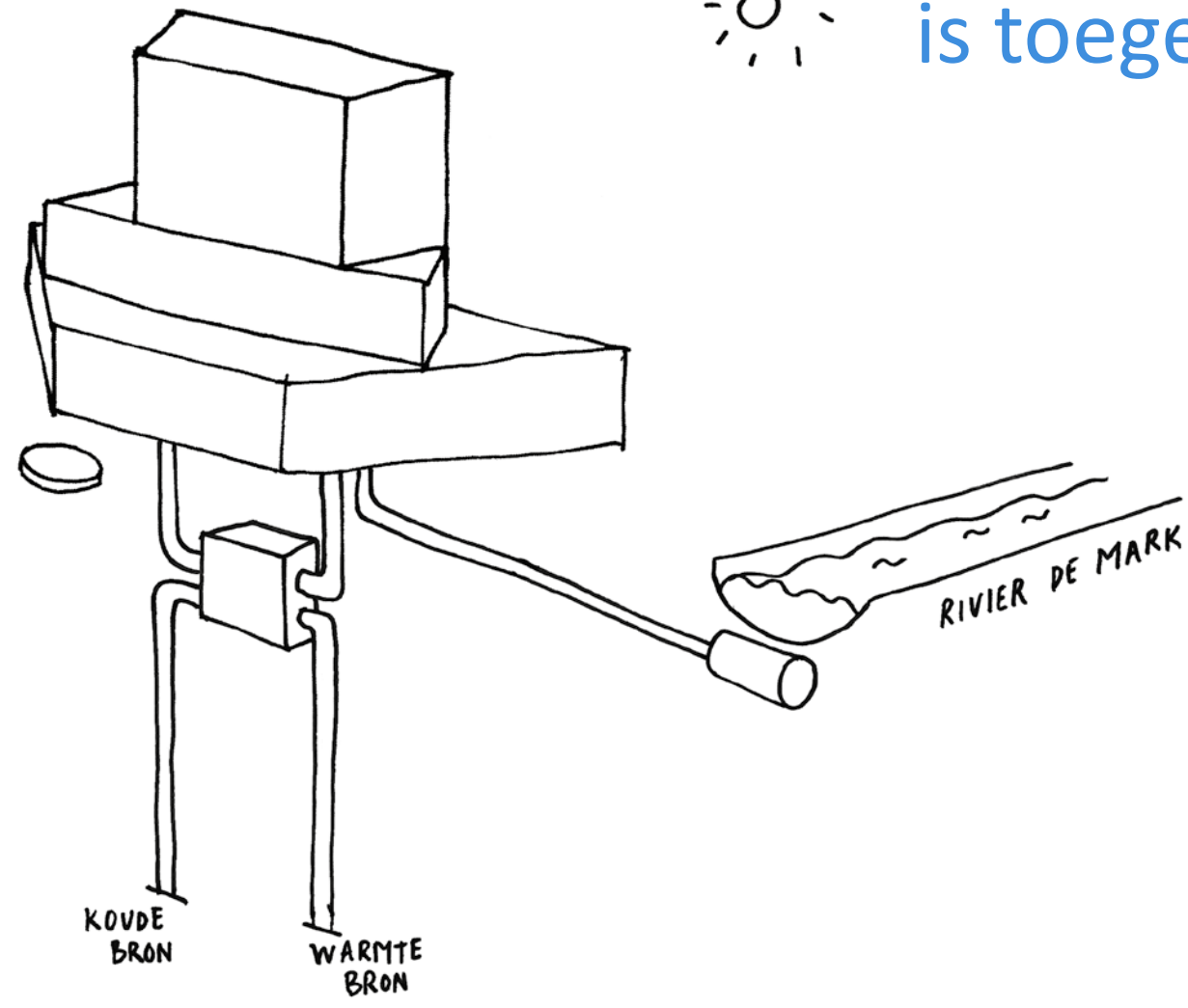
Warmte en koude bronnen
zijn in balans.

Consequenties

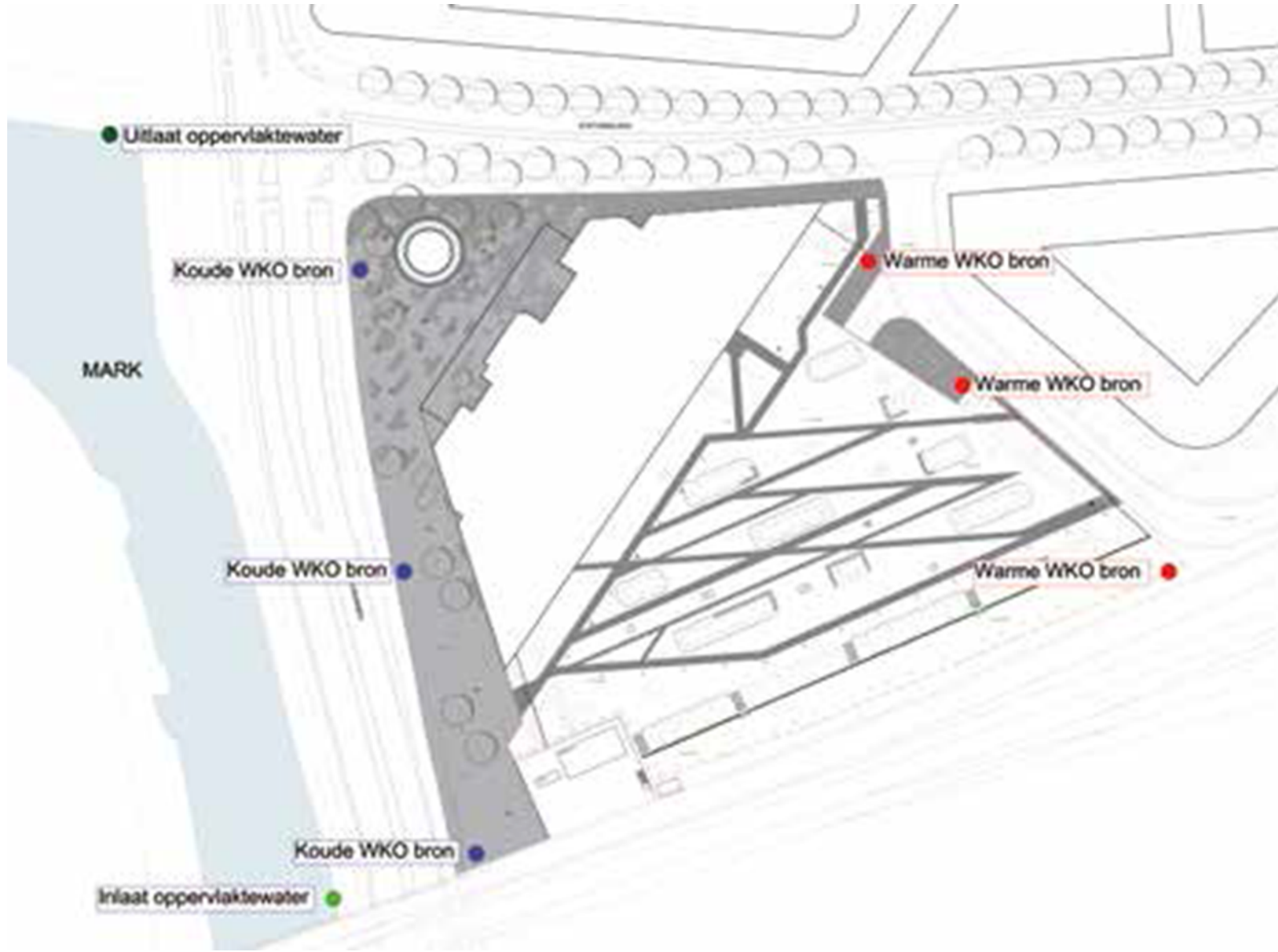
- 242 MWh koude wordt uit oppervlakte water gehaald;
- Warme en koude bronnen zijn hierdoor volledig in balans, dus geen warmte overschot;
- Water onttrekkingsvergunning komt niet in het geding.



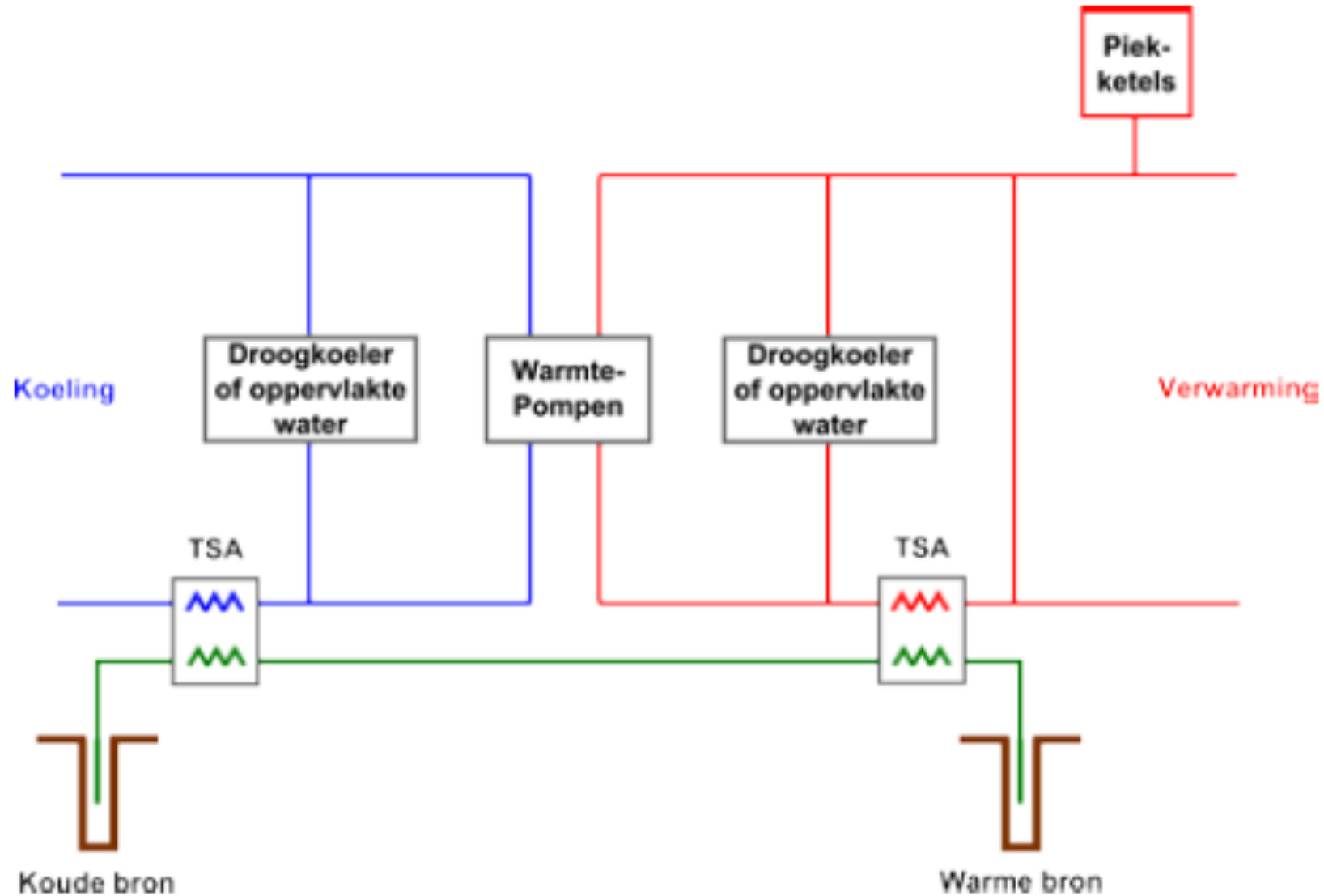
Welke klimaatinstallatie i.c.m. aquathermie is toegepast bij GGB?



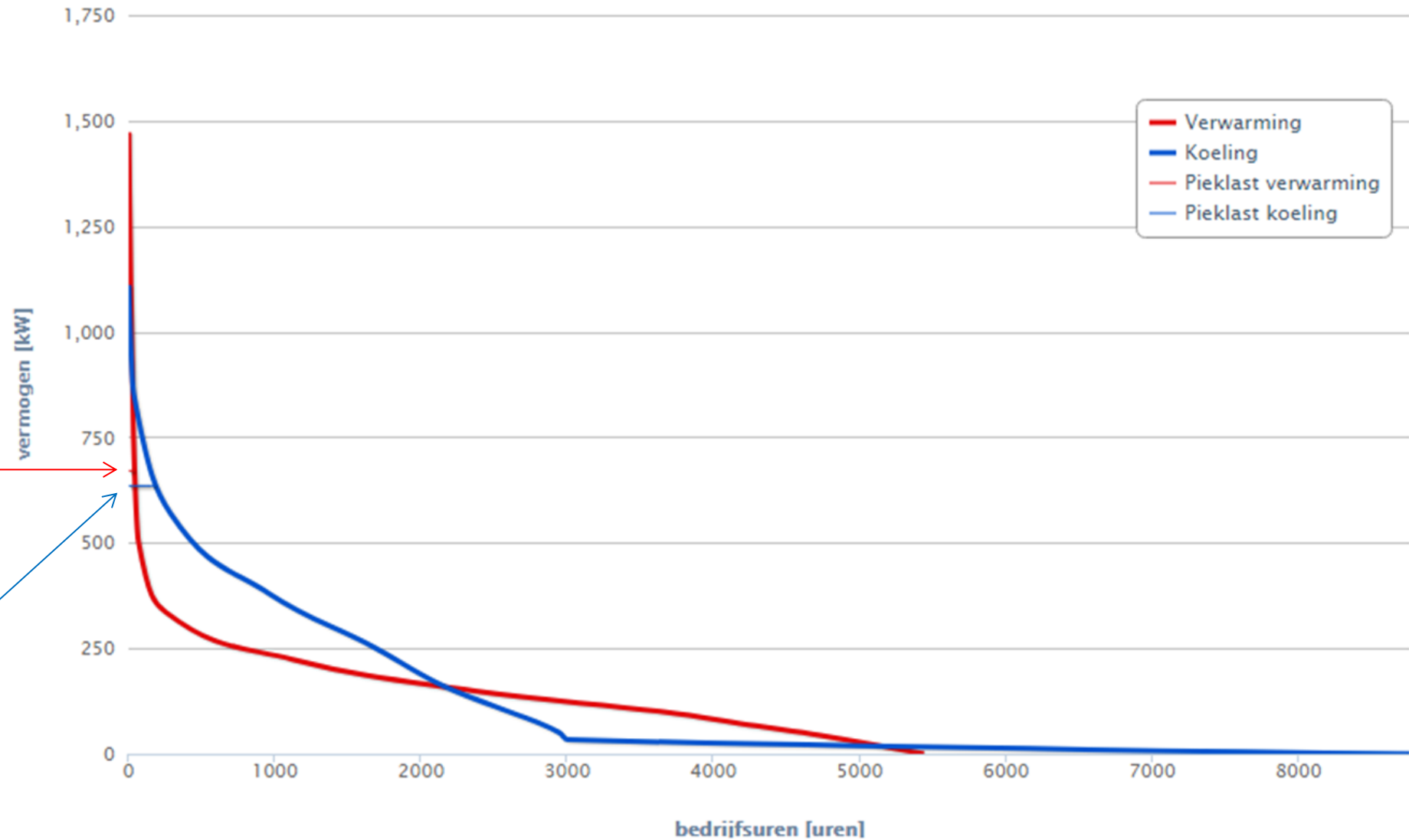
Welke klimaatinstallatie i.c.m. aquathermie is toegepast bij GGB?



Hoe werkt de klimaatinstallatie i.c.m. aquathermie?



Hoe werkt de klimaatinstallatie i.c.m. aquathermie?

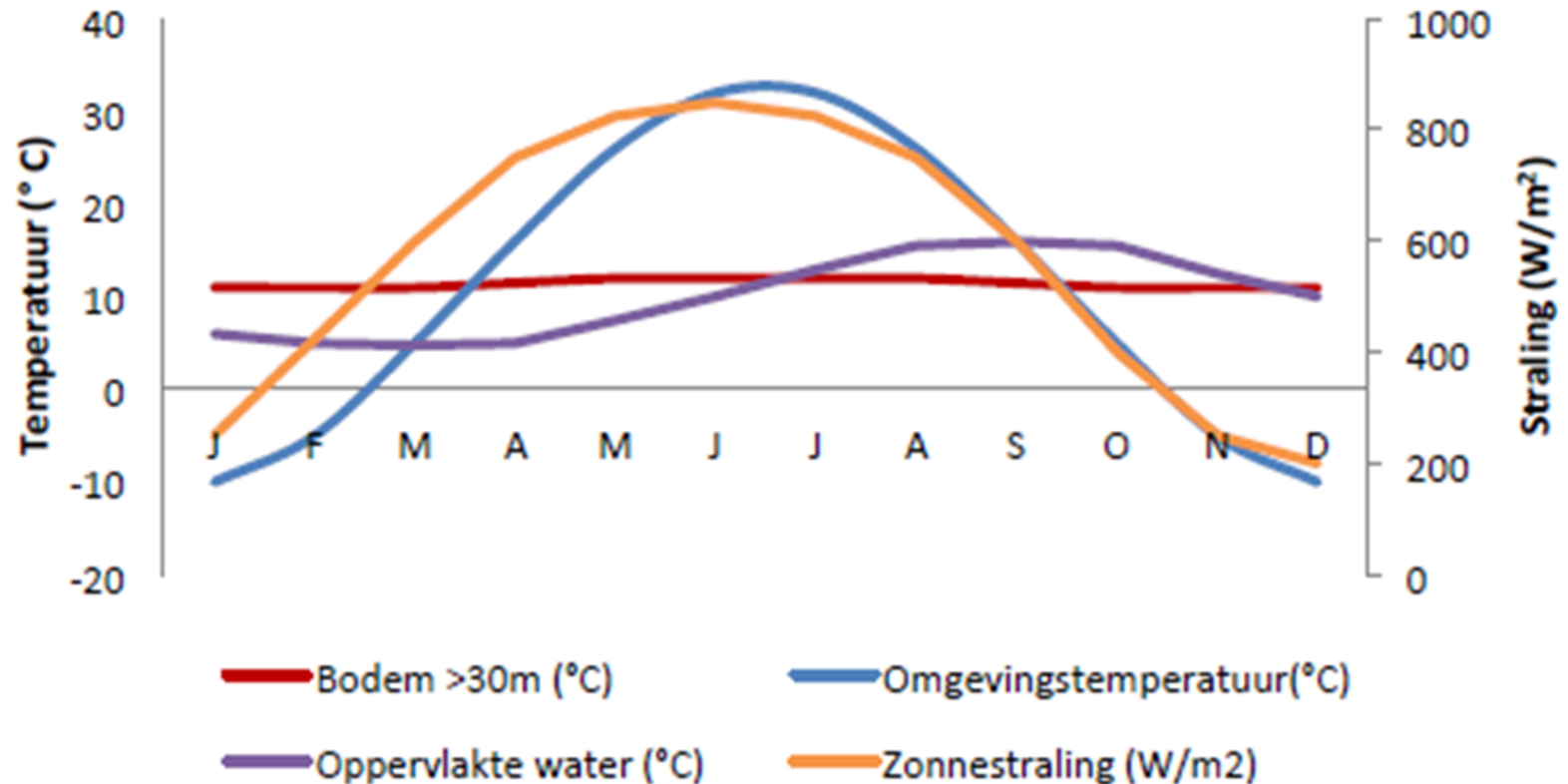


Pieklast
verwarming

Pieklast
koeling

Waarom oppervlakte water en niet een dry-cooler?

- Geen geluidsoverlast, veel woningen in de buurt;
- Veel goedkoper dan een dry-cooler;
- Veel efficiënter door soortelijke warmtecapaciteit c_{water} ;
- $c_{\text{water}} = 4,2 \text{ KJ/kgK}$;
- $c_{\text{lucht}} = 1,2 \text{ KJ/kgK}$;



Wat zijn de ervaringen met het beheer van warmte/koude opslag met aquathermie?

- Watertemperatuur uit de koude bronnen was in het eerste zomer seizoen hoger dan verwacht 12°C i.p.v. 10°C (hierdoor warmteklachten);
- Warmteklachten door opleveringsfouten zoals klimaatplafond afsluiters die nog dicht zaten;
- Regeltechniek was nog niet helemaal afgesteld wat ook voor klachten had gezorgd;
- De optimalisatie van de software voor het gebouwbeheersysteem heeft veel tijd gekost;
- Aanzuigleiding van het oppervlakte water systeem raakte vaak verstopt door pleziervaartuigen in de Mark (boordschroeven creëren troebel water);

Wat zijn de ervaringen met het beheer van warmte/koude opslag met aquathermie?

Na 2 jaar exploitatie (2018 – heden)

Warmte- en koudeopslag

- Gemiddelde onttrekkingstemperatuur per jaar van warme bronnen = 13,2°C;
- Gemiddelde infiltratietemperatuur per jaar van warme bronnen = 7,1°C;
- Gemiddelde onttrekkingstemperatuur per jaar van koude bronnen = 9,5°C;
- Gemiddelde infiltratietemperatuur per jaar van koude bronnen = 14,6°C;

Oppervlakte water uit de Mark

- Gemiddelde onttrekkingstemperatuur warmte = 19,7°C;
- Gemiddelde retourtemperatuur warmte = 19,6°C;
- Gemiddelde onttrekkingstemperatuur koude = 7,5°C;
- Gemiddelde retourtemperatuur koude = 9,4°C.

Lessons learned

- Installatie functioneert feilloos binnen de vergunning eisen;
- Een warmte-en koude installatie als belangrijkste verwarmingsbron;
- De nabijgelegen rivier de Mark koelt mede het gebouw;
- Zonder regeneratie een warmte overschot per jaar **242 MWh** (monitoringsrapportage uit de praktijk is op verzoek leverbaar)
- Zeer stabiel en autonoom werkende installatie;
- Extra onderhoud aan het oppervlakte watersysteem (vervuiling in filters);
- Verantwoord gebruik bodemenergie / geen grotere interferentie met de omgeving dan nodig.



Lessons learned

- Volledige afstemming tussen de ondergrondse en bovengrondse klimaatinstallaties is van uiterst belang;
- Veel aandacht besteden aan onder meer:
 - de integratie in en communicatie met de rest van de gebouwinstallaties;
 - het gelijktijdig kunnen verwarmen en koelen (gebouw en SER/MER ruimtes);
 - de terug regelbaarheid in capaciteit (kritisch naar warmtepomp keuzen kijken);
 - de redundantie / bedrijfszekerheid van de kritieke installatieonderdelen zoals distributiepompen warmte/koudeopslag en oppervlaktewater De Mark.