

BodemenergieNL

Best practice WKO + TED rivierwater

Mall of the Netherlands in Leidschendam-Voorburg

Mall of the Netherlands

- 125.000 m² retail oppervlak
 - Renovatie 2016-2021
 - Bijna 300 winkels, bioscoop etc.
 - BREEAM-NL gecertificeerd
-
- Duidelijke duurzaamheidsambitie
 - Verwarming en koeling voorzien met WKO
 - Koudetekort aangevuld d.m.v. TED

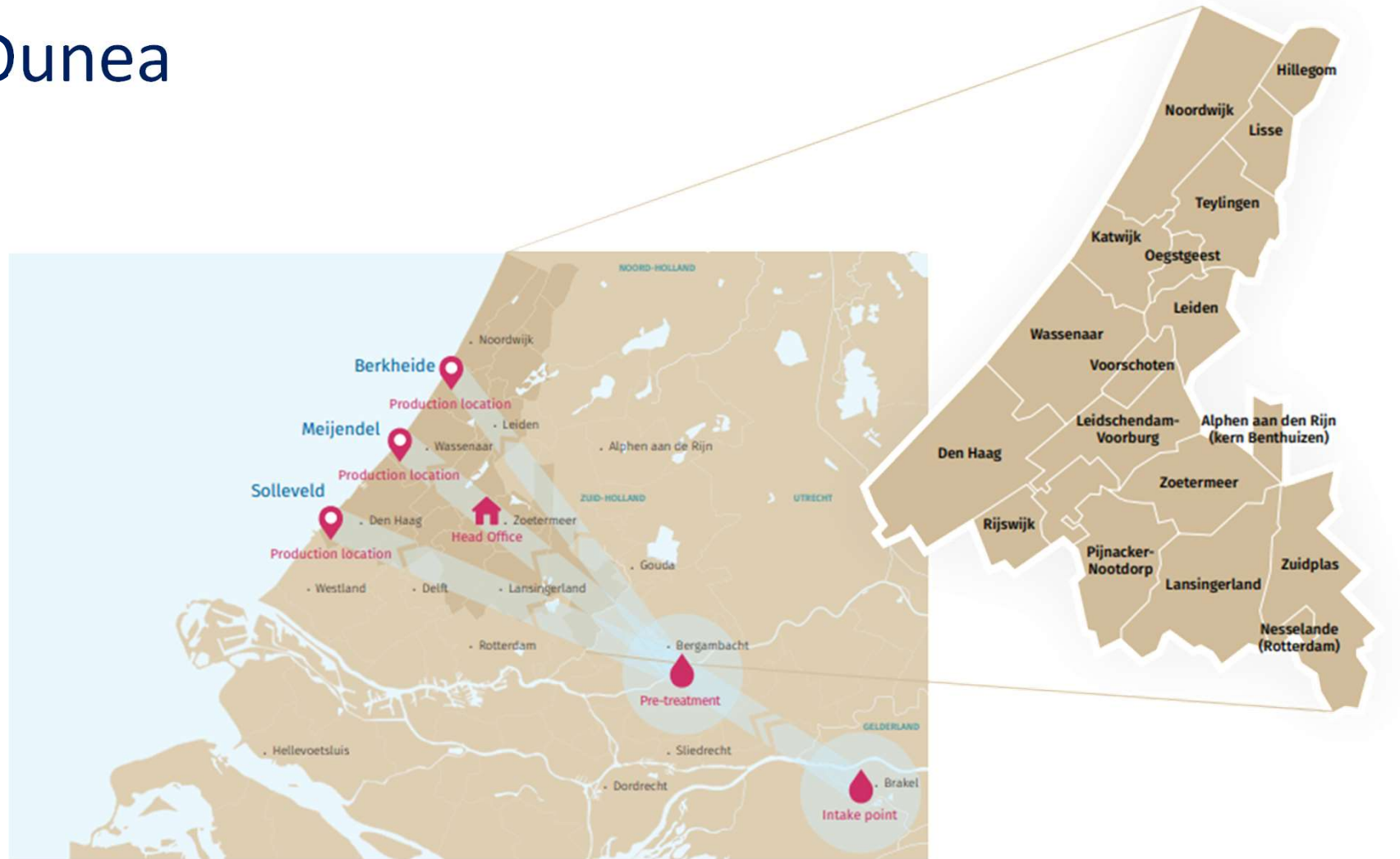


techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Dunea

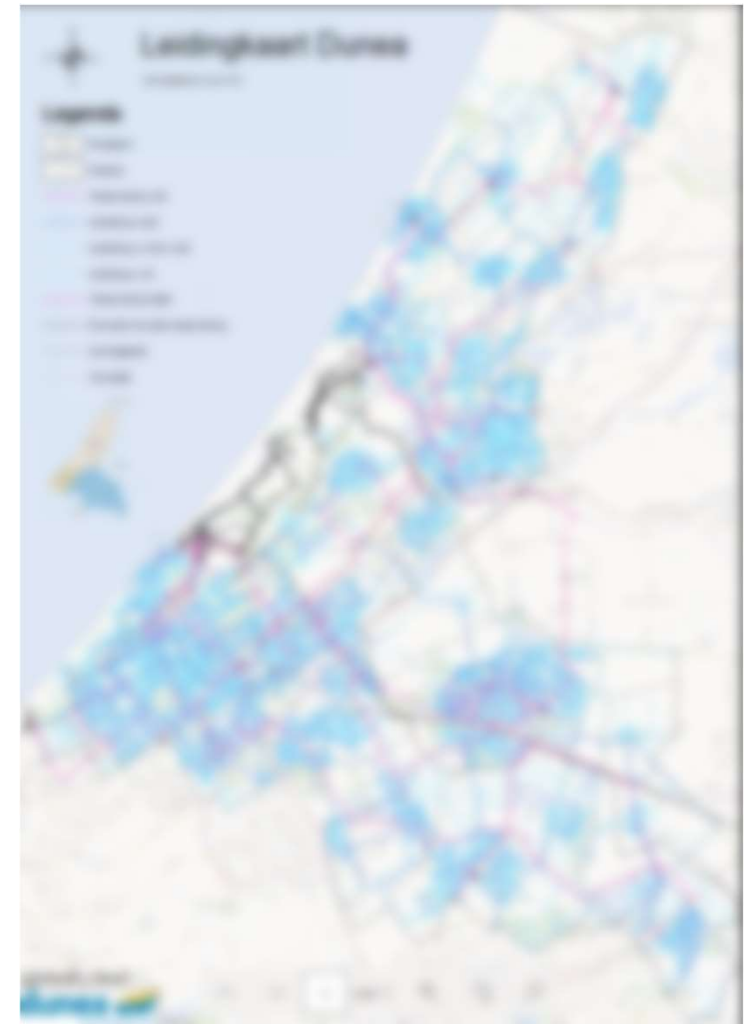


techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Totstandkoming

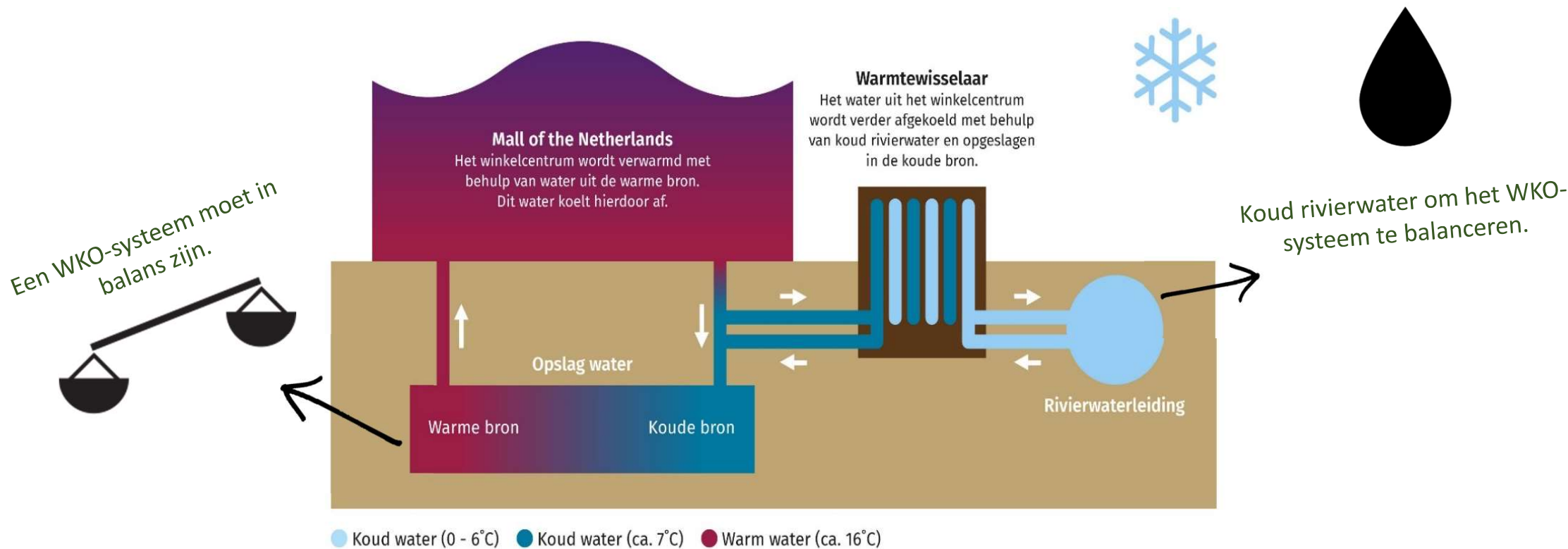


techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Aquathermie



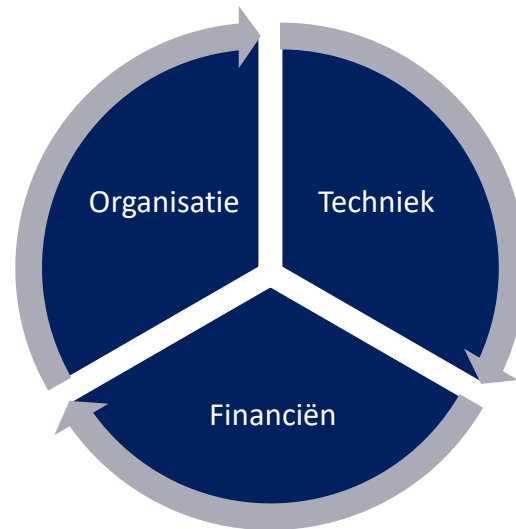
techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Van idee naar haalbare Business Case

- Eerdere ervaringen met aquathermie
- Haalbaarheidsonderzoek:
 1. Techniek
 2. Organisatie
 3. Financiën



techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Uitbesteden energiesystemen

Stappenplan Techniplan (2022):

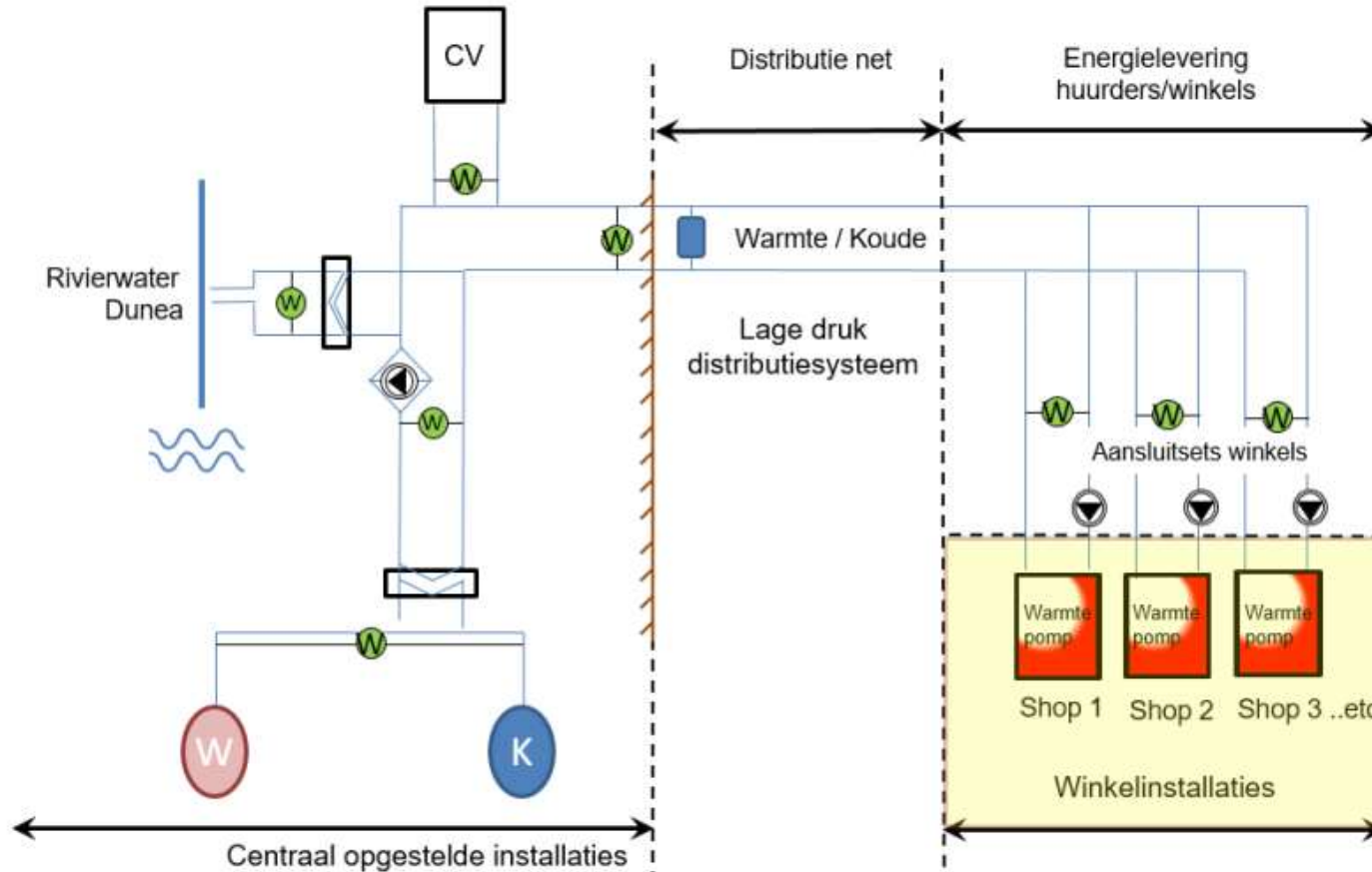


techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Technisch - Energiesysteem



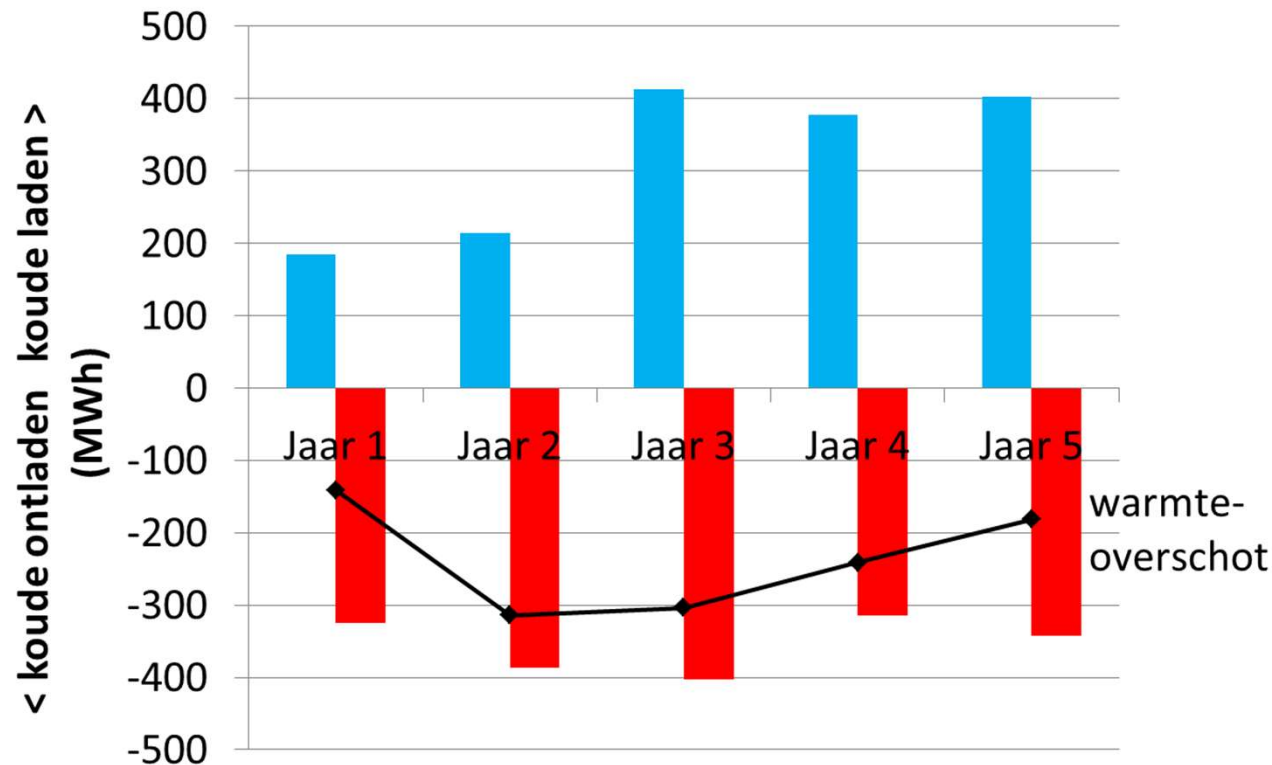
techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Technisch - Regeneratiebehoefte

Koudetekort 3.200 – 6.400 GJ /jr. (500-1.000 draaiuren bij ca. 1.800 kW)

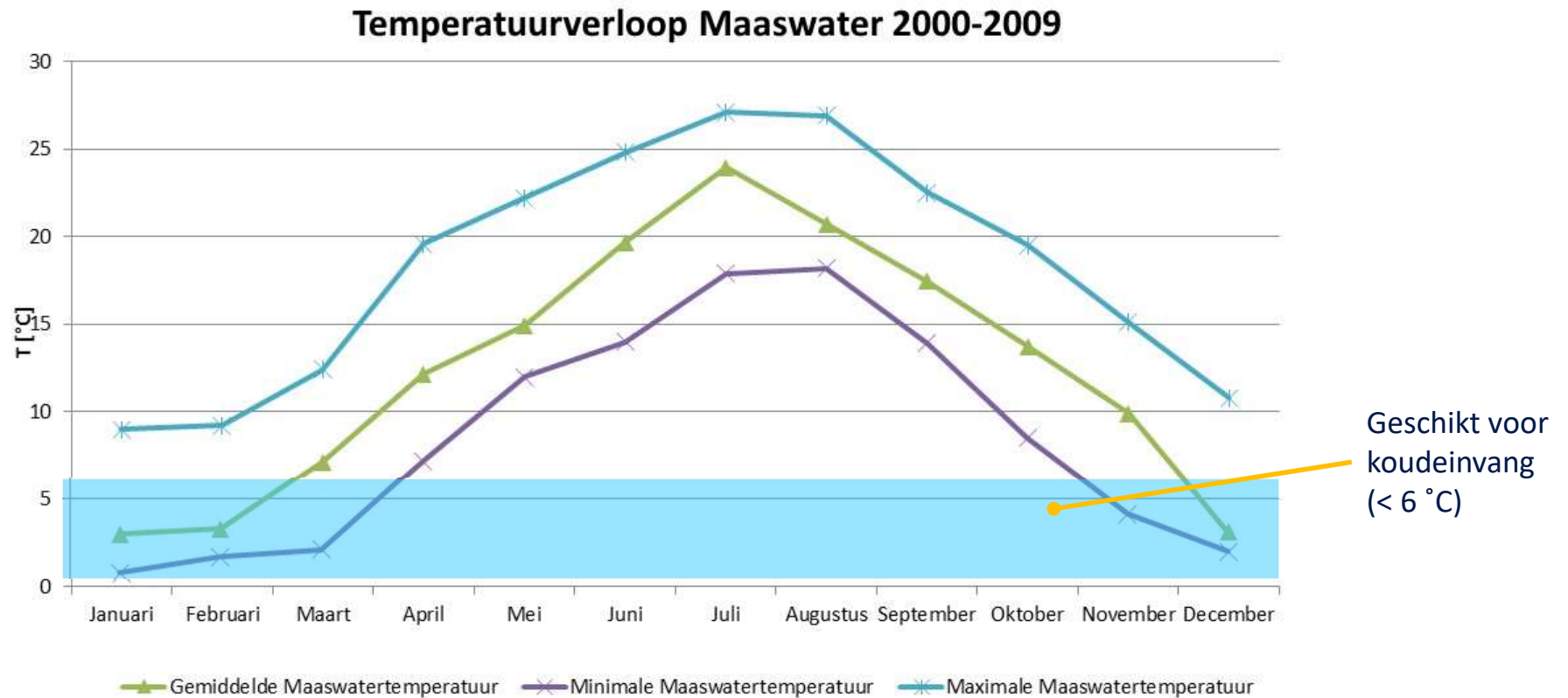


techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Technisch - Analyse



techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Technisch - Uitkomsten

- Invangpotentieel : voldoende
- Koudeinvang (scenario's) : geschikt
- Warmtelozing (nood) : geschikt
- Directe koudelevering : niet interessant
- Maximale opwarming rivierwater : acceptabel ($< +0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Reductie t.o.v. conventioneel : -/- 22% CO₂ (ton per jaar)



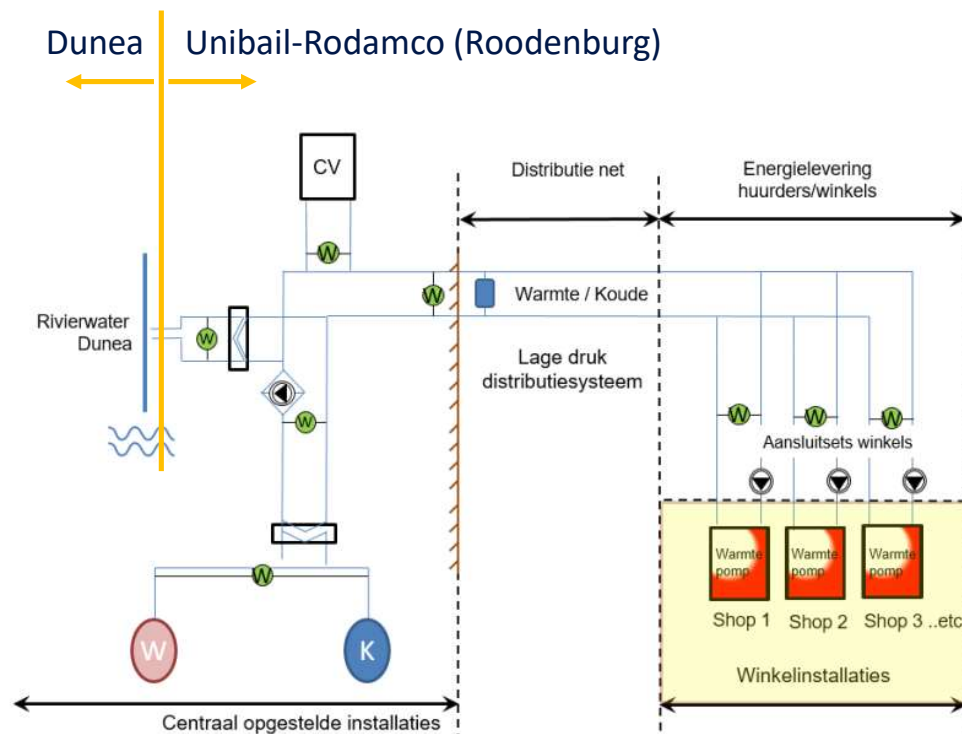
techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Organisatorisch - uitkomsten

- Organisatievorm en demarcatie realisatie en exploitatie:



techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Financieel - uitkomsten

- TCO benadering (Total Cost of Ownership)
- Kostenoptimalisatie : uitvoering warmtewisselaar en materiaalgebruik
- Reductie t.o.v. conventioneel : -/- 0,39 kg CO₂ per geïnvesteerde euro
- Vergoeding Dunea:
 - Jaarlijkse vergoeding : vastrecht, alleen GJ tarief bij afname >3200 GJ
 - Eenmalige aansluitbijdrage : in lijn met vermeden investering in droge koelers.



techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Vergelijking met alternatieve regeneratie

Voordelen TED t.o.v. droge koelers op het dak:

- Lagere investerings- en exploitatiekosten
- Beter rendement
- Geen ruimtebeslag op het dak
- Geen geluidsoverlast



techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



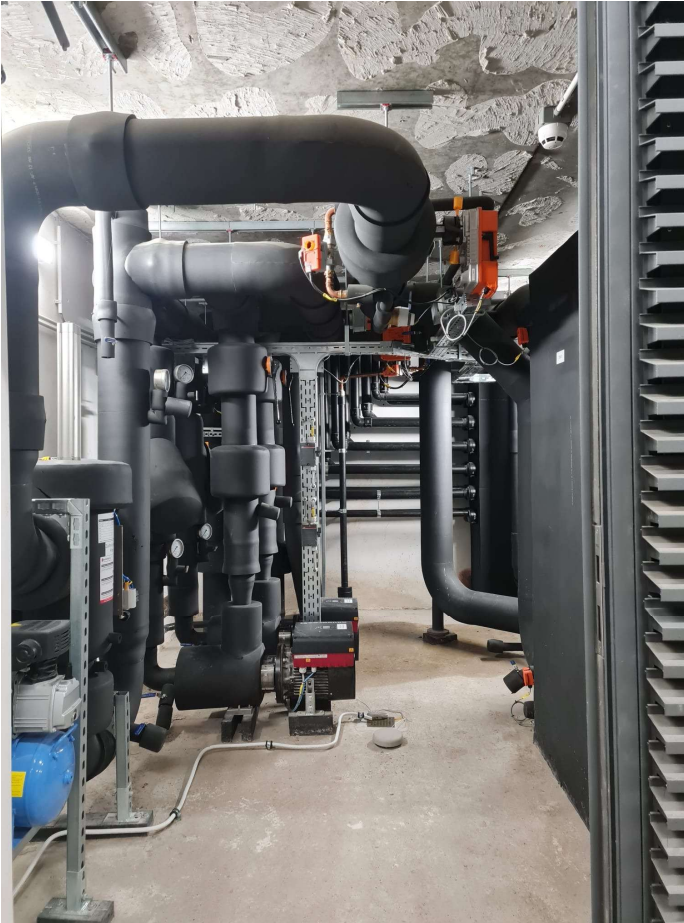
dunea
warmte & koude

Realisatie aansluiting



bv
AU

Rivierwaterinstallatie inpandig



*Rivierwaterinstallatie geheel (L) en
zelfreinigend filter (R).
Foto's Roodenburg*

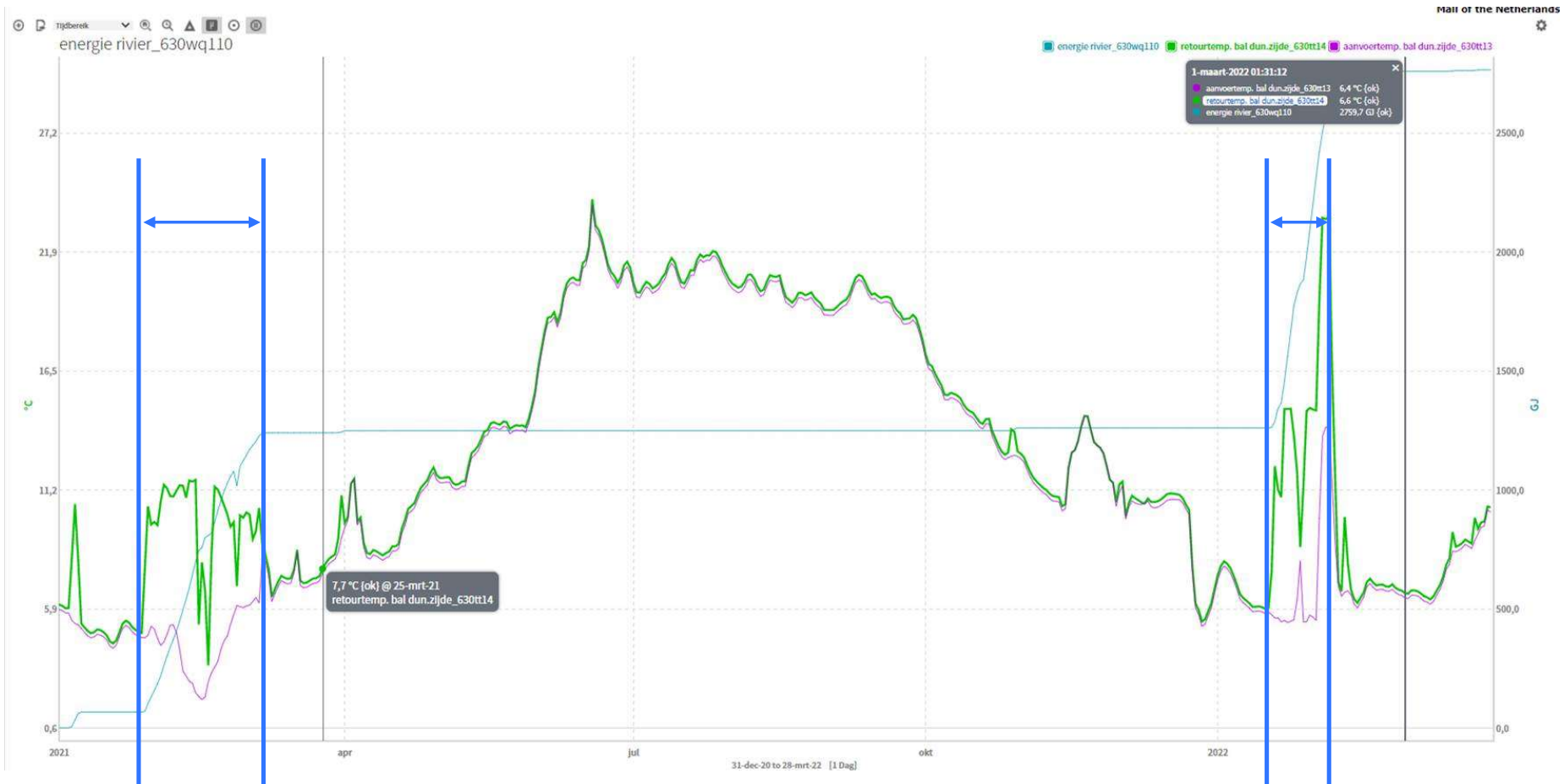


techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Praktijkprestatie TED



techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Succesfactoren WKO+rivierwater

- TCO benadering in vergelijking alternatieven;
- Ondersteunende en ambitieuze gemeente;
- Adviseur met aquathermie ervaring;
- Installateur met enthousiasme voor innovaties;
- Open dialoog over belangen en risico's voor partijen;
- Schaal en korte afstand tot de bron;



**Leidschendam-
Voorburg**



techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude

Bedankt voor jullie aandacht!

Links:

- [Potentiekaart Aquathermie](#)
- [Handleiding TED potentiekaart](#)
- [Aquathermie configuraties incl. beslisbomen](#)
- [Handreiking Aquathermie](#)
- [Website Netwerk Aquathermie, zie bibliotheek.](#)
- [KWR Q&A Aquathermie en TED](#)



techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude



Meer weten? Neem contact op!

Bedankt voor uw aandacht

Techniplan Adviseurs bv / www.techniplan.nl

Dunea Warmte en Koude / www.dunea-warmte-koude.nl

Martin van Meijeren / martin.van.meijeren@techniplan.nl

Ewout Hekhuizen / e.hekhuizen@dunea.nl



techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU



dunea
warmte & koude