



dunea
warmte & koude

Thermische Energie uit Drinkwater

Aquathermie - TED

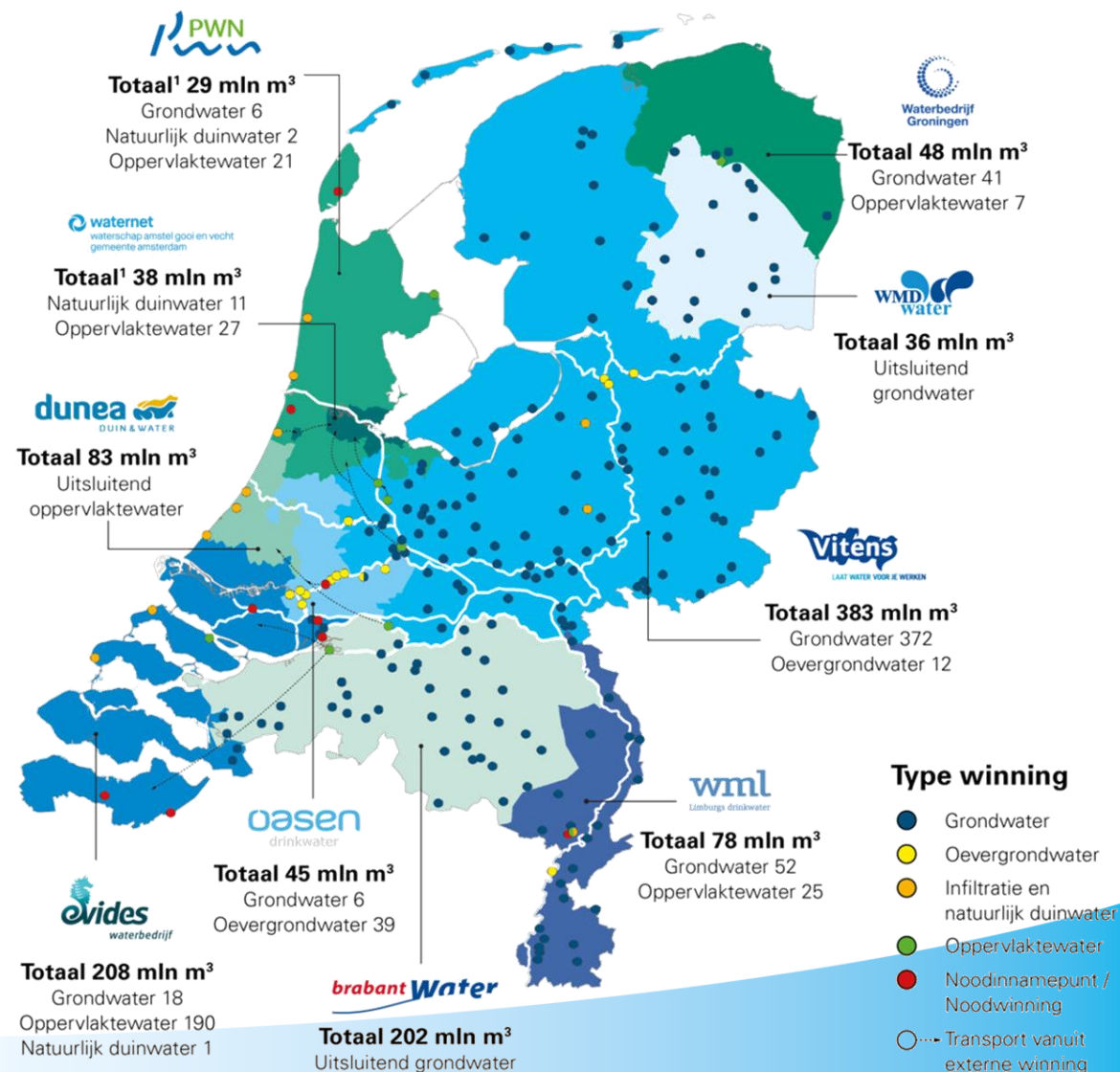
Gebr. Platform Bodemenergie | 26 september 2023

Drinkwater en TED in Nederland

Er zijn 3 soorten TED in Nederland

Bron drinkwater	Temperatuur
● Grondwater	Constance temperatuur 11-13°C
●● Oppervlaktewater met bodempassage	Afgevlakte temperatuur en verschoven in de tijd
● Oppervlaktewater	Temperatuur van de bron 2 – 20+°C

-
-
-

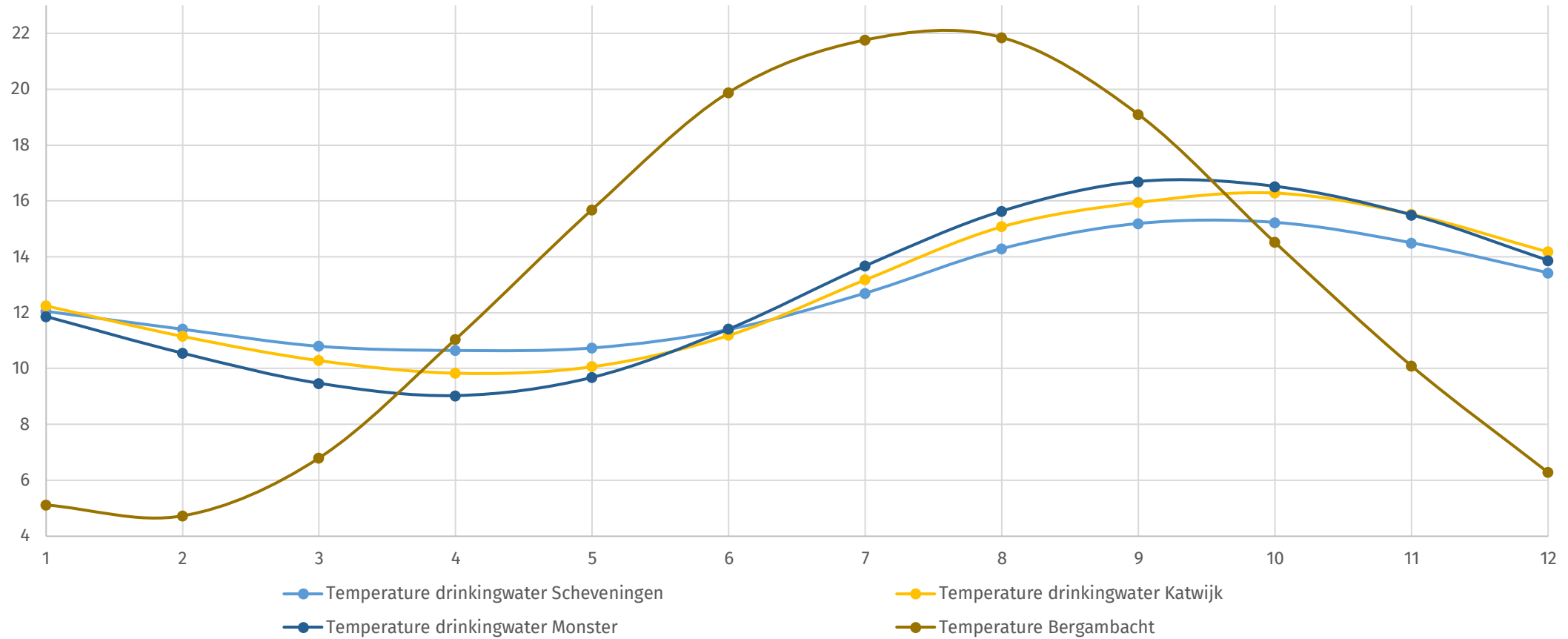


Drinkwater bij Dunea



Temperatuur (drink)water bij Dunea

Gemiddelde maandtemperatuur 2012-2022



TED-potentie in het leidingnet van Dunea

Het leidingnet van Dunea heeft 4 typen leidingen:



1. Rivierwatertransportleiding (ø1.600 mm) ----->
2. Drinkwatertransportleiding (ø300 – 1.500mm)
met evt. opslag in waterbergingen
3. Hoofdleidingen (ø50 – 300mm)
4. Aansluitleidingen (ø25mm)



Haalbaarheid van een TED project

1. Aanwezigheid van alternatieve bronnen
2. Afstand van de leiding tot het project
3. Volumestroom in de leiding (debiet)
4. Temperatuurprofiel in de leiding
5. (Technische) randvoorwaarden Dunea

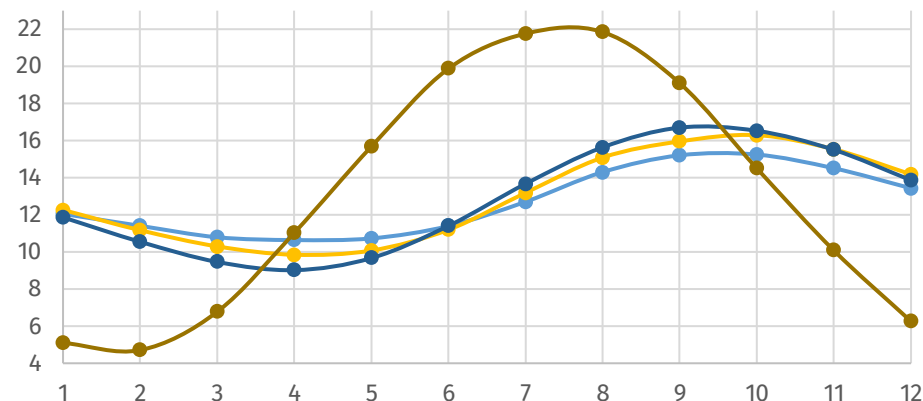


De volumestroom fluctueert sterk gedurende een etmaal.

Technische uitgangspunten TED voor Dunea

Ondergrens temperatuur drinkwater	$\geq 8^{\circ}\text{C}$
Maximale warmtewinning uit drinkwater	$\Delta T \leq 8\text{K}$
Warmtewinning uit een deelstroom	Tot 50% van hoofdstroom
Aansluitvermogen en inpassing TED in WKO/ warmtesysteem (altijd in overleg)	<ul style="list-style-type: none">- Warme/koude periode grotere ΔT- Jaarrond kleine ΔT- Flexibele ΔT

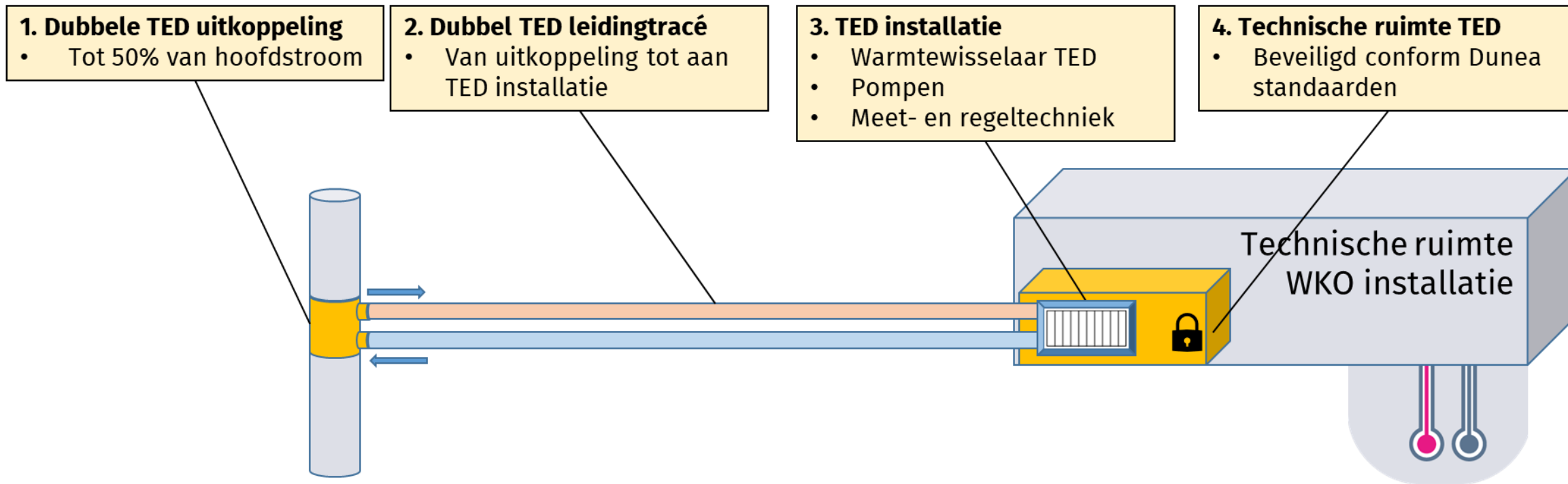
Gemiddelde maandtemperatuur 2012-2022



Aanvullende spelregels voor TED

Positionering	Een TED installatie wordt gepositioneerd buiten het reguliere drinkwatersysteem.
Eigenaarschap	Alle componenten waar drinkwater doorheen stroomt blijven in eigendom van drinkwaterbedrijf.
Technische eisen	Installatie moet voldoen aan specifieke drinkwater gerelateerde eisen. Bv. dubbelwandige platenwisselaar
Beschikbaarheid	Primaire functie van de hoofdleiding blijft het leveren van schoon en veilig drinkwater.

Componenten TED systeem



Voordelen TED

- ✓ Duurzaam
- ✓ Gebruiksvriendelijk
- ✓ Betrouwbaar



Voordelen TED – duurzaam (1/3)

- ✓ **Energieprestatie t.o.v. alternatieven:** Aquathermie belast het elektriciteitsnet minder, want is energie-efficiënter dan individuele lucht- of bodemwarmtepompen.
- ✓ **Warmte & koude:** In combinatie met een WKO is TED geschikt voor zowel warmte- als koudelevering.
- ✓ **Flexibel inzetbaar:** Bij aanwezigheid van een WKO kan TED ingezet worden als bron voor het balanceren van de WKO. Jaarrond directe levering aan een warmtepomp is ook mogelijk.
- ✓ **Drinkwaterkwaliteit:** Warmte onttrekken aan drinkwater in hete zomers bevordert lokaal de waterkwaliteit.



Voordelen TED – gebruiksvriendelijk (2/3)

- ✓ **Beperkt ruimtebeslag:** Het TED systeem zit bijna volledig ondergronds. Een aansluiting wordt gemaakt op reeds aanwezige (drinkwater)infrastructuur. Er is alleen ruimte nodig voor TED installatie.
- ✓ **Geen geluidshinder:** Aquathermie maakt weinig geluid, zodat er geen hinder is voor de omgeving.
- ✓ **Directe partner:** Voor TED is geen vergunning nodig. Er wordt direct met het drinkwaterbedrijf afgestemd.
- ✓ **Beperkt onderhoud:** Gezien de zeer hoge kwaliteit van drinkwater is geen additionele zuivering nodig. Daarnaast is onderhoud (aan bv. de warmtewisselaar) beperkt nodig.



Voordelen TED – betrouwbaar (3/3)

- ✓ **Proven technology:** Aquathermie wordt al lange tijd toegepast. Er zijn al meerdere succesvolle projecten in Nederland gerealiseerd met TED.
- ✓ **Lange termijn perspectief:** De bron is in betrouwbare handen en gegarandeerd voor lange termijn: iedereen blijft immers water drinken.
- ✓ Uit diverse praktijkvoorbeelden blijkt dat lokale warmtenetten met aquathermie een efficiënt en betaalbaar alternatief zijn.



Nadelen TED

- ✓ **Absolute potentie:** Het absolute potentieel van TED is kleiner dan dat van bijvoorbeeld TEO. Net als TEO en TEA is TED locatie gebonden, het is niet overal aanwezig.
- ✓ **Kaders vanuit drinkwater:** Drinkwaterbedrijven stellen kaders aan de hoeveelheid warmte en koude die onttrokken mag worden. Ook zijn er richtlijnen en voorschriften vanuit drinkwater(-wetgeving) waar rekening mee gehouden moet worden.

In de praktijk

Voor wie?

- ✓ Gemeenten
- ✓ Projectontwikkelaars
- ✓ Woningcorporaties/ collectieven
- ✓ Warmteleveranciers

Ons aanbod:

- ✓ Regeneratie WKO-systemen
- ✓ Bron voor een LT warmte- of koudenet
- ✓ Koppeling van WKO-systemen



Ontwikkelen

Investeren/financieren

Realiseren

Exploiteren

Voorbeelden TED in Nederland

Drinkwaterbedrijf	Product, periode en bron	Gebruiker TED
Brabant Water	<ul style="list-style-type: none">• Levering warmte• Jaarrond• Grondwater	Zwembad in Eindhoven
Waternet	<ul style="list-style-type: none">• Levering koude• Winter• Drinkwater	Sanquin bloedbank in Amsterdam
Dunea (Warmte & Koude)	<ul style="list-style-type: none">• Levering warmte• (na)zomer• Drinkwater	Nieuwbouw in Leiden (800 weq)
Dunea (Warmte & Koude)	<ul style="list-style-type: none">• Levering koude• Winter• Rivierwater (voorgezuiverd)	Winkelcentrum in Leidschendam