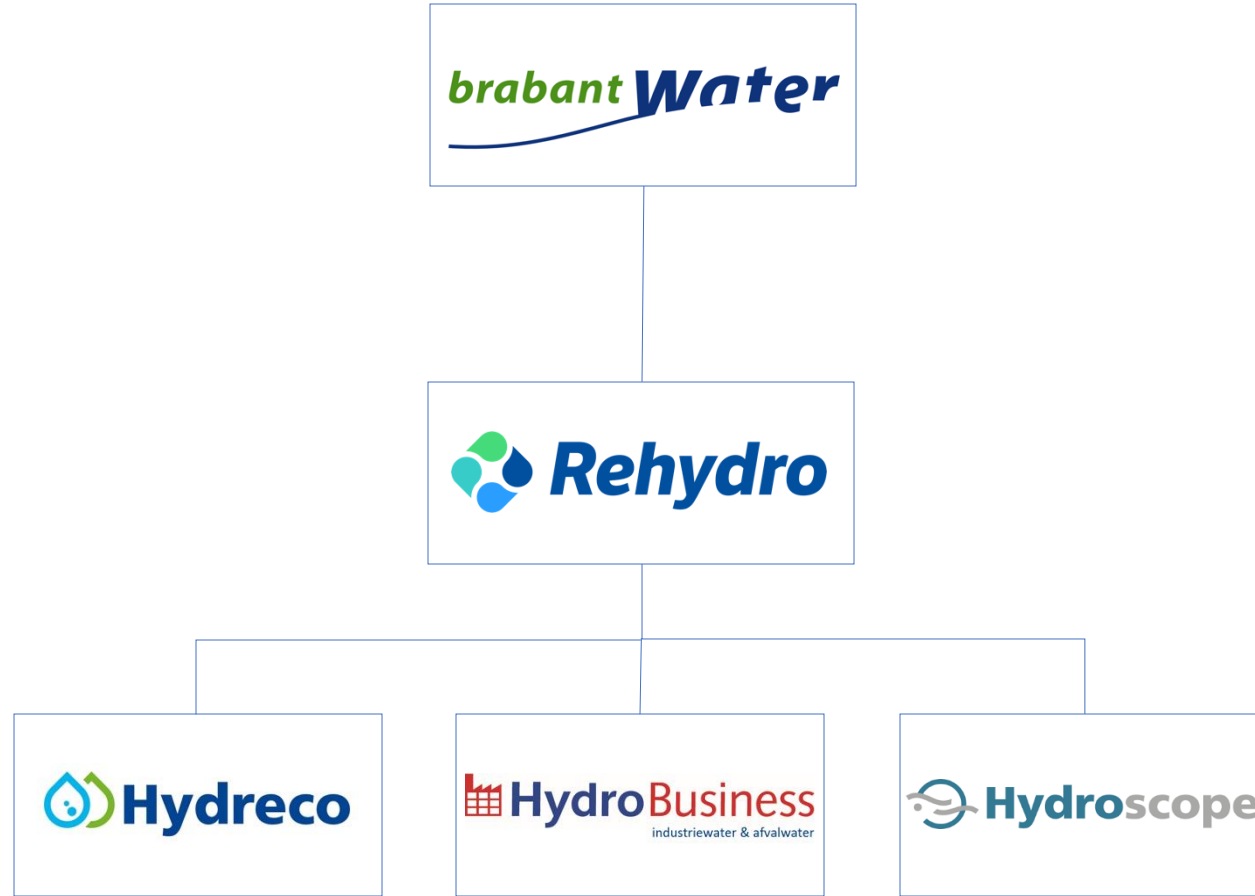




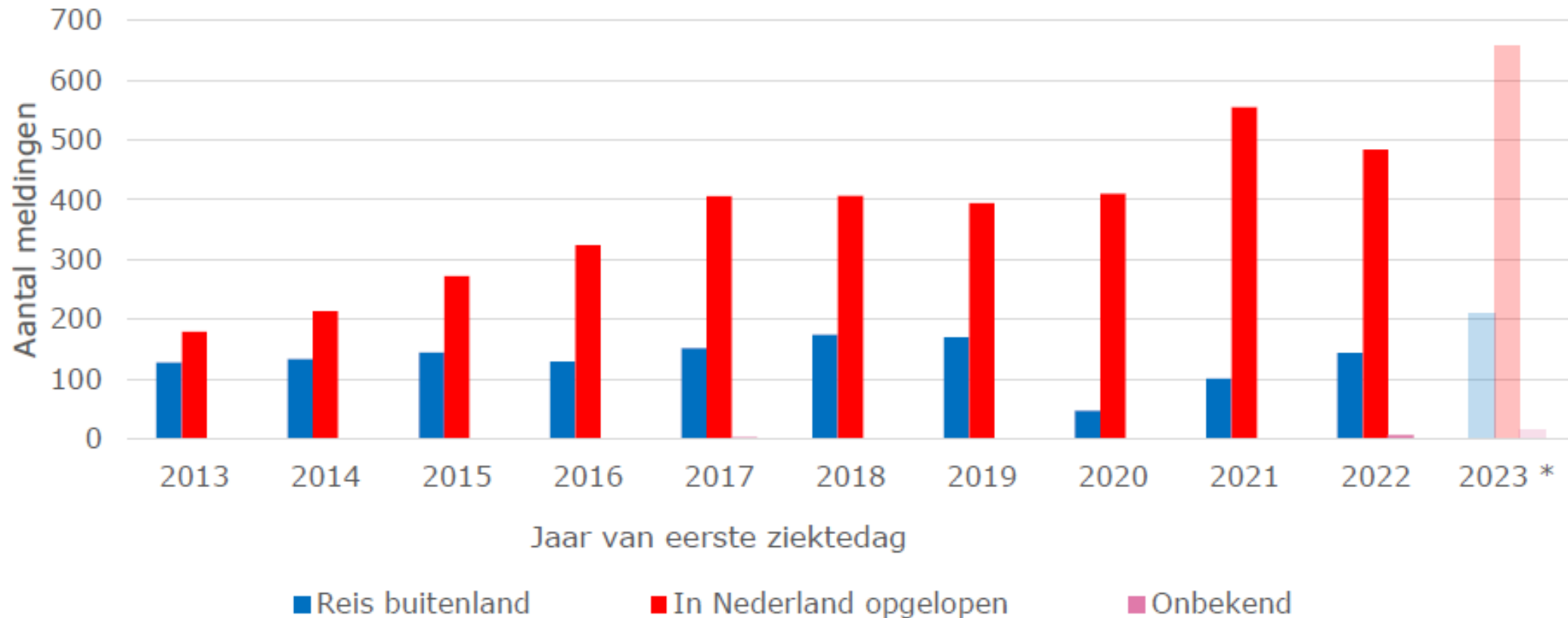
GEBRUIKERSPLATFORM
bodemenergie

Legionella in de energietransitie

Kevin Kanters Hydroscope



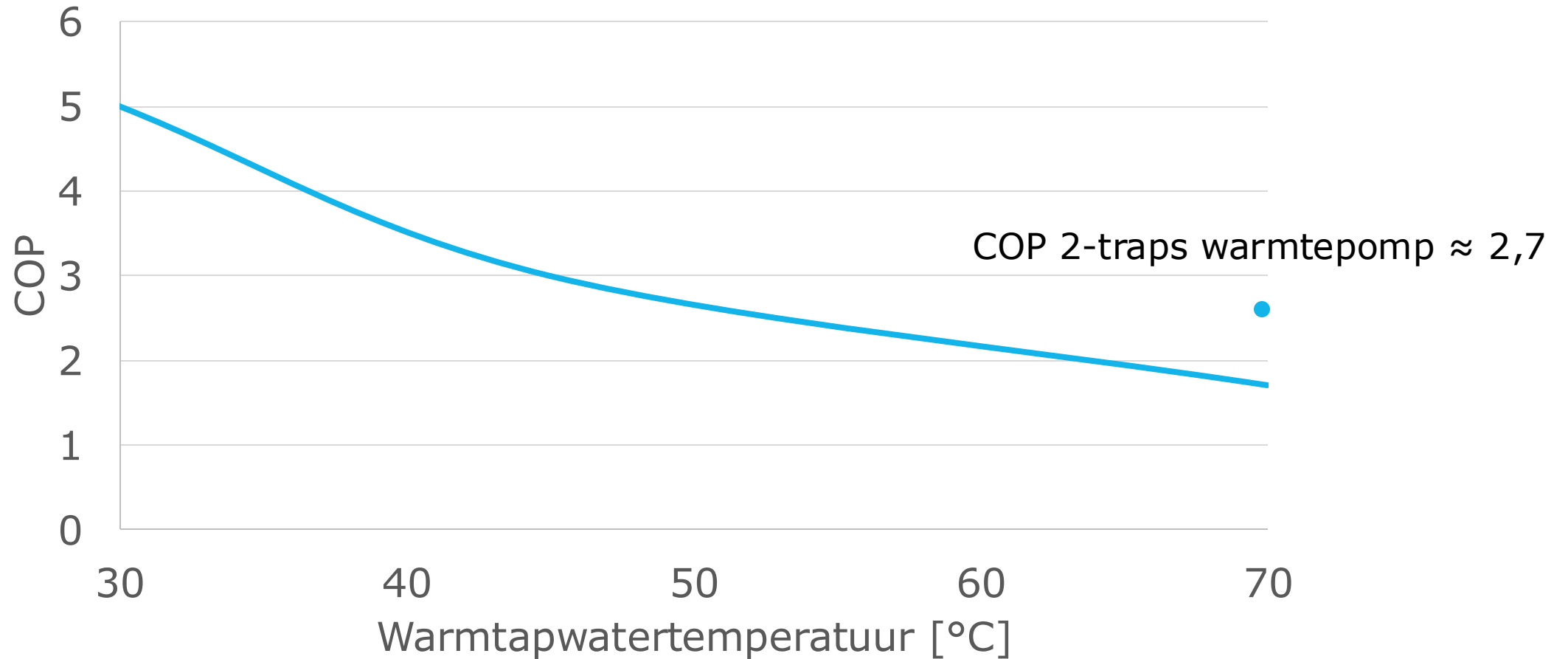
Aantal meldingen van longontsteking door Legionella 2013 - 2022



* voorlopige data

- Oorzaken
 - Opwarming aarde
 - Demografie
 - Beter brononderzoek
- Bronnen
 - Vaker afvalwaterzuiveringen, koeltorens, badinrichtingen
 - Drinkwaterinstallatie slechts beperkt veroorzaker
- Zorginstellingen & ziekenhuizen
 - Enkele keren een match met patiënten
 - Legionella bovengemiddeld aanwezig in monsteruitslagen
- Wetgeving drinkwaterinstallatie richten op enkel L. pneumophila
 - M.u.v. ziekenhuizen

DUURZAAM WATER TAPWATER



10°C temperatuurverlaging \approx 12,5% besparing

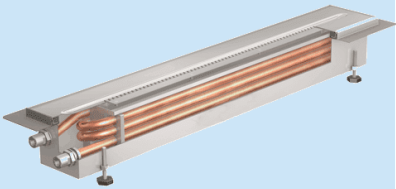

	Theorie	Statistiek Hydroscope
80°C	Snelle afsterving	0%
70°C	Snelle afsterving	2%
60°C	Langzame afsterving	6%
50°C	Langzame uitgroei	18%
45°C	Snelle uitgroei	29%
40°C	Optimale uitgroei	21% (mengwater)
30°C	Snelle uitgroei	26%
25°C	Langzame uitgroei	23%
20°C	Aanwezig/uitgroei zeer beperkt	20%
0°C		

Punt	Eis	Normelement	Toelichting
Tappunt of mengtoestel	> 60°C	NEN 1006 4.4.2.2	
Retour circulatiesysteem	> 60°C	NEN 1006 4.4.2.3	
Vorraadtoestellen	> 60°C of legionellaregeling	NEN 1006 4.4.2.4	Temperatuur overal in vat

Uitzonderingen			
Schoonmaak, vaatwas	> 55°C	NEN 1006 C.2.1	Indien geen aerosolvorming op het warmtapwatersysteem. Zeer kwetsbare afdelingen uitgezonderd
Persoonlijke hygiëne	40°C	NEN 1006 C.2.1	
Bij toepassing alternatieve techniek	> 50°C	Brief I&W	Indien geen Legionella aangetoond
Tappunt < 1liter achter warmwaterbereider	Geen	Regeling Legionellapreventie bijlage 2	Staat ter discussie
Piekverbruik	Geen	Waterwerkblad 4.4A 8.2	Incidenteel lager temperatuur toegestaan

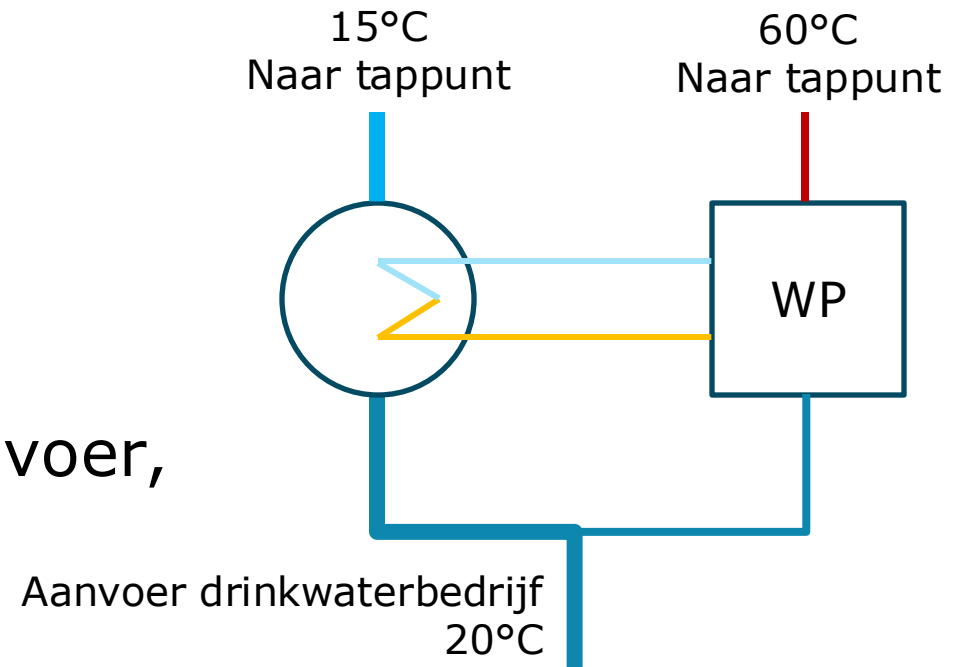
Warmtapwater van 50°C is veilig genoeg

- Door isolatie en laag temperatuurverwarming groeit het aandeel warm tapwater in totale warmtebehoefte
- Collectieve warmtapwaterbereiding
 - Relatief veel warmteverlies
 - Continu $>60^{\circ}\text{C}$ houden, ook op rustige momenten
 - Uit traditie vaak overgedimensioneerde leidingen
 - Hotspots
- Decentrale warmtapwaterbereiding
 - "Op maat" naar gewenste temperatuur brengen
 - Minder warmteverlies
 - Netcongestie grootste bottleneck
 - Oplossing: waterbesparing, buffering, gelijktijdigheid wordt overschat

Ontwikkelingen	Voordelen	Nadelen
Zoutwaterbatterij 	Spreiding stroomverbruik Geen legionellarisico in opslag	Bepaalde afgiftetijd Groot/zwaar Langzaam opladen
Electrische doorstroomboilers 	Geen legionellarisico Geen warmteverlies	Piekvraag stroomverbruik COP 1 Stroomaansluiting nodig
Heetwaterkranen 	Spreiding stroomverbruik Geen legionellarisico in opslag	COP 1 Stroomaansluiting nodig
Verswaterstation 	Geen legionellarisico in opslag Aan te sluiten op deelring	Overdrachtsverlies warmte
Douche WTW 	40-50% besparing	Opstarttijd Bouwkundige aanpassing
Gelaagd buffervat 	Minder warmteverlies Opslag zonnewarmte Spreiding stroomverbruik	Wekelijkse desinfectie

- Beoogde wijzigingen Drinkwaterbesluit
 - Temperatuureis niet omlaag
 - Schrappen 1 liter regel
- BCRG gelijkwaardigheidscommissie bouwbesluit
- TKI Urban Energy:
 - Beslisboom warmtapwaterbereiding
 - LOss: verantwoord verlagen warmtapwatertemperatuur
- VEWIN/Warmtenetwerk
 - Warmtenetten- en drinkwaternetten >1,5 afstand
- Proeftuinen Duitsland & België

- Terugkoelen drinkwater
 - Vooral in de zomer steeds groter probleem
- Succesvolle test in Amsterdams hotel
- Met WKO koudebron
 - Interessant bij onbalans
- Warmte onttrekken vanuit drinkwateraanvoer, als bron voor een warmtepomp t.b.v. warmtapwaterbereiding



Terugkoelen van drinkwater is een goed idee

Hartelijk dank voor uw aandacht

Zijn er nog vragen?