SYNTRAAL

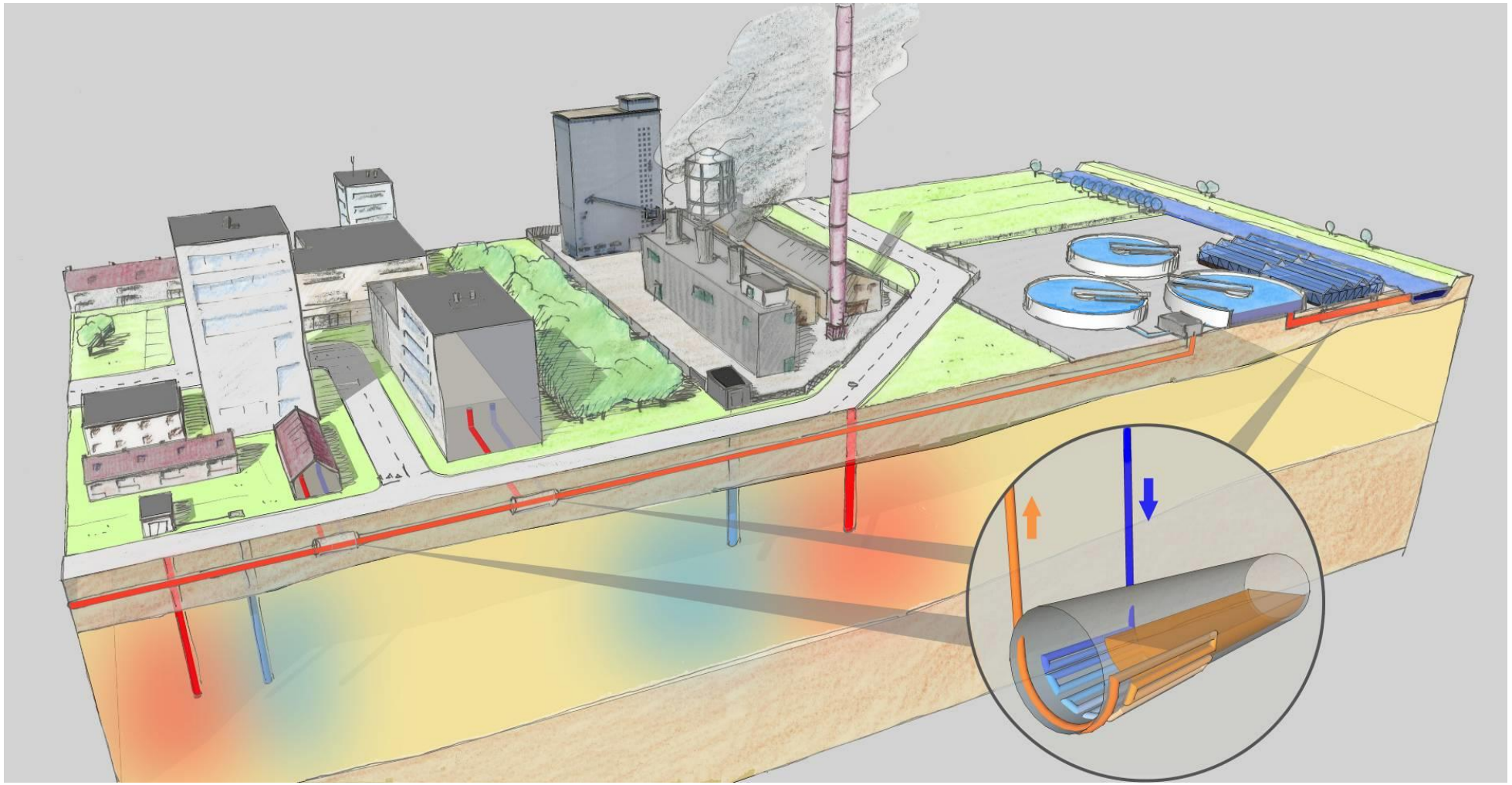
Businesscases TEA

Webinar 11 mei 2021

Netwerk Aquthermie

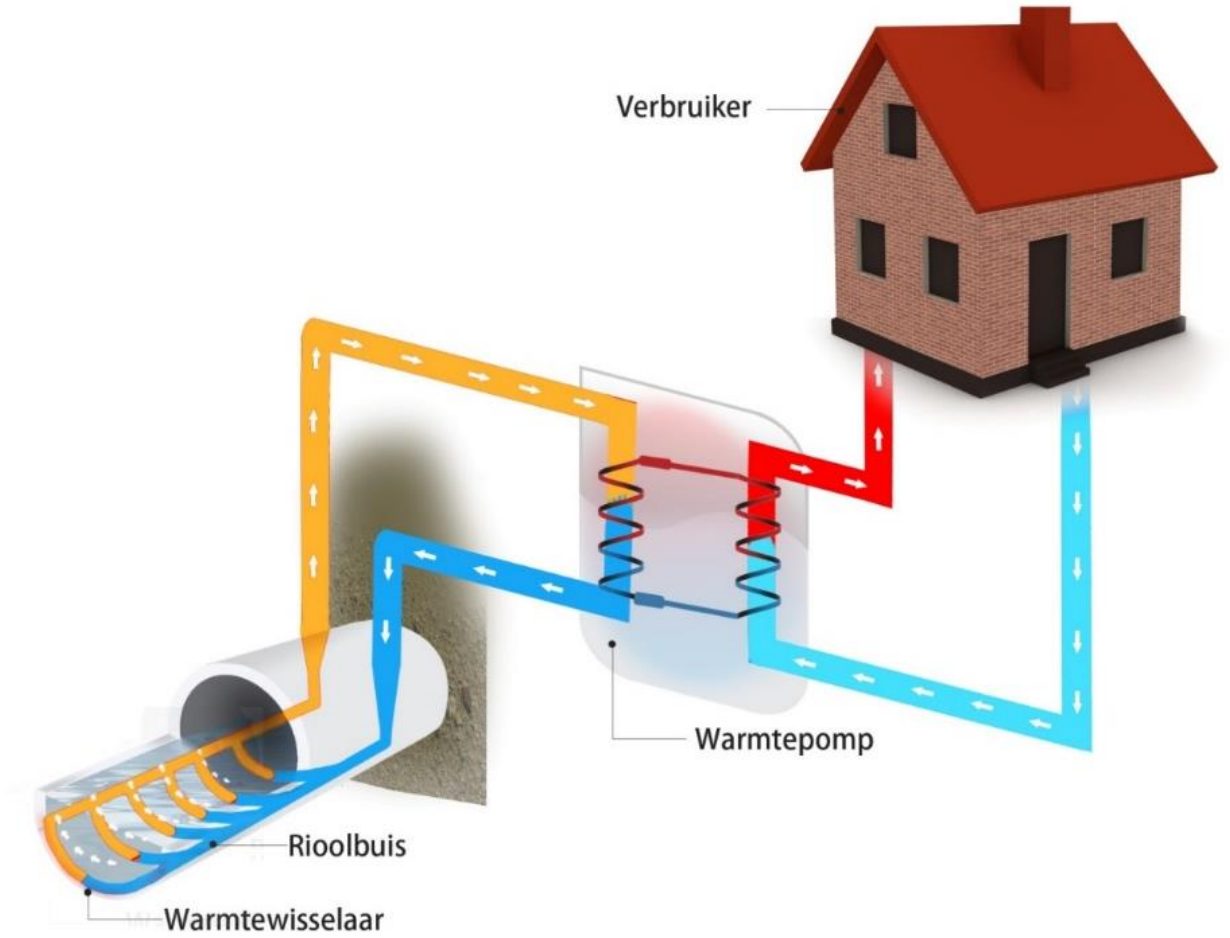
NAT Netwerk Aqua Thermie

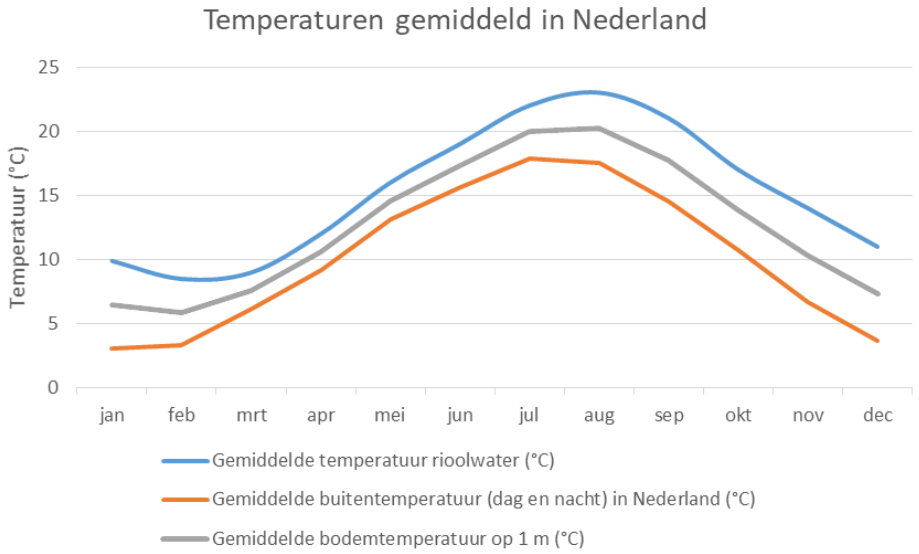
a Tauw company

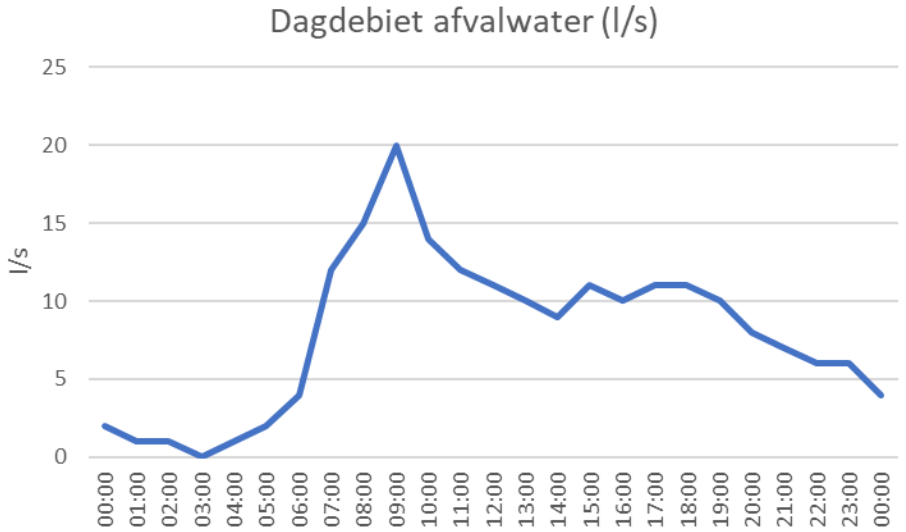


- **Warmte uit effluent: warmtenetwerk bestaande woningen (Oldenzaal)**
- **Warmte uit influent: nieuwbouw collectieve warmtepomp (Welbions, Hengelo)**

Thermische energie uit afvalwater







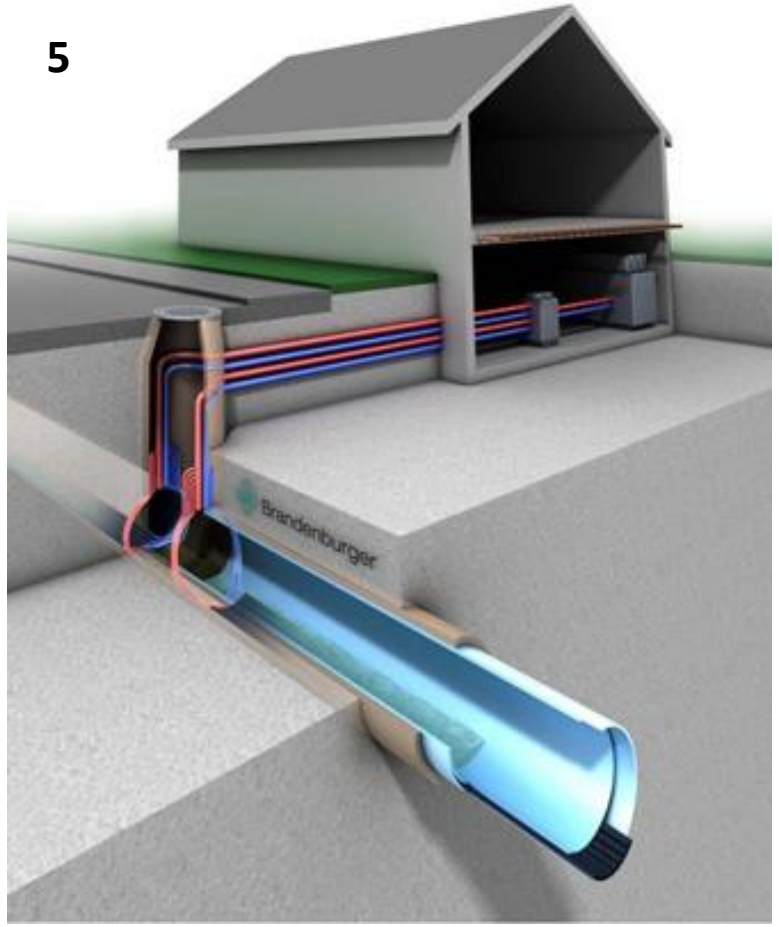
Voorbeelden warmtewisselaars in het riool











SYNTRAAL

TEA projecten in bedrijf





SYNTRAAL

Voorbeelden praktijksystemen: vrijvervalriool

- **Vellesan college in gemeente Velsen (aug 2017)**



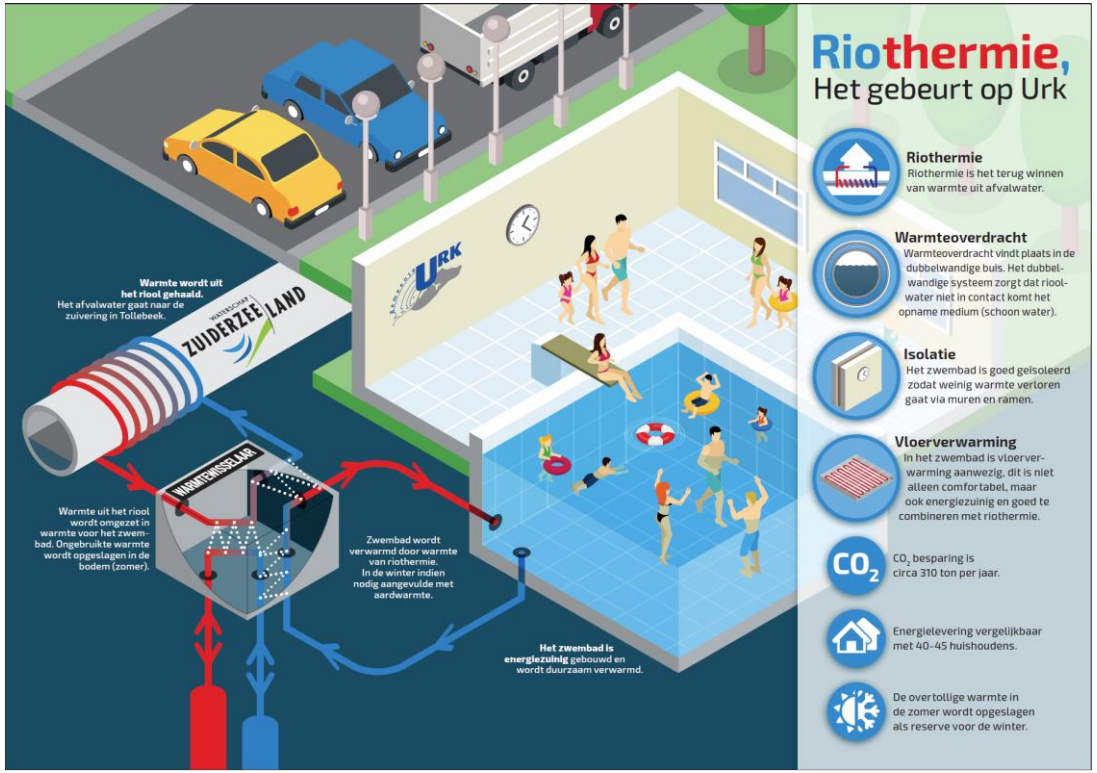




SYNTRAAL

Voorbeelden praktijksystemen: persriool

- **Zwembad ‘t Bun op Urk (feb 2017)**









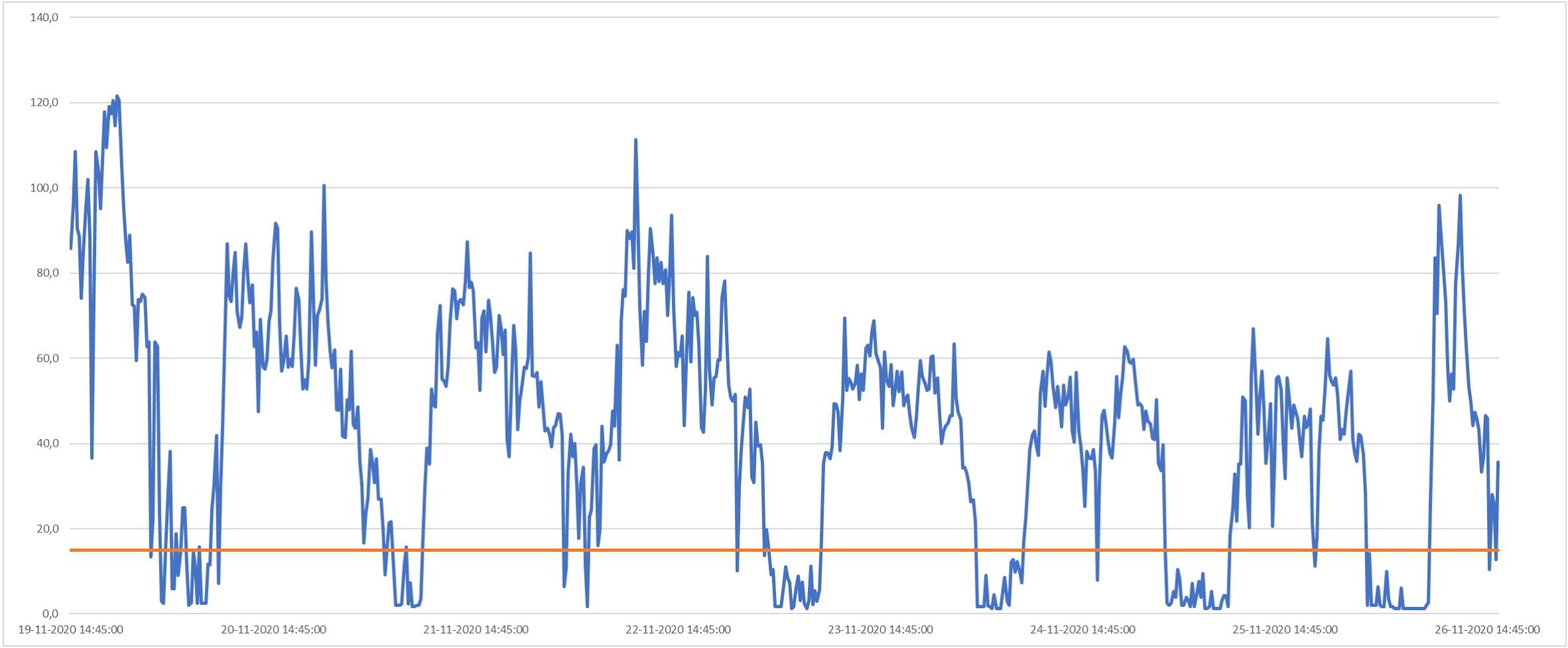
SYNTRAAL

Case 1: Warmte uit influent



SYNTRAAL

Eigenschappen rioolwater

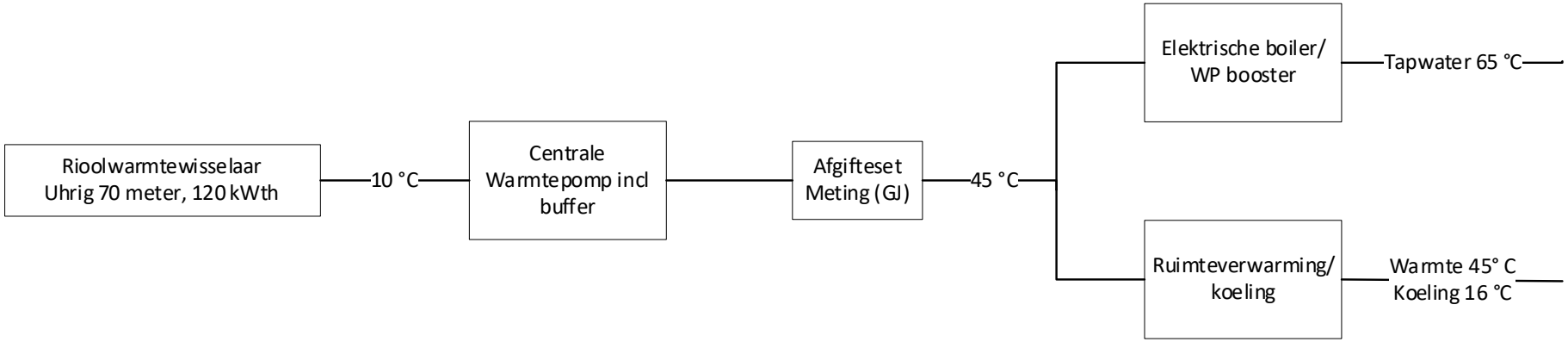



3246
4999
2872
3393
5128
3394
5000
3247
2873
2874
3395
3396
3397
4179
4487
fiets- & voetgangerszone
4488
3928
1765
29 parkeerplaatsen
4747
3399
2882
5859
4788
5933
5932
1768
1769
1770

SYNTRAAL

Centrale warmtepomp



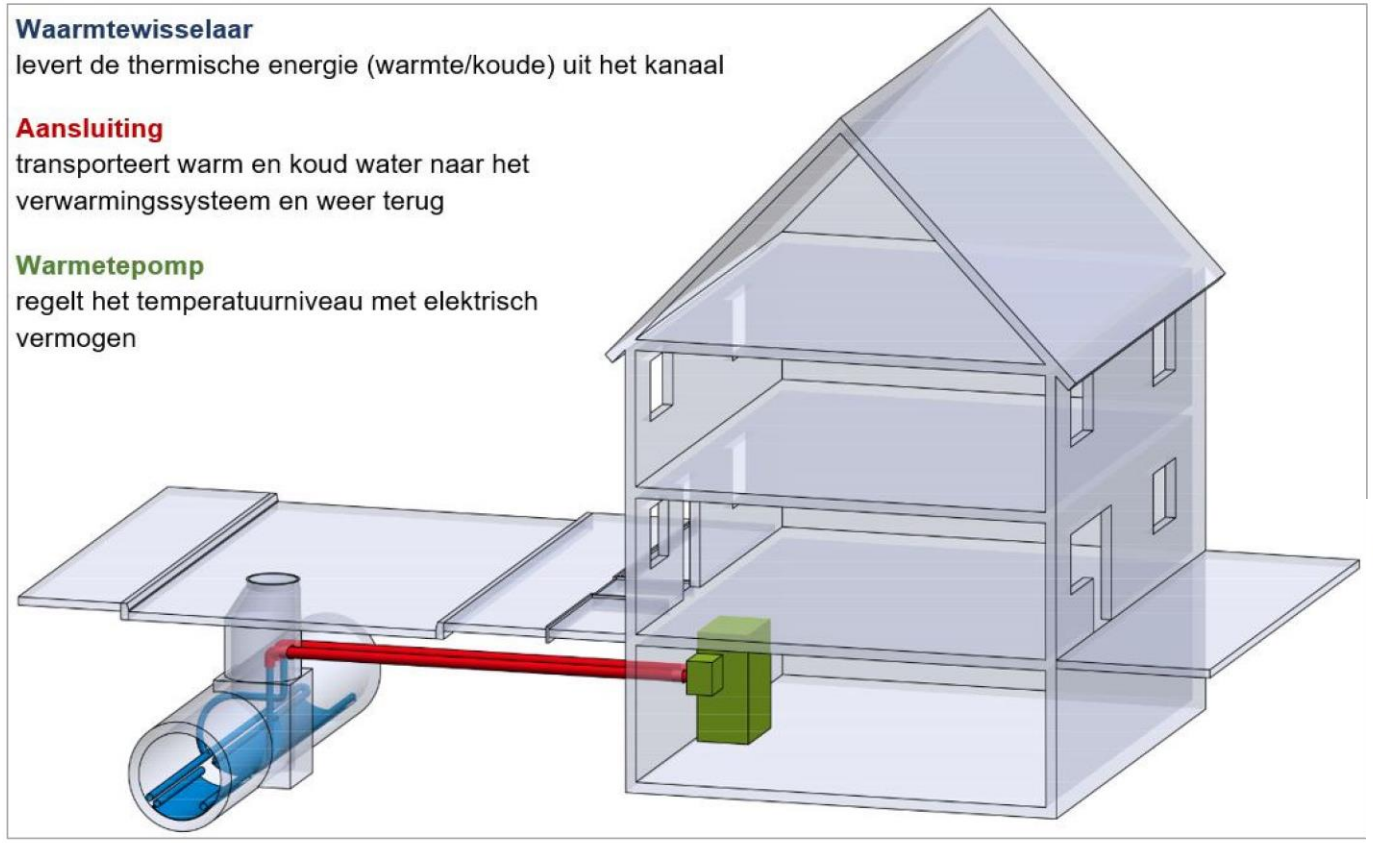


Uhrig systeem voor bestaande riool

Waarmtewisselaar
levert de thermische energie (warmte/koude) uit het kanaal

Aansluiting
transporteert warm en koud water naar het verwarmingssysteem en weer terug

Warmetepomp
regelt het temperatuurniveau met elektrisch vermogen







Therm-Liner type A



Therm-Liner type B

SYNTRAAL

Investeringskosten

- **Investeringskosten:**
  - Warmtewisselaar riool 145.000 euro (30 jaar)
  - Warmtepomp inclusief installatie 120.000 (15 jaar)
  - Overige (afleverset, elektrische boiler, leiding ect) 235.000
  - COP 3,5 (tapwater, ruimteverwarming)
- **Totaal 500.000 euro**



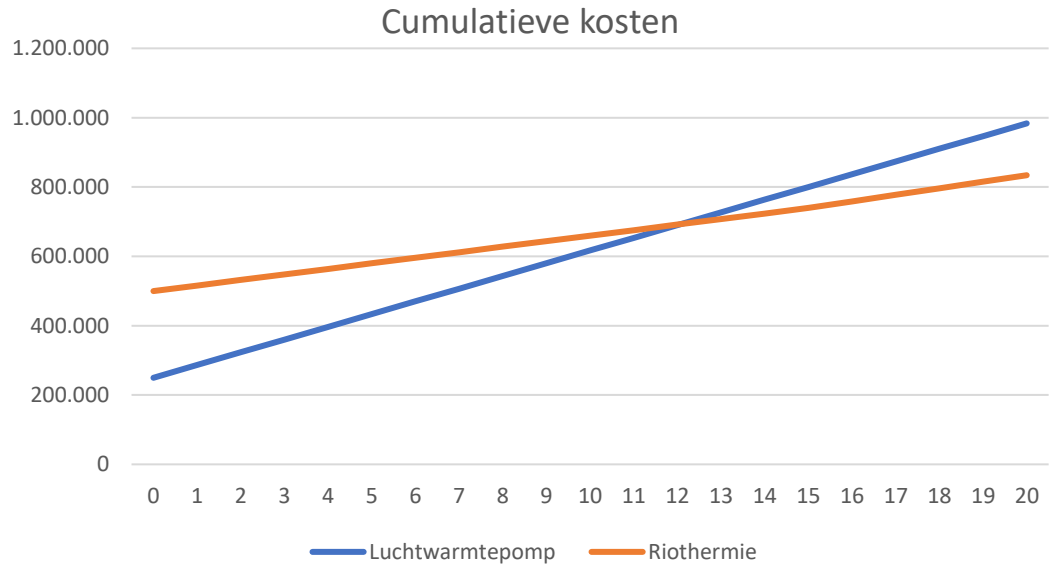
- **Bestaande concept lucht warmtepomp**
  - Kosten ca 250.000



Exploitatie

Jaarlijkse kosten				
	Luchtwarmtepomp		**Riothermie**	
Elektriciteit	€	10.125	€	6.903
Onderhoud	€	8.000	€	4.272
Afschrijving WP 15 jaar	€	16.240	€	3.029
Aansluiting 3 * 80 A			€	1.800
	€	**34.365**	**€**	**16.005**

Luchtwarmtepompsysteem	€	250.000
Riothermiesysteem	€	500.000
Verschil	**€**	**250.000**

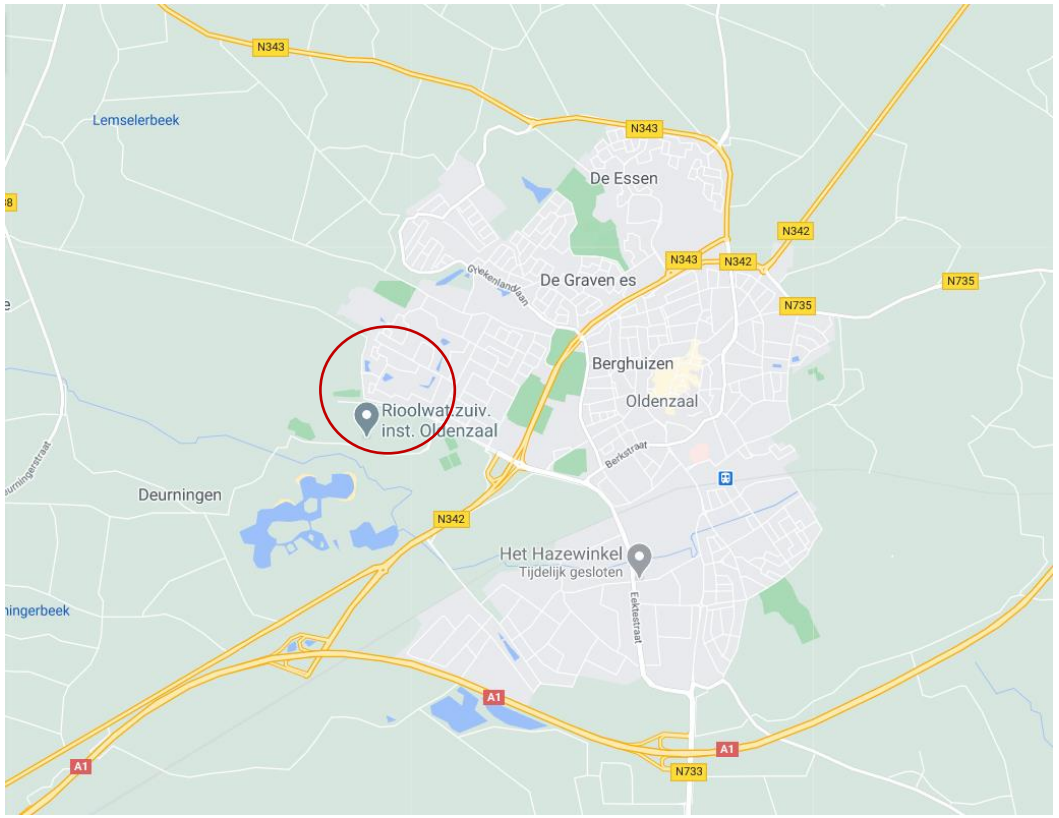


Case 2: Warmte uit effluent





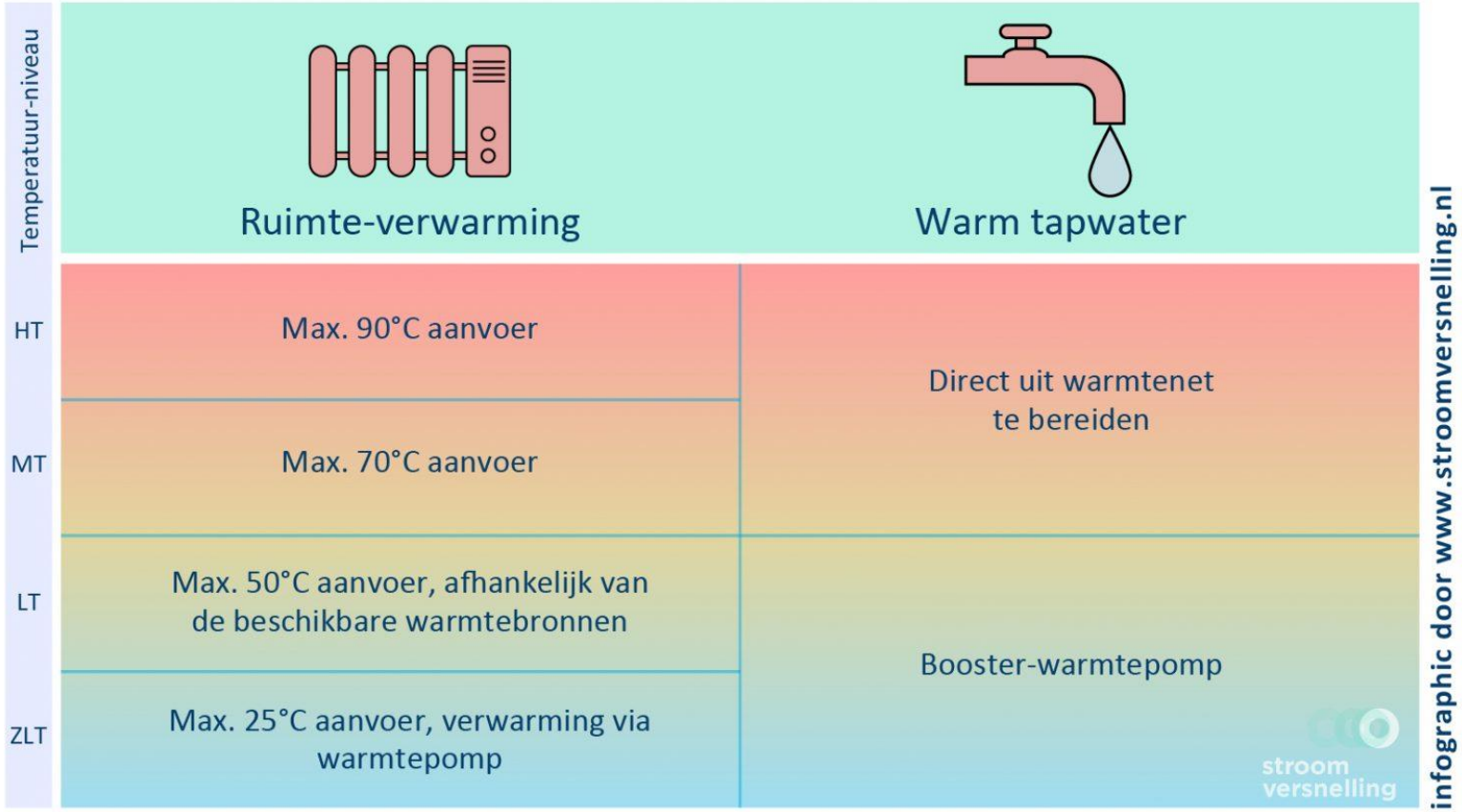




Warmtenetwerken

Bron: Geothermie, biomassa, afvalverbranding, restwarmte industrie

Bron: Aquathermie, bodemenergie, omgevingswarmte, zonne-energie



HT: Hoge temperatuur, MT: Midden temperatuur, LT: Lage temperatuur, ZLT: zeer lage temperatuur

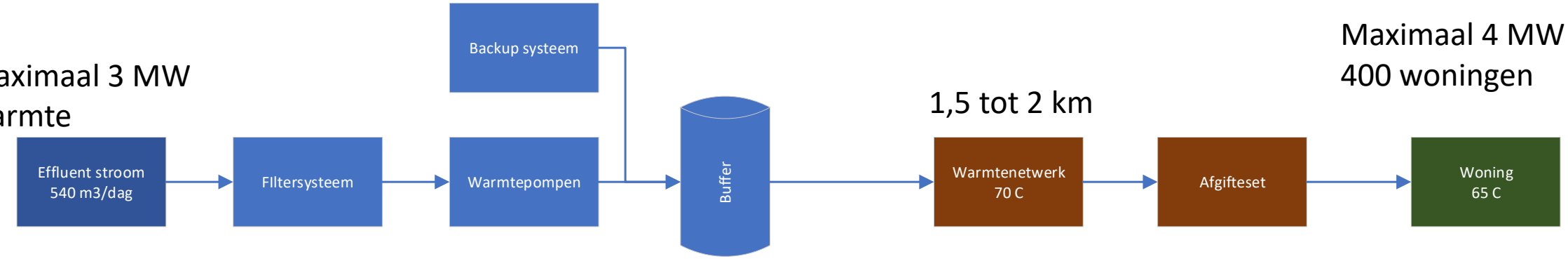
SYNTRAAL

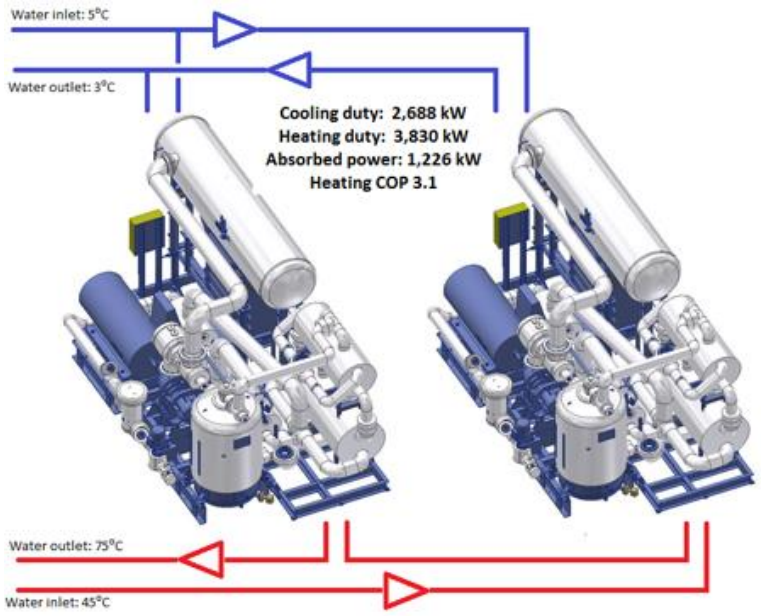
Ontwikkelingen: Warmtelevering bestaande bouw

Maximaal 3 MW warmte

Maximaal 4 MW 400 woningen

1,5 tot 2 km







Warmte uit effluent



Warmtenetwerk en bron

Totale kosten (excl. BTW)		
Kosten warmtenet	€	4.500.000
Kosten opwerksysteem	€	3.600.000
Totaal investeringsbedrag systeem	**€**	**8.100.000**

Overzicht kosten en opbrengsten warmte uit effluent (afgeronde getallen)		
Aantal woningen aangesloten		404
Besparing aardgas per jaar		937.000 m3
Besparing CO_2 aardgas		1.800 ton CO_2
Totaal investeringsbedrag systeem	**€**	**8.100.000**
Totaal kosten per jaar	**€**	**440.000**
Totaal opbrengst warmtelevering	**€**	**850.000**

Per woning ca 20.000 euro investeringskosten
70-40 netwerk
22% leidingverlies



SYNTRAAL

Vragen?

SYNTRAAL