

SYNTRAAL

Onderzoek aquathermie en riothermie

Welke bronnen zijn er in Leusden en wat is de potentie?

SYNTRAAL

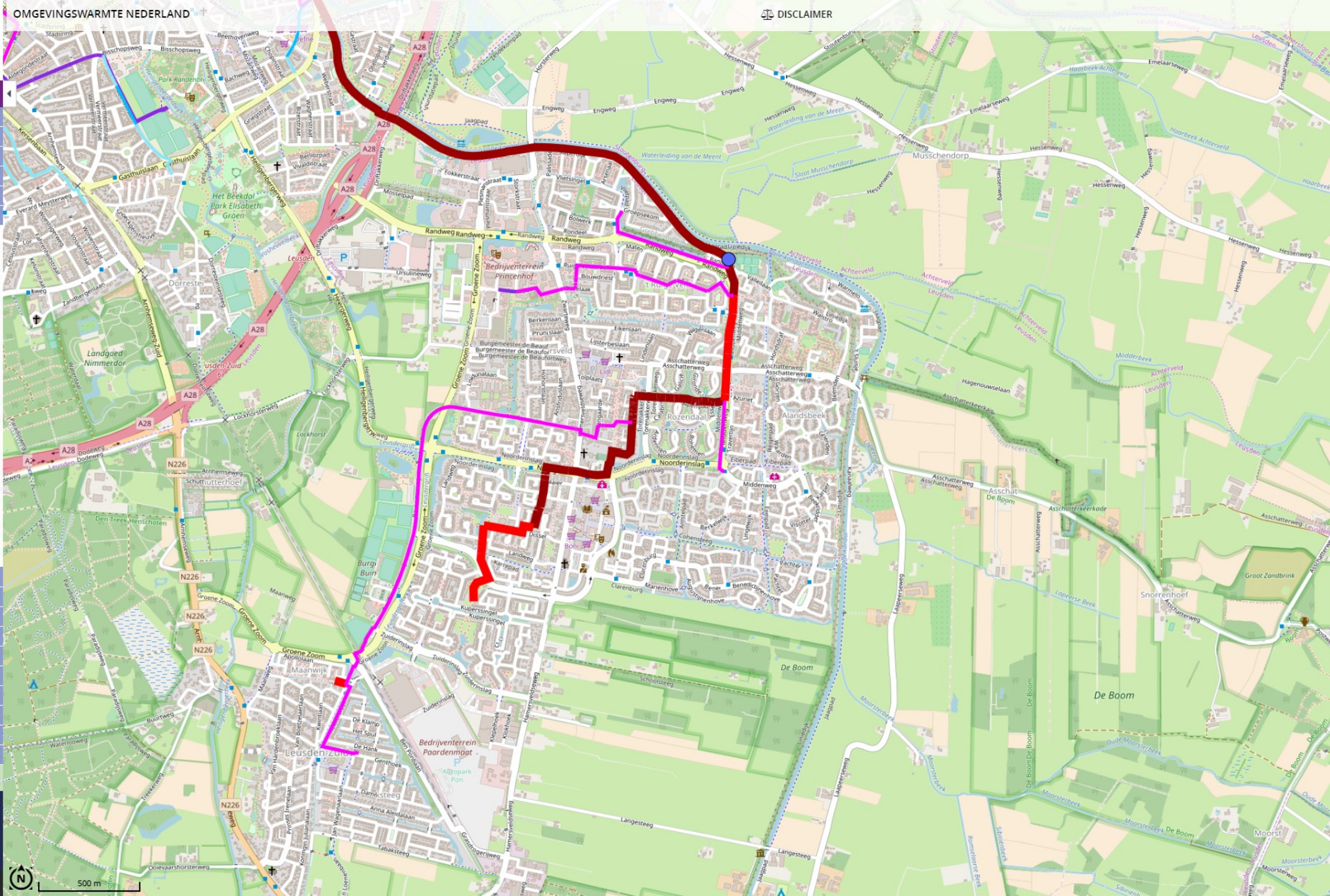
Riothermie



LEGENDA

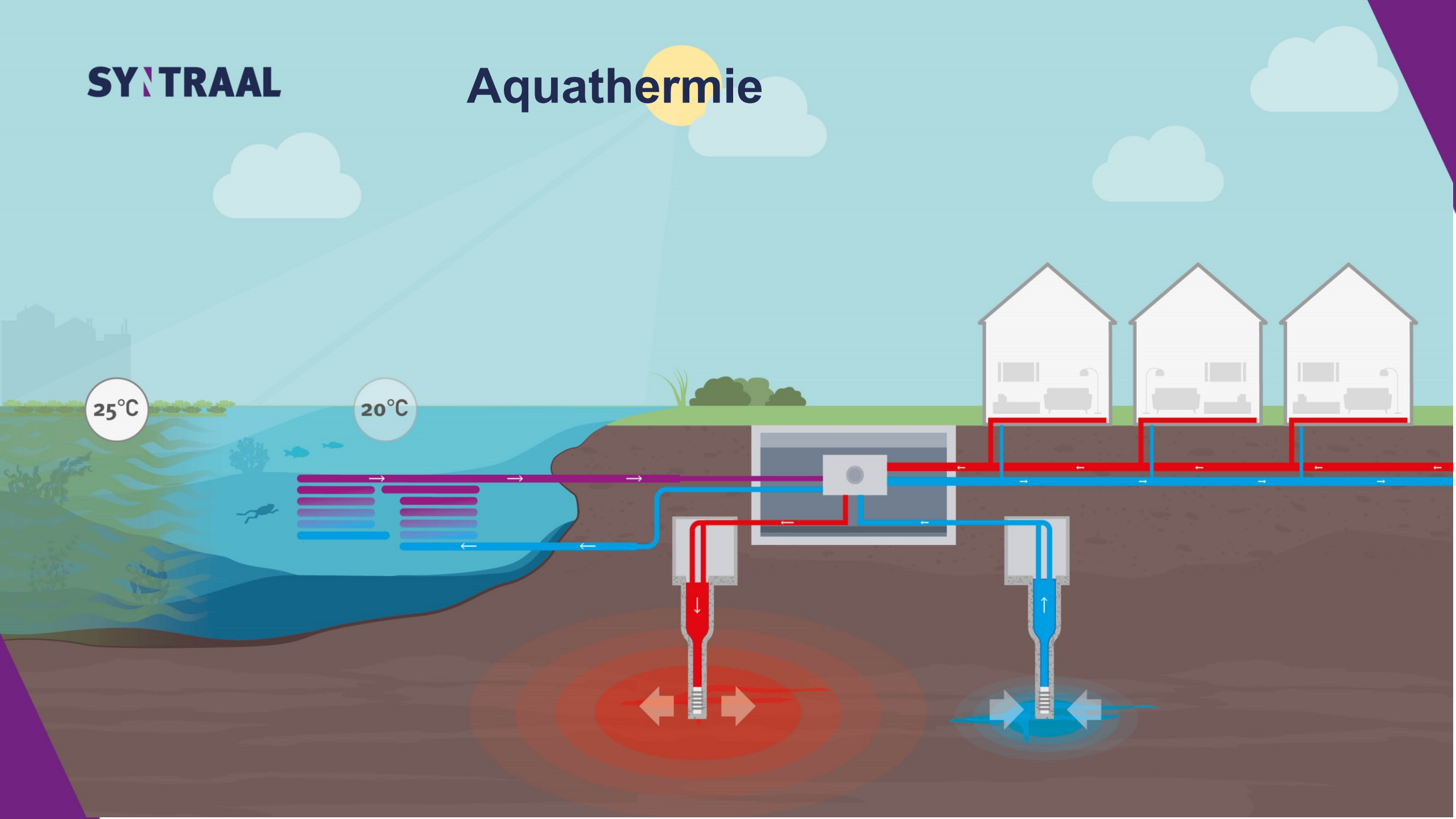
- TEA - TECHNISCHE POTENTIE
- TEA - TECHNISCHE POTENTIE WKO
- TEA - ECONOMISCHE POTENTIE
- TEA - ECONOMISCHE POTENTIE WKO
- TEO
- RIOTHERMIE KANSENKAART
 - Capaciteit riothermie DC
 - Potentie direct beschikbaar in de winter
 - Potentie gemiddeld gezien per jaar beschikbaar
 - Potentie met WKO
 - 350 - 900 GJ/jaar
 - 900 - 1.500 GJ/jaar
 - 1.500 - 3.000 GJ/jaar
 - 3.000 - 9.000 GJ/jaar
 - 9.000 - 15.000 GJ/jaar
 - > 15.000 GJ/jaar
 - Type riolering DR
 - Type riolering
 - Aanlegjaar DR
 - Aanlegjaar
 - Diameter leiding DR
 - Diameter leiding
 - Potentie Uhrig systeem
 - Gemeentelijke gemalen
 - RWZI locatie
 - Inicatief bereik riothermie
- TED (THERMISCHE ENERGIE UIT DRINKWATER)
- ZONENERGIE
- POSTCODE 6 DATA
- WARMTEVRAAG OP WIJK/BUURT NIVEAU
- THERMISCHE CAPACITEIT VAN DE BODEM
- INDUSTRIËLE RESTWARMTE
- ZIEKENHUIZEN QUICKSCAN
- ALGEMEEN
- COMSOF
- FUNCTIES PANDEN

- ANALYSES
- ZOEKEN
- KAARTEN
- INSTELLINGEN

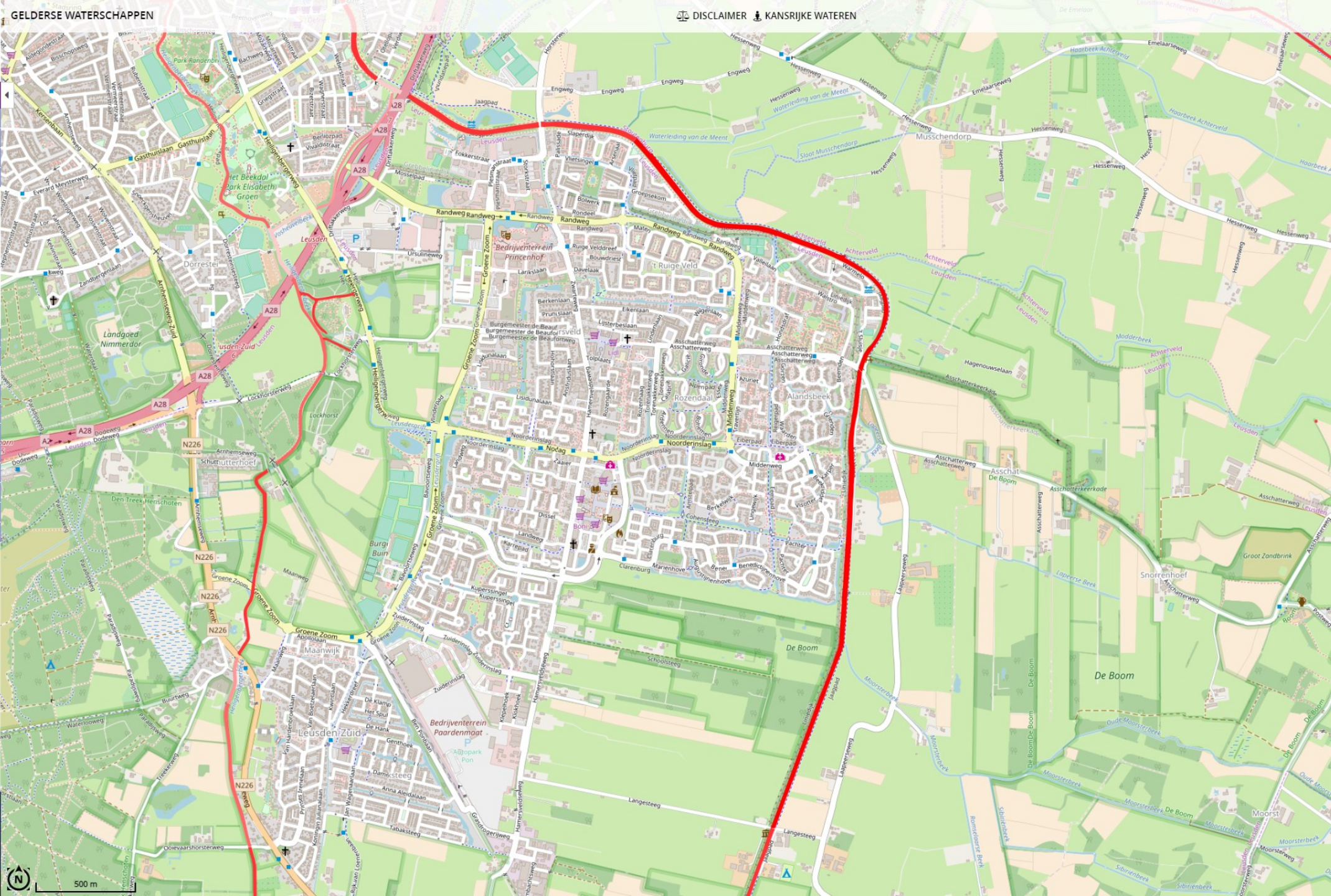
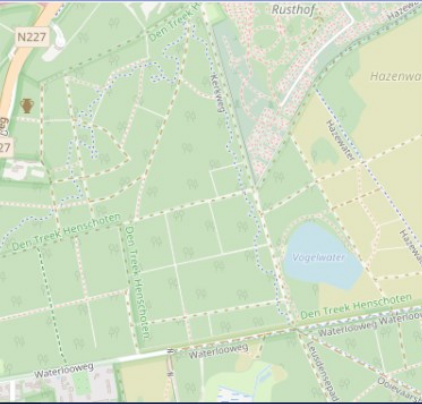


SYTRAAL

Aquathermie



- LEGENDA
- ALGEMEEN
- AQUATHERMIEPROJECTEN
- WARMTEPOTENTIEEL AFVALWATER
- WARMTEPOTENTIEEL OPPEVLAKTEWATER
- Kansrijke wateren
 - > 200.000 GJ/jaar (> 3.500 hh)
 - 50.000 - 200.000 GJ/jaar (850 - 3.500 hh)
 - 20.000 - 50.000 GJ/jaar (350 - 850 hh)
 - 5.000 - 20.000 GJ/jaar (85 - 350 hh)
 - 1.000 - 5.000 GJ/jaar (15 - 85 hh)
 - < 1.000 GJ/ha/jaar
- DIRECTE LEVERING
- LEVERING MET WKO
- Locatie gemalen oppervlaktewater
- ZONNE-ENERGIE
- WINDENERGIE
- WATERKRACHT
- BIOBRANDSTOF
- TED (THERMISCHE ENERGIE UIT DRINKWATER)
- ENERGIEVRAAG
- TOTAAL ENERGIEPOTENTIEEL
- FUNCTIES PANDEN



- ANALYSES
- ZOEKEN
- KAARTEN
- INSTELLINGEN

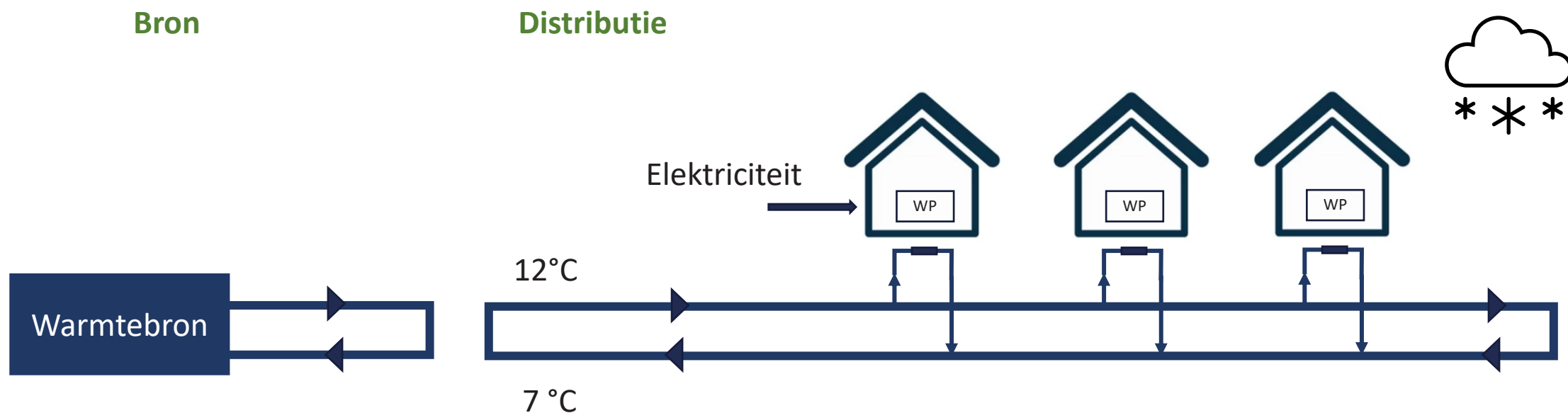


Wat hebben we onderzocht?

Verkenning WKO-potentie



Warmtelevering – Zeer lage temperatuur (Bronnet)



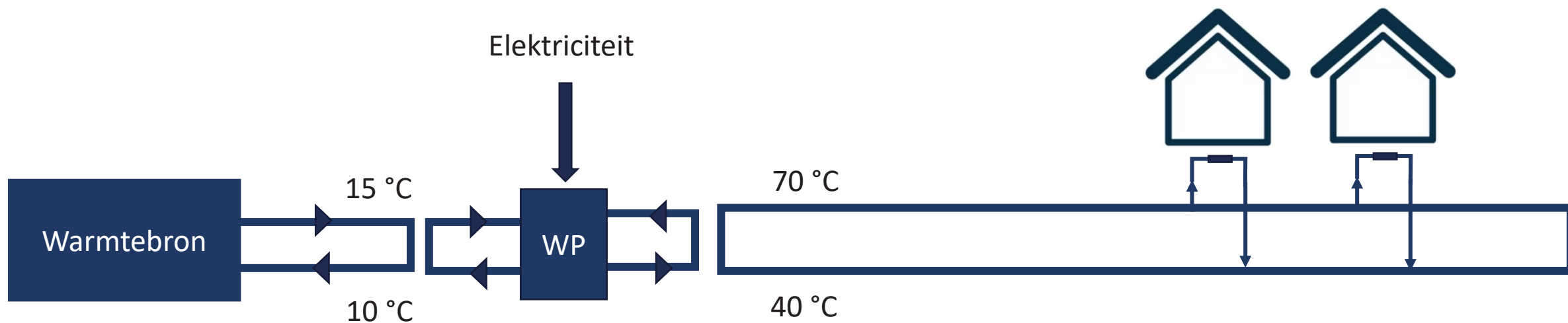
Warmtelevering Midden-Temperatuur (MT-net)

Bron

Centrale opwek

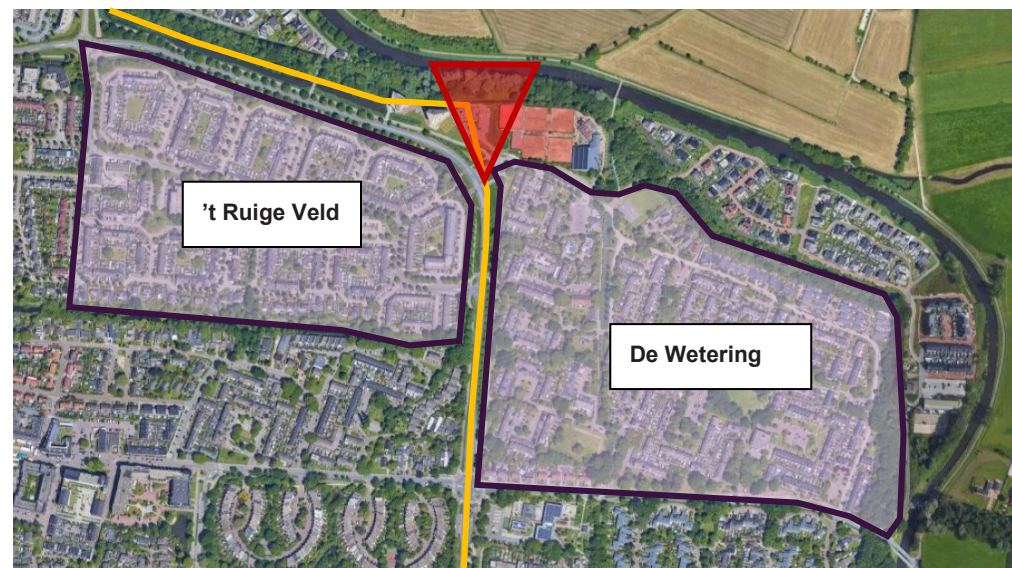
Distributie

Warmtelevering



Resultaten van het TEA-onderzoek

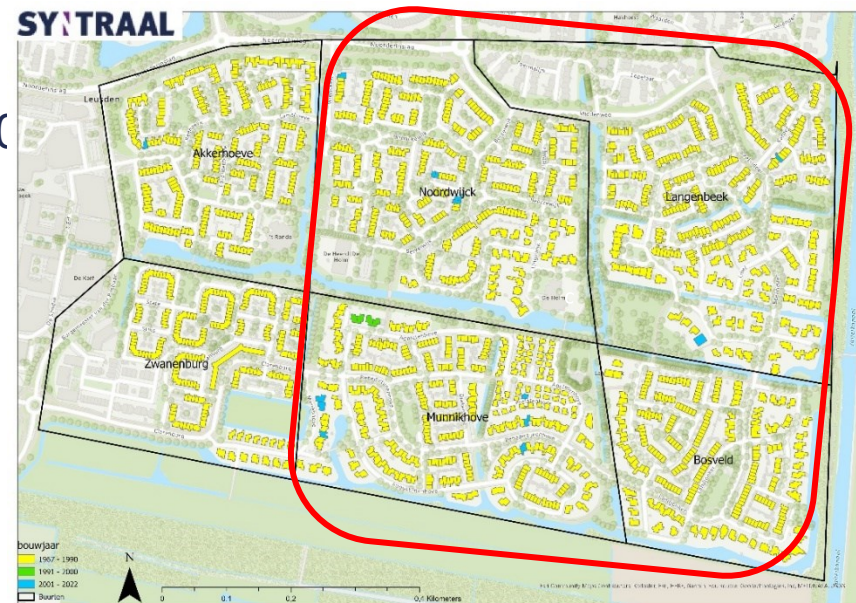
- Riool Middenweg bevat veel potentie
- **Eerst gekeken naar Klimrakker en omgeving:**
 - Riothermie daar niet echt haalbaar, twee riolen komen samen in groot riool → debietafname
- **Gekeken naar 't Ruige Veld en De Wetering:**
 - Warmte voor circa 360 woningen, relatief veel corporatiebezit
- **Bronnet financieel haalbaar, MT-net kost meer:**
 - Bronnet bij 70% aansluiten al haalbaar
 - MT-net niet break-even:
 - Operationele kosten groter dan jaarlijkse inkomsten
 - Doorbelasting is wettelijk gemaximeerd
- **Bronnet 42% CO₂ reductie, MT-net 18%**
- **TCO (bewoners) diverse technieken**



	CV-ketel	Bronnet	MT-net	Hybride WP	L/W WP
TCO 30 jaar	€ 85.000	€ 80.000	€ 82.500	€ 70.000	€ 82.400

Resultaten van het TEO-onderzoek

- Valleikanaal bevat veel potentie (in theorie voor circa 12.000 woningen)
- Noordwijck, Langenbeek, Munnikhove en Bosveld onderzocht
- Bronnet financieel haalbaar, MT-net kost meer
 - Bij Bronnet minimaal 70% aansluiten, bij MT-net minimaal 80%
- Bronnet 59% CO₂ reductie, MT-net 17%:
 - Groter aantal aansluitingen dan bij TEA-variant
 - Daardoor meer inkomsten
- TCO (bewoners) diverse technieken



	CV-ketel	Bronnet	MT-net	Hybride WP	L/W WP
TCO 30 jaar	€ 87.400	€ 79.000	€ 82.600	€ 74.300	€ 82.500

Conclusies:

- **Aquathermie kan voor Leusden:**
 - TEA biedt perspectief voor beperkt aantal woningen, circa 900
 - TEO-potentie is veel groter, potentie voor circa 12.000 woningen
- **WKO-capaciteit in Leusden is voldoende:**
 - Aanbod van warmte lijkt niet limiterend
 - Afstemming tussen vraag en opslagcapaciteit is van belang
- **Warmtepompen vergen extra elektriciteit**
- **Netcapaciteit is aandachtspunt voor de toekomst**
- **Woninggeschiktheid ook van belang:**
 - Bij bronnet krijgt elke woning een eigen warmtepomp, bij MT-net alleen een afleverset

Contactgegevens

 Simon Bos

 06 - 51 19 96 58

 simon.bos@syntraal.com

 www.syntraal.nl