



Vraagsturing in warmtenetten

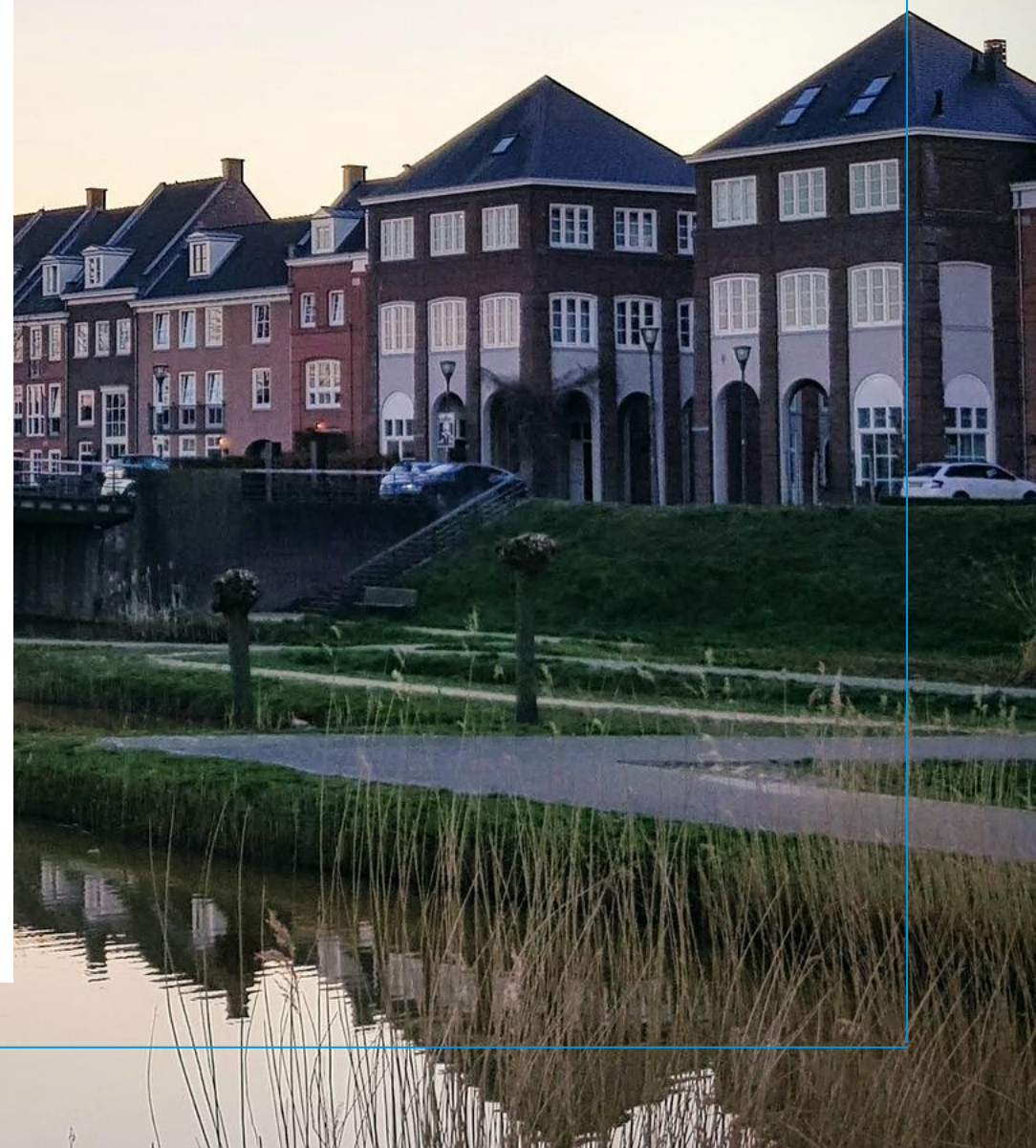
Thema 6 project 6D

Marijke Menkveld, Arianne van der Wal (TNO)

Michael Schreuders (Erasmus Universiteit Rotterdam)

Sandra Wijnant (Saxion)

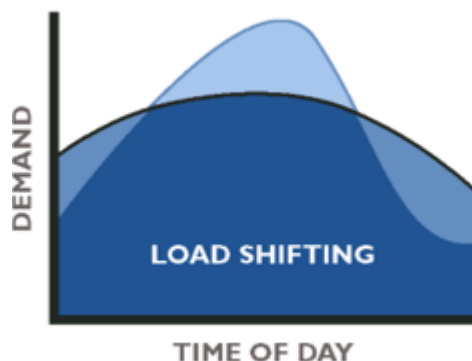
WarmingUP Booster 27 September 2022



- Wat is vraagsturing?
- Waar is vraagsturing zinvol?
- Wat zijn de baten van vraagsturing?
- Zijn bewoners bereid mee te doen aan vraagsturing?
- Vervolgonderzoek bij slimme warmte project Eneco

Wat is vraagsturing in een warmtenet?

WARMING^{UP}



	Centrale sturing door warmteleverancier	Decentrale sturing door gebruiker
Verlaging piekvraag	Met regeltechniek op koude winterdag 's ochtends eerder beginnen met verwarmen Gebruikers hebben slimme thermostaat en geven warmteleverancier toestemming om te regelen.	Door variabele tarieven of via communicatie zorgen gebruikers zelf dat zij hun verbruik gaan verplaatsen naar een moment buiten de piek.
Verlaging retour temperatuur	Met regelklep wordt de snelheid waarmee het water door de woning stroomt verlaagd zodat het stadswarmtewater meer tijd heeft de warmte af te geven.	Gebruikers laten hun radiatoren waterzijdig inregelen. Via tarieven krijgen gebruikers een bonus voor een lagere retourtemperatuur.

Waar is vraagsturing zinvol?

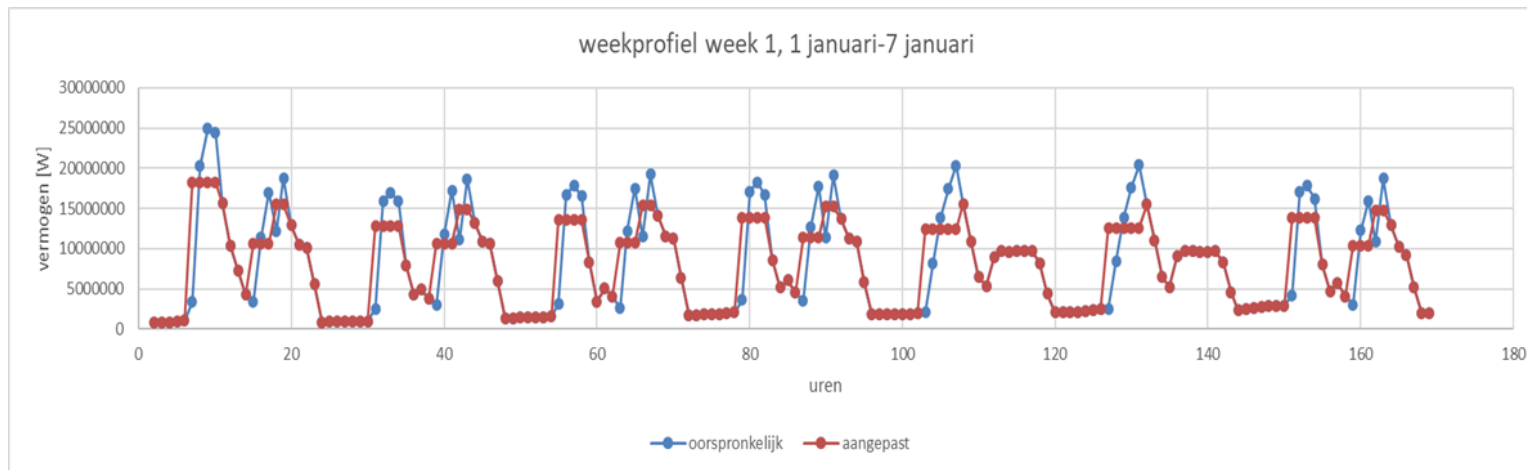
WARMING^{UP}

- Wanneer je zeer goed geïsoleerde nieuwbouwwoningen met vloerverwarming en vlak vraagpatroon (geen nachtverlaging) aansluit op een warmtenet dan is vraagsturing niet zinvol.
- Het gaat om warmtenetten met aansluiting van bestaande woningen en gebouwen.
- In dit project richten we ons op woningen maar een warmteleveranciers kan ook afspraken maken over vraagsturing met enkele bedrijven die grootverbruiker zijn.

Wat zijn de baten van vraagsturing? Aanpak

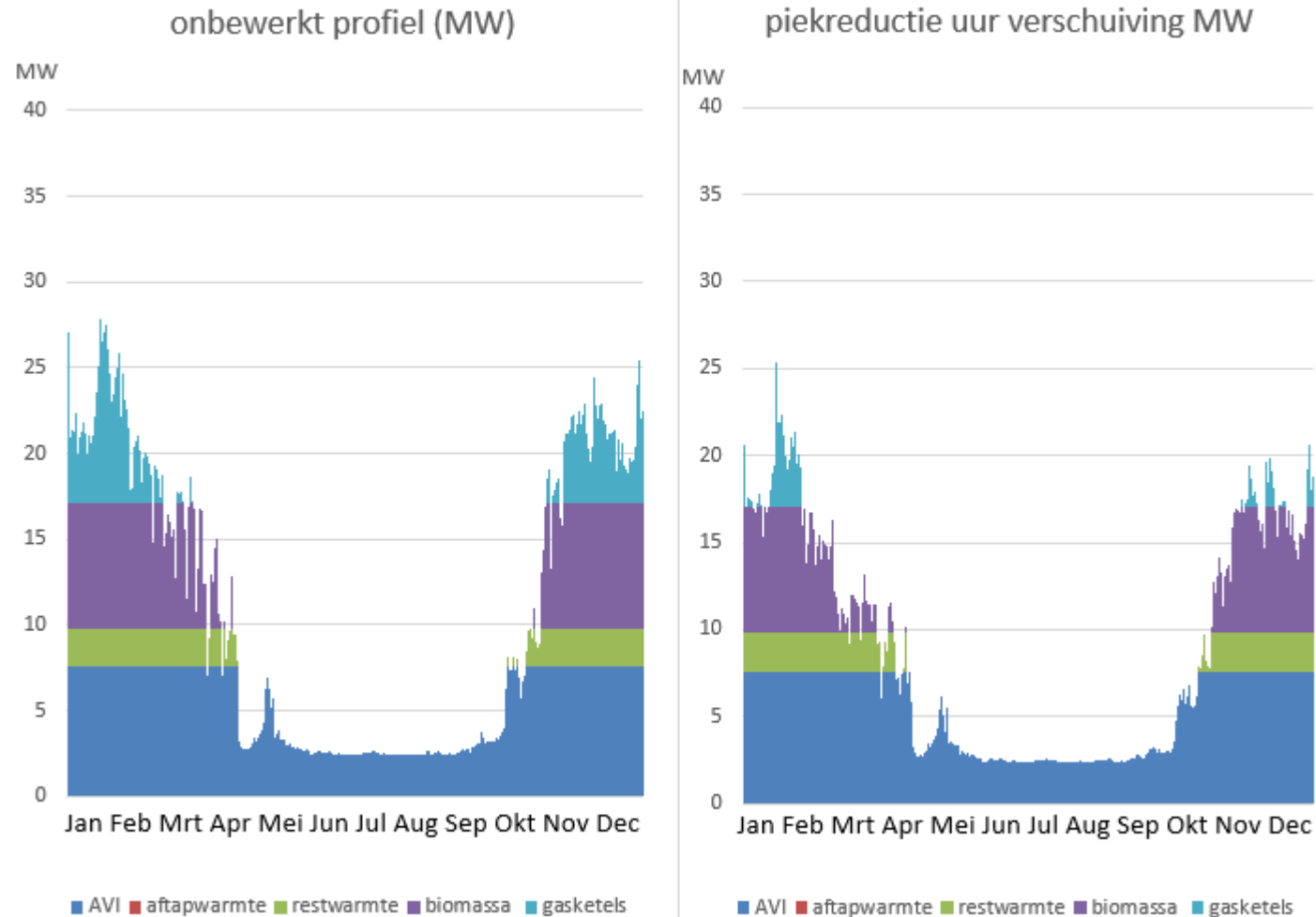
WARMING^{UP}

- Theoretische analyse aannames afgestemd met warmteleveranciers
- voorbeeldwijk 4551 bestaande woningen (150 GJ en 28 MW vraag, bouwjaar 2000)
- Warmtenet met gemiddelde bronnenmix grote steden
- Stel je gaat in ochtendpiek woningen 1 uur eerder beginnen.
- Stel de retourtemperatuur is 5 of 10 graden Celsius lager



Verschuiving in bronnenmix door loadshifting

WARMING^{UP}



Baten vraagsturing in warmtenet

WARMINGUP

	Loadshifting	Lage retourtemperatuur (-5 °C)
Baten operationele kosten	Lagere productiekosten 74.000 euro/jaar Minder emissierechten 14.000 euro/jaar Minder pompenergie 9.000 euro/jaar Totaal 97.000 euro/jaar dat is 22 euro/woning per jaar, ca 10 % besparing	Minder warmteverlies 5.000 euro/jaar Minder emissierechten 500 euro/jaar Minder pompenergie 4.500 euro/jaar Totaal 10.000 euro/jaar Dat is 2 euro/woning per jaar
Baten investeringen	Door 20% minder piekvraag minder investering piekketels 700.000 euro of 20% meer aansluitingen met zelfde bronnen	Meer netcapaciteit 16% meer aansluitingen met zelfde net
CO ₂ -reductie	16% lager door minder gasketels	2% lager door minder warmteverlies en minder pompenenergie

Zijn bewoners bereid mee te doen aan vraagsturing? Aanpak

WARMINGUP

- Marktonderzoek uitgevoerd onder 1000 mensen uit onderzoek panel
- Vragen gesteld: “Als uw energieleverancier u vraagt mee te doen met een pilot waarin....”
- gevolgd door beschrijving fictieve pilots vraagsturing met regeltechniek, variabele tarieven, communicatie en investering waterzijdig inregelen

- Meerderheid respondenten willen meewerken aan vraagsturing

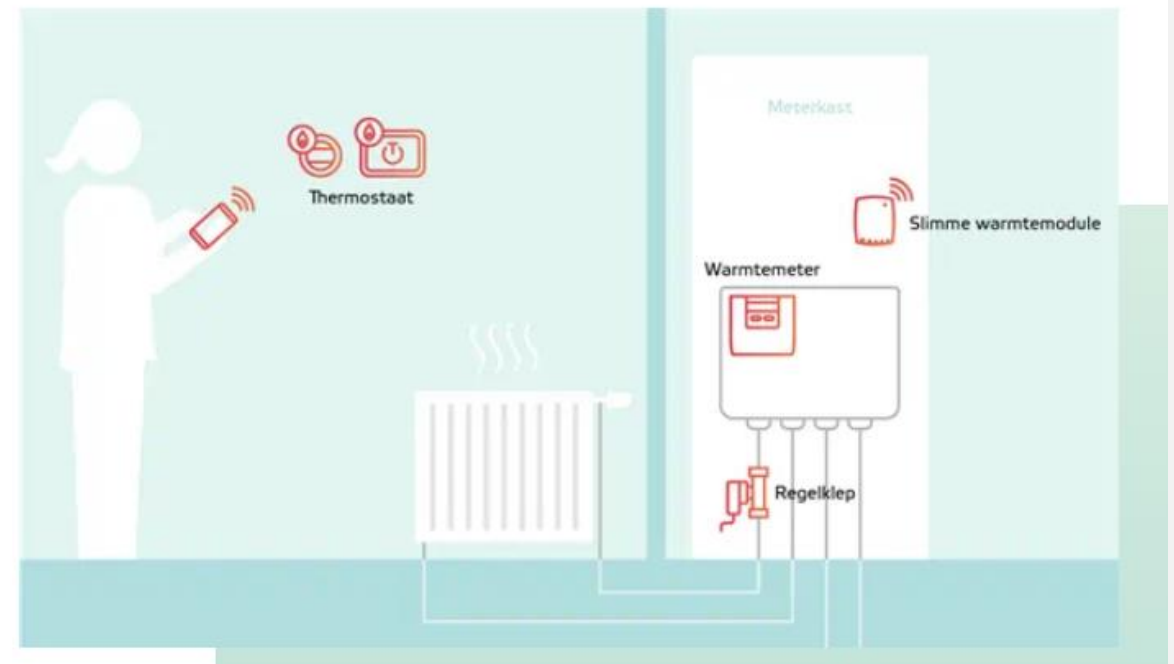
Type vraagsturing	% mensen die wel of waarschijnlijk wel mee willen doen
Slimme app	64,7%
Communicatie met verzoeken	63,2%
Variabele tarieven	56,9%
Regeltechniek	56,5%
Buurtsamenwerking	43,3%
Investeren in waterzijdig inregelen	33,6%

- Energierekening is motivatie, klimaatverandering niet (milieuwinst niet duidelijk?)
- Sociale norm is belangrijk
- Verschillen tussen groepen: ouderen en mensen die lastig financieel rondkomen willen minder vaak meedoen, mensen met kinderen juist vaker

Vervolgonderzoek slimme warmte Eneco

WARMINGUP

- Onderzoekers WarmingUP gaan onderzoek doen bij uitrol slimme warmte door Eneco in Utrecht.
- Wat zijn motivaties van mensen om wel/niet mee doen?
- 15 interviews en vragenlijst bij uitrol
- Afronding in 2023



- Waarom investeren warmtebedrijven wel of niet in vraagsturing?
- Wat hebben warmtebedrijven nodig om vraagsturing te gaan toepassen?
- Hoe kunnen andere partijen warmtebedrijven aanzetten tot en ondersteunen in het toepassen van vraagsturing?

Discussievraag 2

WARMING^{UP}

- Hoe kan een warmtebedrijf bewoners overhalen om mee te doen aan vraagsturing in haar warmtenet?
- Hoe kan een warmtebedrijf bewoners betrekken bij vraagsturing in haar warmtenet?