

Openbaar eindrapport Topsector Economie

Slimme Centrale Sturing Warmtenet Utrecht



Dit project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Nationale regelingen EZK- en LNV-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

Dit rapport zal op de website van Eneco gepubliceerd worden.

Voor meer informatie kunt u mailen naar zakelijk@eneco.com

12 oktober 2023

Slimme Centrale Sturing Warmtenet Utrecht

Projectnummer	DE118010
Projecttitel	Slimme Centrale Sturing Warmtenet Utrecht
Penvoerder en deelnemers	<u>Penvoerder</u> : Eneco Warmteproductie Utrecht B.V. <u>Deelnemer</u> : Eneco Warmteproductie Utrecht B.V. <u>Belangrijke derden</u> : <ul style="list-style-type: none">- Eneco Warmte & Koude B.V.- Peeeks B.V.
Projectperiode	<u>Oorspronkelijk</u> : 1 mei 2018 tot en met 31 december 2020 <u>Na wijzigingsverzoeken</u> : 1 mei 2018 tot en met 31 december 2023

Samenvatting

Het doel van het project 'Slimme Centrale Sturing Warmtenet Utrecht' (SCSWU) was het demonstreren van een efficiënter stadswarmtenet in Utrecht. Om dit doel te bereiken heeft Eneco een dienst ontwikkeld die alle onderdelen van de warmteketen – van productie tot en met de klant – met elkaar verbond. De gerealiseerde oplossing bleek niet aan de verwachtingen te voldoen, voornamelijk door een te grote technische complexiteit. Daar ging een zekere kwetsbaarheid mee gepaard, die maakt dat de leveringszekerheid die Eneco wil waarborgen niet kon worden gegarandeerd. Daarom ziet Eneco af van het breder doorvoeren van de dienst. Tegelijkertijd is er heel veel relevante kennis opgedaan die Eneco nu kan toepassen op aparte onderdelen binnen de warmteketen en zo toch efficiëntie van de warmtenetten te kunnen vergroten.

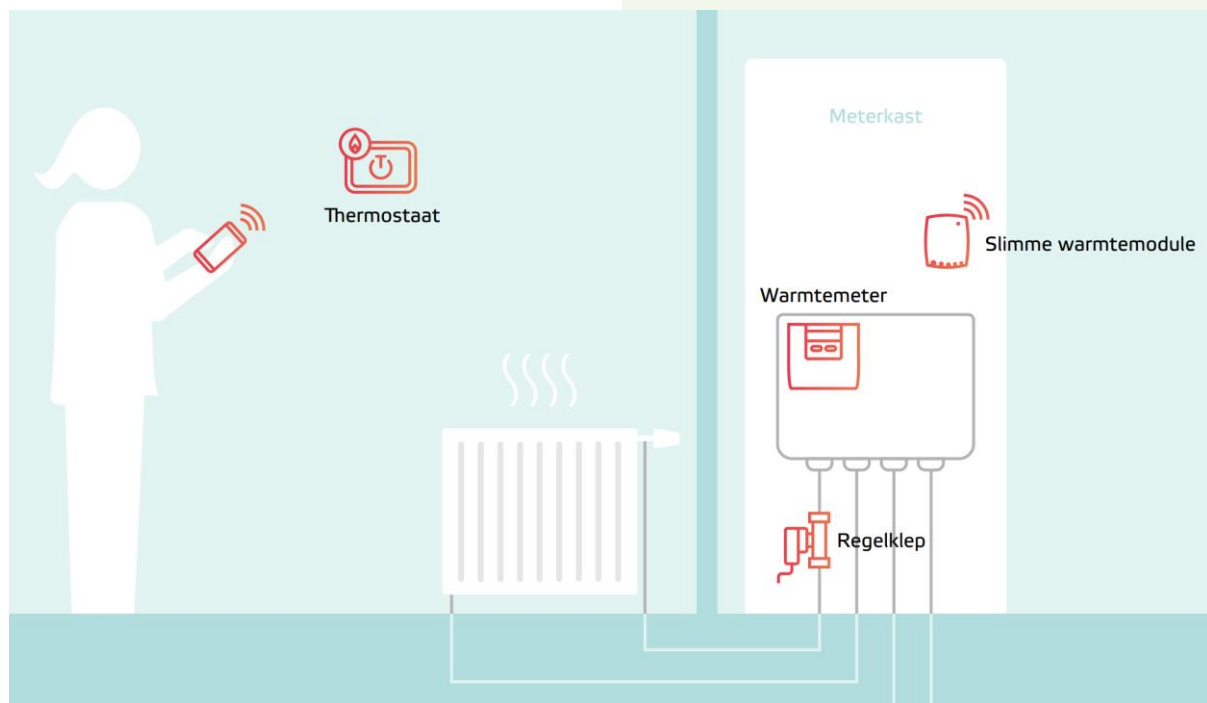
De dienst die werd ontwikkeld bestond uit de volgende onderdelen:

- Via een slimme thermostaat en meters werd verbruiksgegevens op wijkniveau vergaard. Dit gaf inzicht in piekmomenten.
- Met die informatie was het mogelijk om beter te anticiperen op piekmomenten en deze af te vlakken. Dit heet peakshaving.
- Via een extra te plaatsen regelbare klep kon de warmteafgifte bij de klant vervolgens actief geoptimaliseerd worden: retourtemperatuuroptimalisatie.
- Daarbij gaf de slimme thermostaat de klant meer inzicht in en grip op het verbruik.

Het doel van deze dienst was om het gehele warmtesysteem op te waarderen tot een slim warmtenet. Dit zou leiden tot een efficiënter warmtenet, met een lagere temperatuur, dat beter geschikt is voor duurzame productiebronnen, en uiteindelijk tot een lagere CO₂-uitstoot en lagere kosten. Ondanks dat Eneco totale dienst niet uit zal rollen, kan een groot deel van de ontwikkelde technieken ingezet worden in de warmtenetten en andere projecten en producten. Daarnaast blijft Eneco de warmtemeters verslimmen, zodat klanten meer inzicht in en grip op hun verbruik krijgen. Uiteindelijk streeft Eneco ernaar om in 2035 klimaatneutraal te zijn. Daarin blijft het verslimmen van het warmtenet een belangrijke pijler.

Uitgebreide informatie

Eneco is eigenaar van het stadsverwarmingsnet en de productiefaciliteiten in Utrecht. Via het warmtenet Utrecht/Nieuwegein levert Eneco stadswarmte aan circa 56.000 woningen en gebouwen. In 2018 startte Eneco met de ontwikkeling van een dienst onder de naam 'Slimme Centrale Sturing Warmtenet Utrecht' (SCSWU). Een kleine groep klanten in de regio Utrecht mocht deze dienst in ontwikkeling de afgelopen jaren uitproberen. Zij kregen een gratis upgrade van hun warmte-installatie, bestaande uit een slimme thermostaat, een slimme meter en een regelbare klep. Met de thermostaat kregen ze dagelijks inzicht in en controle over het warmteverbruik. En Eneco kreeg meer inzicht in de warmtevraag op wijkniveau, waardoor het aanbod efficiënter op de vraag kon worden afstemmen en de productie kon worden gespreid om piekmomenten af te vlakken.



Het doel van SCSWU

Eneco wil de planeet leefbaar doorgeven aan volgende generaties. Het Eneco One Planet Plan van 2021 beschrijft de vernieuwde ambitie om al in 2035 klimaatneutraal te zijn¹. Onderdeel van deze ambitie is dat Eneco de warmtelevering volledig verduurzaamt. De dienst die ontwikkeld werd in SCSWU moest inzichtelijk maken wanneer en hoeveel warmte nodig was in een wijk, zodat de hoeveelheid water die verwarmd werd voor het warmtenet daarop kon worden afgestemd. Door vervolgens met de beschikbare informatie ook het warmtenet zelf te optimaliseren, zou Eneco met lagere (duurzamere) temperaturen kunnen werken en de warmteafgifte kunnen optimaliseren. Dit zou leiden tot een efficiënter warmtenet, met een lagere temperatuur, dat beter geschikt is voor duurzame productiebronnen en uiteindelijk ook een lagere CO₂-uitstoot.

¹ Lees de uitgebreide toelichting op [onze klimaatambitie](https://www.eneco.nl/over-ons/wat-we-doen/klimaat/) (https://www.eneco.nl/over-ons/wat-we-doen/klimaat/)

Beëindiging van het project

Met SCSWU wilde Eneco onderzoeken of het mogelijk was om de beoogde innovatieve werkwijze succesvol in de praktijk te brengen. Zoals het innovatieprojecten betaamt, gaan die gepaard met uitdagingen. De uitdagingen in dit project bleken zodanig complex, dat Eneco de kwaliteit en leveringszekerheid niet kon garanderen die klanten mogen verwachten in hun warmtevoorziening. Daarom beëindigt Eneco het project en het aanbieden van de bijbehorende slimme thermostaat.

Uitdagingen

- De technische installatie bij de klant bleek ingewikkeld en kwetsbaar:
 - Een standaard installatie was niet mogelijk. Bij vrijwel alle klanten was maatwerk nodig.
 - Maatwerk vraagt ook om maatwerk bij onderhoud van de installatie voor de komende tien tot twintig jaar.
 - Eneco moest werkzaamheden uitvoeren ver buiten de demarcatiegrens. Deze grens beschrijft het punt tot waar de installatie van Eneco is en waar de verantwoordelijkheid van de klant begint. Het risico dat klanten iets veranderden in huis waardoor de slimme thermostaat niet meer correct werkt, was te groot.
- Diverse marktontwikkelingen hebben het project ingehaald:
 - Diverse maatschappelijke ontwikkelingen hebben er de afgelopen jaren voor gezorgd dat klanten anders en minder warmte verbruiken. Denk aan de energiecrisis, spreiding van werktijden door Covid-19 en de stijging van de gemiddelde buitentemperaturen. Mede daardoor zetten klanten de thermostaat lager, zijn versneld hun huis gaan isoleren en zijn zelf op zoek gegaan naar slimme oplossingen in huis om energie te besparen. Daardoor is de kans op de piekvraag en de hoogte ervan afgenomen. Hierdoor is de noodzaak voor en het effect van piekreductie sterk verminderd.
 - De dienst is ontwikkeld voor bestaande bouw. Nieuwbouwwoningen hebben sinds 2021 zoneverwarming, waarvoor deze dienst nu niet is ontwikkeld. Om de dienst hier op aan te passen moet het doorontwikkeld worden, met nog meer aanpassingen buiten de demarcatiegrens. Daardoor wordt de installatie in nieuwbouwwoningen nóg complexer en kwetsbaarder.

Opgedane kennis en technieken

Gedurende het project heeft Eneco veel kennis opgedaan. Er is veel onderzoek gedaan en er zijn waardevolle zaken ontwikkeld, waarmee onderdelen van de warmteketen verder verslimd en verduurzaamd kunnen worden. Deze kennis wordt nu benut in de warmtenetten en in andere projecten en producten binnen Eneco. Daarmee levert het project een waardevolle bijdrage aan de warmtetransitie.

Voorbeelden van kennis die Eneco heeft opgedaan zijn manieren om het netwerk op afstand beter te kunnen monitoren en besturen met gerichte toepassingen van technieken, zoals Modbus, 1-Wire, Zwave, OpenTherm en 0-10V-sturing. Daarbij heeft Eneco inmiddels een bijna *real time* monitoringssysteem van de data die uit het warmtenet komt.

Eneco gaat door met verduurzamen

Ondanks dat Eneco stopt met de uitrol van de dienst, wordt hard doorgewerkt aan het verduurzamen van het warmtenet. In plaats van een complexe technische dienst die nodig zou zijn wanneer SCSWU zou doorgaan, zet Eneco nu een groot aantal van de deelproducten afzonderlijk en doelgericht in binnen de dienstverlening. Ook gaat Eneco door met het verslimmen van warmtemeters, zodat klanten meer inzicht krijgen in hun verbruik. En dankzij de in dit project ontwikkelde technieken kan Eneco door met het verlagen van de temperaturen en het verduurzamen van de bronnen. Daarmee blijft ook de verduurzamingsstrategie, waarin het verslimmen van het warmtenet een belangrijke pijler is, staan.