



Openbaar eindrapport DEI+ pilotproject DEI720019



SHM-Ready Heat Network Control Platform (SHM-RDY)

27 februari 2023

Een DEI+ pilotproject uitgevoerd met subsidie van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, subsidieregeling Top Sector Energie

Gradyent

Stationsplein 45
3013AK Rotterdam

Dutch Analytics

Wilhelmina van
Pruisenweg 104
2595AN Den Haag

DUINN

Noorderhaven 68
9712VM Groningen

Sensorfact

Hamburgerstraat 28a
3512NS Utrecht

Kelvin

Koningsweg 72
5211BN Den Bosch

Openbaar eindrapport

Om de energietransitie te ondersteunen is het zeer noodzakelijk om de efficiëntie van warmtenetten te verbeteren, door warmteverliezen in het netwerk te beperken en het gebruik van meer duurzame bronnen mogelijk te maken. Doordat de warmtenetten complex zijn, en er historisch gezien weinig data beschikbaar is, is het optimaliseren ervan een grote uitdaging.

Dit project bouwt voort op het eerdere succesvolle ODEN-AI pilot project waar een digitale kopie (digital twin) van een ander netwerk van Kelvin was gemaakt, welke door middel van data en kunstmatige intelligentie de efficiëntie van het netwerk kon verbeteren. Voor dit project zijn er in het Skûle netwerk van Kelvin in Metslawier slimme meters geplaatst, waardoor het hele netwerk van bron tot gebruiker volledig in kaart gebracht kon worden. Hiermee kon de digital twin technologie verder uitgebreid, getest en bewezen worden.

Om alle data beschikbaar te krijgen, zijn speciale uitleesapparaten ontwikkeld voor meerdere type sensoren in het netwerk, alsmede een hardware bridge om alle data te verzamelen en te versturen naar het Gradyent platform. Omdat het volledige netwerk nu in kaart gebracht kon worden, werd het model dusdanig complex dat het platform ook zelfbesturend moest kunnen zijn. De ontwikkelde hardware bridge kreeg daarom ook een overschrijffunctie, waarmee het netwerk aangestuurd kon worden. Dit alles is succesvol getest in het Skûle netwerk.

Daarnaast tonen de resultaten van de optimalisatie aan dat de temperatuur de helft van de tijd gemiddeld 2.5°C verlaagd zou kunnen worden. Dit betekent dat de gas boilers geen of minder warmte moeten leveren, wat een aanzienlijke CO2 besparing oplevert.

Ook kon door het ontwikkelen van verbruiksprofielen op basis van slimme meter data een planning algoritme ontwikkeld worden, welke automatisch een uitbreidingsplan voor een bestaand netwerk kan maken. Dit alles is getest op het warmtenet in Ypenburg (Den Haag), waar meerdere plannen ontwikkeld zijn die de beschikbare warmte capaciteit in het netwerk gebruiken om door middel van deze verbruiksprofielen omringende gebieden aan te sluiten.

De resultaten van dit project laten zien het gebruik van slimme meter data veel waarde toevoegt aan het beter aansturen van het warmtenetwerk. Doordat er steeds meer slimme meters geïnstalleerd worden is het belangrijk deze technologie nog verder te ontwikkelen. Mede hierdoor heeft Gradyent 10 miljoen opgehaald tijdens een Series A financieringsronde om de digital twin technologie verder te ontwikkelen, waar door de investeerders en media aandacht aan besteed is. In Nederland heeft bijvoorbeeld Energiiq een artikel geplaatst op (<https://www.energiiq.nl/e-10-mln-voor-nederlandse-klimaatscale-up-gradyent-om-warmtenetten-efficiënter-en-duurzamer-te-maken/>), en Eneco Ventures op (<https://nieuws.eneco.nl/eneco-investeert-in-softwareontwikkelaar-voor-warmtenetten/>).

De resultaten van dit netwerk worden regelmatig gedeeld. Een aantal voorbeelden zijn:

- Gradyent presenteert regelmatig op conferenties en events in Europa, zoals bijvoorbeeld tijdens de Euroheat & Power Conference in juni 2022 in Brussel en tijdens de District Heating Days in Olou, Finland, in augustus 2022.
- Elke week verschijnen er artikelen over onze oplossing voor problemen in de stadswarmte markt
- Gradyent bereikt duizenden warmtenetwerk experts door middel van verhalen van gebruikers van het Gradyent platform, bijvoorbeeld het verhaal van Turku (Finland) op (<https://www.gradyent.ai/the-digital-twin-supports-in-delivering-affordable-and-reliable-heating/>)