

Eindverslag Demonstratie energie-innovatie

3-5-2022

Titel

Verslimmen Netwerken Lekdetectie

Locatie(s) waar het project uitgevoerd wordt:

Het demonstratieproject wordt uitgevoerd op het warmtenet van Eneco te Utrecht. Hieronder valt 292km van het primaire netwerken aan aan- en afvoerleidingen in de Utrechtse gemeente. Hieronder is een overzichtsk kaart weergegeven van de omvang van het betreffende warmtenet.



Aanleiding

Een belangrijk deel van de hedendaagse energievoorziening (23%) bestaat uit het opwekken van warmte voor comfortverwarming en warmwatervoorziening. Doorgaans gebeurt dit decentraal in een centrale verwarmingsketel in huis. In dichtbevolkte gebieden en daar waar veel (rest)warmte beschikbaar is, wordt steeds vaker gebruik gemaakt van een centrale warmtevoorziening (warmtenet). Zo kan bijvoorbeeld restwarmte uit industriële processen worden gebruikt om huishoudens te verwarmen. Er is een sterke groei in warmtenetten in Nederland en Europa.

Eneco is energieleverancier in Nederland en produceert veel restwarmte die op zeer duurzame wijze woonwijken verwarmt. Om aan de groeiende vraag naar duurzame warmte via warmtenetten te kunnen voldoen, is iedere capaciteits- en efficiëntieverbetering in het warmtenet hierbij van belang. Methetnet is leverancier van slimme netwerkdetectie technologie. Op basis van de resultaten van een proof-of-concept zetten Eneco en methetnet binnen dit project in op een brede demonstratie van lekdetectie technologie. De demonstratie richt zich op het bevorderen van het gebruik van hernieuwbare energiebronnen (warmtenetten) waarbij de investering (lekdetectie) als afzonderlijke investering kan worden vastgesteld.

Doel van het project

Het project heeft als doel een brede demonstratie van de slimme sensortechnologie. Hiermee worden lekdetectiemetingen frequenter, sneller en met grotere precisie uitgevoerd. Hiermee beogen de aanvragers:

1. Een energiebesparing op schades die zijn toegebracht bij grondwerken en niet direct tot lekkages hebben geleid, maar wel invloed hebben op de warmteverliezen en uiteindelijk leidingbreuk.
2. Directe capaciteitsverbetering in het netwerk door het voorkomen van energie- en warmteverlies als gevolg van een sterk verbeterd inzicht in de staat van de warmtenetten en de isolatiegradatie. Dit inzicht leidt tot verbeterd onderhoud en het voorkomt gevaarlijke situaties in de openbare ruimte als gevolg van leidingbreuk.
3. Substantiële reductie van vervoerskilometers van metingen ten behoeve van lekdetectie.

Korte omschrijving van de activiteiten

- WP1: Het ontwikkelen van een plan van aanpak waarin de locaties, posities en requirements van sensoren worden geïventariseerd.
- WP2: Het ontwikkelen van een prototype (0-serie) lekdetectie sensor voor het Eneco warmtenet. Hierbij wordt op basis van experimentele ontwikkeling een peltier gevoede lekdetectie sensor ontwikkeld.
- WP3: Het voorbereiden van een netwerk van slimme sensoren, data-acquisitie en het inrichten van een datamodel, algoritmes en rekenregels ten behoeve van verbeterd inzicht in de staat van warmtenetten.
- WP4: De uitrol en de installatie van hardware (600 sensoren) ten behoeve van de demonstratie.
- WP5: Het in gebruik nemen en de operatie en analyse van de meetresultaten over de demonstratieprojectperiode.
- WP6: Technisch project management en demonstratie projectresultaten in een demoruimte voor nationale en internationale verspreiding van de resultaten.

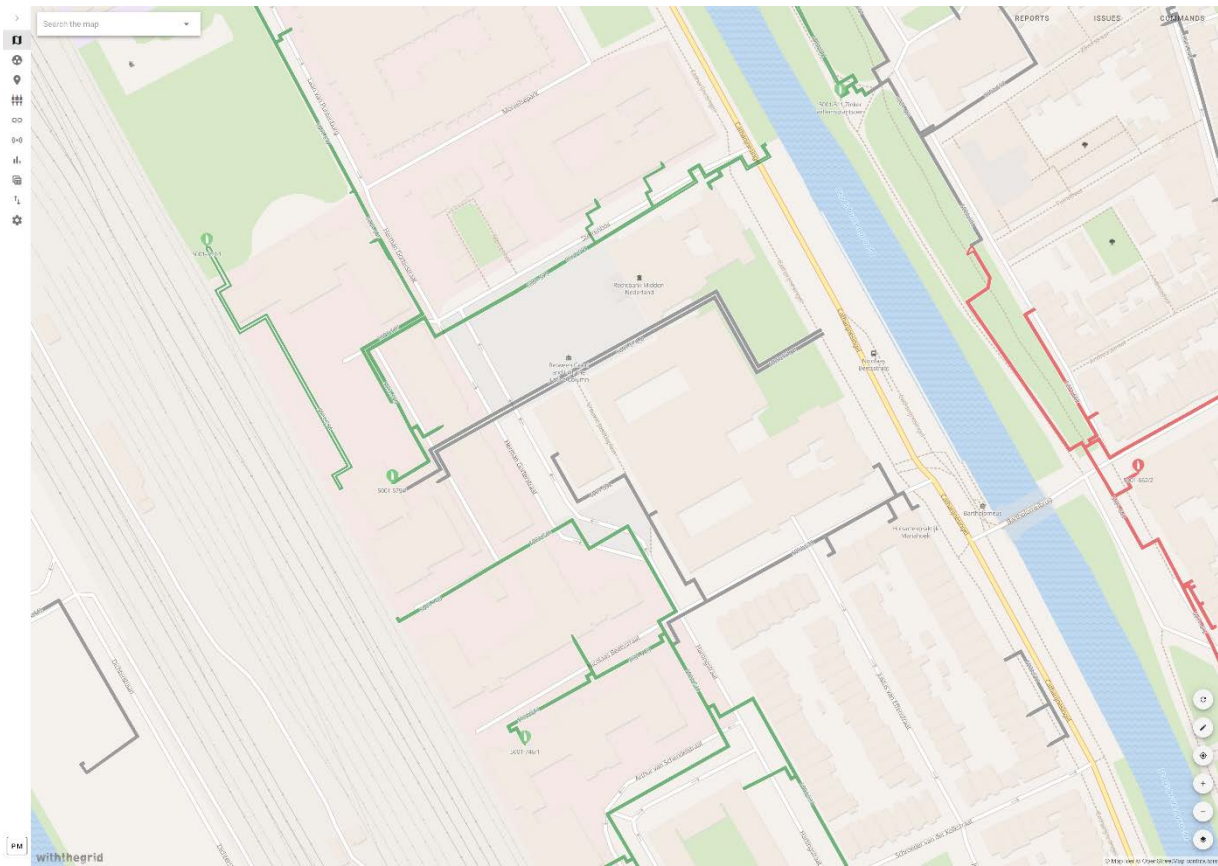
Eindverslag:

De beoogde effecten: beter beheerd lekdetectie systeem, minder graafschades zijn behaald. De mate waarin dit geleid heeft tot een CO2 is lastiger te kwantificeren. Over de looptijd van deze DEI heeft het warmtenet van Eneco in Utrecht een aanzienlijke verduurzamingslag gemaakt door de inzet van de biomassa centrale. Hierdoor is de CO2 besparing die toegewezen kan worden aan de vermindering van verliezen niet volledig te maken. Besparingen van CO2 is ook van toepassing doordat er minder vaak gemeten hoeft te worden in het veld, en er dus minder verplaatsingen zijn.

Er zijn via de online real-time tool die gekoppeld is aan onze leidingregistratie ook nieuwe inzichten verkregen over het warmtenet. Bijvoorbeeld de verhoudingen van foutmeldingen (en dus ook de staat van de leidingen) per gebied, bouwjaar van de leiding, of diameter. Nu de sensoren hangen is er meer inzicht dan voorheen. Dit maakt dat de lijst van herstelwerk duidelijker is en makkelijker geprioriteerd kan worden.



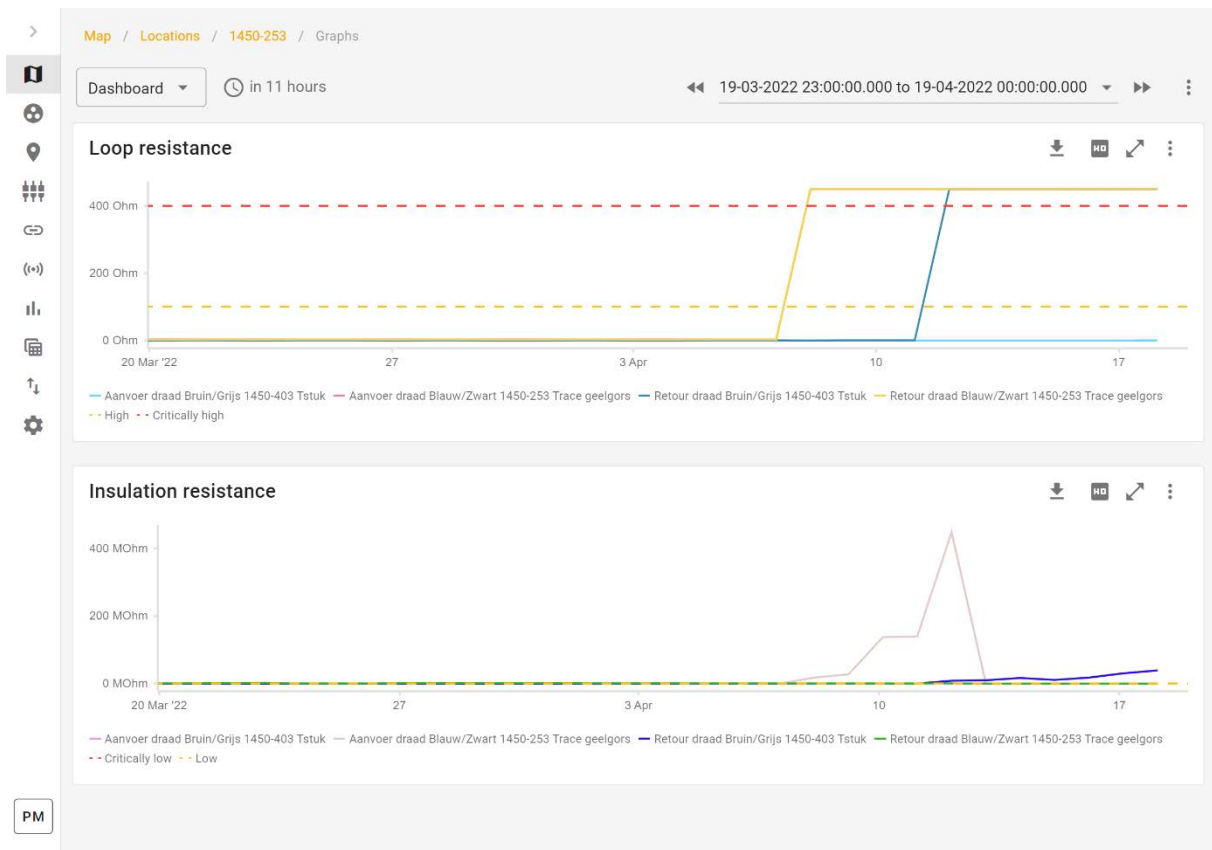
Figuur 1: Lekdetectie sensoren (links 230V gevoed, rechts met batterij)



Figuur 2: Voorbeeld overzicht van netwerk met daaraan gekoppelde lekdetectie sensor



Figuur 3: Voorbeeld lekdetectie sensoren geïnstalleerd in een WOS Leidsche Rijn



Figuur 4: Voorbeeld van metingen die door de grenswaarden heengaan