

Openbare rapportage GreenWater

Een innovatieve warmteafleverset voor bestaande woningen



OPENBARE EINDRAPPORTAGE TEUE018009

Inhoudsopgave

Gegevens project	3
<i>Projectnummer</i>	<i>3</i>
<i>Programmalijn</i>	<i>3</i>
<i>Locatie.....</i>	<i>3</i>
<i>Projecttitel.....</i>	<i>3</i>
<i>Penvoerder en medeaanvragers</i>	<i>3</i>
<i>Beschrijving deelnemers en essentiële uitbestedingsrelaties.....</i>	<i>3</i>
<i>Projectperiode.....</i>	<i>3</i>
Inhoudelijk eindrapport	4
<i>Samenvatting.....</i>	<i>4</i>
<i>Openbare samenvatting</i>	<i>4</i>
<i>Inleiding</i>	<i>5</i>
<i>Doelstelling</i>	<i>5</i>
<i>Werkwijze.....</i>	<i>6</i>
<i>Resultaten A) van het project zelf en B) mogelijkheden voor spin off en vervolgactiviteiten</i>	<i>6</i>
<i>Spin off binnen en buiten de sector</i>	<i>7</i>
<i>Conclusie en aanbevelingen.....</i>	<i>7</i>
<i>Nadere informatie.....</i>	<i>7</i>

Gegevens project

Projectnummer

Het toegekende projectnummer is: TEUEo180o9

Programmaliijn

Dit project richt zich op de programmalijn o: korte termijnnovaties aardgasloze wijken, woningen en gebouwen. Dit is één van de zes programmalijnen uit het programma Urban Energy van de Topsector Energie.

Locatie

De ontwikkeling van de GreenWater vindt plaats in Zwolle. Het uittesten ervan gebeurt in verschillende typen woningen op diverse locaties in Nederland.

Projecttitel

De projecttitel is: GreenWater

Korte omschrijving: Een innovatieve warmteafleverzet voor bestaande woningen

Penvoerder en medeaanvragers

KZ	Leverancier van aansluitwerk voor gas- en waterleidingen	Penvoerder
EES Holland	Distributeur en exploitant van warmtenetten	Vragende partij

Beschrijving deelnemers en essentiële uitbestedingsrelaties

KZ Meet-en regelapparatuur is gevestigd in Zwolle. Dit bedrijf biedt een uitgebreid assortiment aan hoogwaardige afdichtingen en leidingaccessoires voor de leidingbouw en industrie. KZ ontwikkelt, produceert en levert materialen voor het koppelen, aftakken en aansluiten van grote en kleine gas- en waterleidingen voor netwerkbedrijven, industrie en leidingbouw en is reeds tientallen jaren de belangrijkste leverancier in Nederland van aansluitingen van gasmeters.

Belang KZ

Het belang van KZ is om mee te gaan doen met de energietransitie door een product te ontwikkelen waaraan in de toekomst veel behoefte is. Dit product wordt een modulair systeem (GreenWater) dat goed geschikt is voor toepassing in bestaande gebouwen en wordt degelijk, duurzaam en solide uitgevoerd. De gebruikte materialen hebben zich als zodanig bewezen.

Bijdrage aan project

KZ heeft expertise in de technische ontwikkeling, productie en verkoop die nodig is om succesvol op korte termijn met een innovatieve afleverzet op de markt de te komen. KZ beschikt over een R&D- en engineeringafdeling.

EES Holland is een gespecialiseerd in warmtedistributie en warmtenetten. Dit onafhankelijke ingenieursbureau uit Oosterhout richt zich op het ontwikkelen, realiseren, beheren, exploiteren en onderhouden van duurzame energieoplossingen. Ze leggen warmtenetten aan waarbij het water wordt verwarmd door restwarmte van elektriciteitscentrales, mestvergistingsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties en geothermie. Maar ook door biomassa, warmte- en koudeopslaginstallaties en zonnecollectoren. Door het schaalvoordeel (in plaats van vele cv-ketels) is warmtedistributie energiebesparend.

Belang EES Holland

Het belang van EES Holland is het kunnen aanbieden van een totaalpakket bij het aanleggen van een warmtenetwerk in opdracht van gemeenten, met een systeem dat veilig en betrouwbaar functioneert en waar ieder gebouw (direct of later) op aan te sluiten is. Tot op heden heeft EES Holland geen acceptabele afleverzet voor bestaande woningen kunnen vinden, waardoor dit een rem is op de ontwikkeling van warmtenetten voor bestaande wijken. Met dit project hoopt men snel over zo'n afleverzet te kunnen beschikken.

Projectperiode

Het project heeft plaatsgevonden van 12 september 2018 tot 31 december 2019.

Inhoudelijk eindrapport

Samenvatting

In meerdere woningen zijn proefopstellingen gebouwd waarbij de bestaande woningen voorzien van een gasketel op zolder, zijn omgebouwd naar woningen op stadswarmte. Hierbij zijn er geen aanpassingen doorgevoerd aan de woning en het cv-systeem. De arbeid per woning bedraagt maximaal 8 manuren en de gebruikte materialen zijn tot een minimum beperkt. Belangrijkste leerpunt is de eenvoud van de oplossing waardoor er eerst een twijfel is of het wel kan werken, maar in de proefwoningen is bewezen dat dit zo is. Het initiële projectplan is uitgevoerd zoals bedoeld.

Openbare samenvatting

De GreenWater is het antwoord voor gemeenten, corporaties, coöperaties en particulieren die hun bestaande woning (portfolio) willen aansluiten op een nieuw of bestaand warmtenet. Complicerende factoren die het nu lastig maken om bestaande gebouwen aan te sluiten; zoals verschil in cv-systemen, variaties in isolatiewaarden van woningen en uiteenlopende wensen op het gebied van comfort, worden met de GreenWater opgelost. Het systeem GreenWater is modulair, flexibel en eenvoudig te installeren en vervangt de gasgestookte cv-ketel. Het kan zelfs zonder aanpassingen direct op de plaats van de huidige cv-installatie worden bevestigd. Als de aanleg van een warmtenet bij bestaande woningen het antwoord is in de energietransitie, dan draagt dit Nederlandse product eraan bij om hier snel en doelgericht mee van start te gaan.

Tijdens het project hebben het consortium van Ees Holland en KZ uit Zwolle samen laten zien dat een bestaande woning met een gasgestookte cv-ketel eenvoudig kan worden omgebouwd naar een woning die wordt verwarmd door een warmtenet. De impact aan de woning en haar bewoners is tot een minimum gereduceerd waardoor de woning binnen een dag kan worden omgebouwd van gasgestookt naar een warmtenet aansluiting. De kosten voor de ombouw zijn lager dan tot nu toe mogelijk, oplopend tot 80% kosten reductie. Het comfort niveau voor de bewoner is gelijk of zelfs beter dan met een cv-ketel.

Inleiding

De directe aanleiding van dit project is de doelstelling van het kabinet zoals omschreven in de Nationale Energieagenda. Momenteel is er een energietransitie gaande en wordt op veel plaatsen aardgas vervangen door duurzame warmteopties zoals warmtenetten.

Deze warmtenetten worden verwarmd door restwarmte afkomstig uit bijvoorbeeld de industrie of alternatieve duurzame warmtebronnen. Het is tot nu toe niet goed mogelijk om de aansluiting op warmtenetten, zoals die nu worden aangelegd in nieuwbouwwijken-, toe te passen in bestaande bouw. Deze systemen gaan namelijk uit van een eenduidige uitgangssituatie, -standaarden en -maatvoering. Deze eenduidigheid ontbreekt in bestaande bouw:

Het consortium van KZ en EES Holland heeft de ambitie om een antwoord te formuleren op de actuele vraag die er nu ligt; hoe kunnen bestaande woningen aangesloten worden op warmtenetten?

Doelstelling

Het doel is om een duurzame afleverset (GreenWater) te ontwikkelen waarmee bestaande gebouwen veilig en met een minimale impact voor zowel de bewoner als de installatie technische en bouwkundige aspecten van de woning kunnen worden aangesloten op een warmtenet (zowel laagtemperatuur LT, middentemperatuur MT als hogetemperatuur HT). Met de toepassing van de GreenWater krijgt de woning een dubbele hydraulische waterscheiding (primaire en secundaire) waardoor het warmtesysteem in de woning wordt losgekoppeld van het primaire warmtenet. Ten opzichte van de conventionele directe systemen is dit een significante verhoging van de veiligheid in de woning.

Met de GreenWater kunnen bestaande woningen dus op een veilige en degelijke manier van ruimteverwarming en warm tapwater worden voorzien.

Tot nu toe is het aansluiten van bestaande woningen op een nieuw warmtenet gecompliceerd; sommige huizen hebben geen cv en/of meterkast, zijn verschillend geïsoleerd en huiseigenaren willen niet aan comfort inleveren.

Het consortium wil een compleet pakket (warmtenet en afleversets) aanbieden aan gemeenten, corporaties en particulieren. Bewoners kunnen zelf besluiten wanneer ze op een warmtenet willen worden aangesloten, ook zijn grootschalige verbouwingen niet aan de orde.

Tijdens dit project wordt informatie over het gebruik van de GreenWater in de praktijk gewonnen. Hiermee versterkt de Nederlandse kennispositie over dit onderwerp. En kan deze kennis worden gebruikt in de energietransitie.

Werkwijze

De activiteiten zijn het bouwen van een prototype GreenWater, een robuuste en mechanisch werkende afleverset, die geschikt is om een bestaand gebouw te verwarmen met duurzame warmte afkomstig van een warmtenet (LT/MT/HT) en van warm tapwater te voorzien.

Het prototype wordt in Zwolle gebouwd, in een testopstelling geplaatst en via iteratieve experimenten verfijnd. Daarna worden meerdere prototypes in verschillende woningen in een bestaande woonwijk geplaatst en wordt informatie verzameld uit deze testlocaties. De prototypes vervallen na afloop van het project.

De taak van KZ is het ontwikkelen en bouwen van een prototype GreenWater. EES Holland bevestigt deze in verschillende woningen, koppelt het aan een (tijdelijk) warmtenet en test het systeem in de praktijk.

De GreenWater werkt op het principe dat een warmtenet zijn warmte afstaat bij de gevel van een woning via een warmtewisselaar aan een huissysteem. Deze transporteert de warmte via een zeer goed geïsoleerd buizensysteem naar de GreenWater waar de warmte wordt doorgegeven aan het cv-systeem of warmwaterbereiding. Op deze manier wordt een maximum aan (aansluit-) flexibiliteit gecreëerd.

Resultaten A) van het project zelf en B) mogelijkheden voor spin off en vervolgactiviteiten

Het resultaat wordt een "plug and play" warmtesysteem (GreenWater) dat modulair is en daardoor toepasbaar voor verschillende bestaande gebouwen. De GreenWater wordt voor ieder gebouw aangelegd tot de buitenmuur, meterkast, trapkast of andere geschikte plaats.

Tijdens het project bepalen we de meest optimale locatie voor het systeem en de randvoorwaarden waaraan voldaan moet worden om het juiste kunnen laten functioneren.

Er wordt antwoord gegeven op de volgende vragen:

- Wat zijn specifieke aansluitvoorwaarden voor bestaande bouw?
- Welke richtlijnen (montage) in pandig moeten er worden gehanteerd?
- Hoe ziet het communicatieplan eruit dat moet worden opgesteld?

Ontwikkelingsstappen:

1. Allereerst heeft de focus gelegen op de werking van het systeem. Dit is beproefd door een geheel mechanische uitvoering in bestaande woningen te plaatsen. In deze woningen zijn alle temperaturen en flows gemeten om te kijken of het systeem werkt zoals bedoeld is en of er bijverschijnselen zijn.
2. Tijdens de testen bij KZ in het laboratorium en de testen in het veld is gebleken dat de kritische punten in de details zitten, zoals toegepaste leidingmaterialen en sensoren.
3. Nadat het concept beproefd is, is het concept geoptimaliseerd naar een uitvoering voorzien van elektronica om de besturing en regeling te optimaliseren.
4. Ook een belangrijk leermoment is dat de markt veelal blijft denken in huidige (conventionele) producten in nieuwe situaties. Er wordt niet buiten de huidige kaders gezocht naar oplossingen. Dat maakt de acceptatie van deze nieuwe en vooral andere denkwijze traag. Vaak wordt er getwijfeld of het concept wel of niet zou kunnen werken. Hier steken we nog veel aandacht in, door een demo woning te gebruiken om partijen te laten zien en vertrouwen te geven dat het werkt.
5. Veel partijen zijn erg enthousiast over het systeem. We zijn nu aan het werken naar een uitvoering die breed ingezet kan worden bij veel verschillende klanten.
6. Volgende stap zal een grootschalige testopstelling worden. Hier zijn gesprekken over maar nog geen concrete acties.
7. Uittesten of de regeling in elektronische vorm een nog beter of nauwkeuriger te regelen resultaat oplevert.

Spin off binnen en buiten de sector

Door de GreenWater ontwikkeling kunnen projecten waarbij gasgestookte woningen omgebouwd worden naar een warmte systeem voor minder kosten gerealiseerd worden. Door deze kostenreductie zal voor zowel de huiseigenaar als de netbeheerder een warmtenet een kosteneffectieve oplossing zijn. Hierdoor zullen er meer van dergelijke projecten kunnen worden uitgevoerd waardoor de energietransitie een boost kan krijgen. De hele keten rondom de transitie van gas naar warmte zal hier zijn voordeel mee doen, bijvoorbeeld toeleveranciers, aannemers, installateurs en de overheid. Verder zullen wij de oplossing verder optimaliseren zodat het nog beter wordt. Zover wij nu kunnen bepalen zien wij geen toegevoegde waarde buiten de sector.

Conclusie en aanbevelingen

De oplossing is breed inzetbaar en zal de transitie in de bestaande bouw van gas naar warmte kunnen versnellen. De grootste winst zit hem in de beperkte aanpassingen en minimale impact op de woning. Zowel afgifte systeem, leidingwerk en cv-opstelling kunnen nagenoeg onveranderd blijven bestaan. De werkzaamheden beperken zich tot ongeveer 8 manuur waarbij dit in andere gevallen gemakkelijk 2 dagen kan duren met bijbehorend hak en breekwerk.

Marktacceptatie is een belangrijk item voor het vervolg, hier zal dmv bezoeken en voorbeeldprojecten snel beweging in komen.

Doelstelling was een plug en play oplossing zonder impact op bewoners en woning om de transitie van gasgestookte woning naar gasloos met behulp van een warmtenet te kunnen realiseren. De pilot heeft bewezen dat dit kan en de woning binnen een dag omgebouwd kan worden.

Waarbij initieel de gedachten was dat de Greenwater specifiek toepsbaar zou zijn in grondgebonden woningen hebben we geconstateerd dat de veelvoudig aanwezige 3-laags portiek woningen ook in veel gevallen geschikt zijn voor toepassing van de Greenwater. Meerdere mogelijkheden worden nog nader onderzocht.

Om de plug en play oplossing efficiënt en projectmatig uit te kunnen rollen is het raadzaam om per gebouw of wijk de meest praktische locatie voor het systeem te bepalen, welke dat zijn wordt tijdens de projecten bepaald. Ook is het raadzaam om een plan van aanpak, een rekenmethodiek en een transmissieberekening voor de bestaande bouw te maken voor het project wordt uitgevoerd.

Door specifieke aansluitmaten te hanteren bij de Greenwater, die gelijk zijn aan de bestaande cv-ketels, kunnen de werkzaamheden binnen de woning nog verder beperkt worden en kan de ombouw per woning nog verder geoptimaliseerd worden.

Nadere informatie

Indien u meer informatie over dit project wenst te krijgen dan kunt u contact opnemen met:

De heer Sicco Rust

K.Z. Meet- en regelapparatuur B.V.

Pascalweg 4

8013 RC Zwolle

[038 468 4747](tel:0384684747)

info@kz.nl

Dit rapport is opgesteld door K.Z. Meet- en regelapparatuur B.V. en Energy Engineering Solutions (EES) Holland B.V.. Kopieën van dit rapport zijn verkrijgbaar via email (gratis) of via post (tegen verzendkosten), aan te vragen via e-mail info@kz.nl.

BIJLAGE A. Afbeeldingen van enkele woningen waarin getest is

