

## Openbare voortgangsrapportage MOOI

Het project wordt uitgevoerd met Topsector Energie subsidie van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. De specifieke subsidie voor dit project betreft MOOI-subsidie ronde 2020

### Projectgegevens

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Projecttitel:                      | High Impact Low Effort Energietransitie installaties                     |
| Projectnummer:                     | MOOI32010  |
| Publicatiedatum:                   | 7 oktober 2023   |
| Uitgevende partner en hoofdauteur: | Itho Daalderop, dhr. Thijs Kleijn<br>Itho Daalderop, dhr. Elbert Stoffer |
| Contact voor meer informatie:      | Thijs Kleijn (+31 344 636 500)<br>Elbert Stoffer (+31 344 636 500)       |

### Samenvatting van de uitgangspunten en de doelstelling van het project

#### Aanleiding

Met het ontstaan van de MOOI en MMIP doelstellingen is extra nadruk gelegd om de energietransitie te versnellen. Dit is nodig omdat de snelheid van de transitie achterblijft bij de gestelde doelen. Er worden te weinig vorderingen gemaakt in de gebouwde omgeving en huizen worden niet snel genoeg verduurzaamd. Behoud van woonoppervlakte is daarnaast van essentieel belang. Huidige verduurzamingsopties zoals de w-w warmtepomp en staande boilerkasten nemen veel ruimte in op plekken waar het door de bewoners niet gewenst is. Met name in het segment van sociale woningen is dit van belang. Daarnaast zijn verbetering van binnenklimaat, comfort en ventilatie voor de bewoner/huurder van de woning een van de grootste motivatoren om mee te doen aan een renovatie.

#### Doel van het innovatieplan

De projectpartners van High Impact Installaties herkennen de noodzaak van de energietransitie en willen gezamenlijk een duurzaam en energiezuinig renovatieconcept ontwikkelen voor seriematige renovaties die in lijn liggen met de transitie visies van de Nederlandse gemeenten. De doelstelling is als volgt:

*Er is een schaalbaar, compact, energiezuinig, snel, comfortabel en kostenefficiënt renovatieconcept (High Impact concept) ontwikkeld dat bestaat uit flexibele keuze van warmtebronnen, slimme regeling, optimale plug-and-play installatiemethode en hoogrendement.*

#### Korte omschrijving van de projecten en overige activiteiten binnen het plan

In Resultaat 1 wordt een (prefab) dakelement met geïntegreerde PVT-panelen opgeleverd. In Resultaat 2 worden geminiaturiseerde w-w warmtepompen ontwikkeld i.c.m. duurzaam isolatiemateriaal. In Resultaat 3 worden de verschillende warmtebronnen gekoppeld in en de warmtepomp geïntegreerd. In Resultaat 4 wordt de oplossing in een living lab setting getest.

## **Beschrijving van de uitgevoerde activiteiten, de behaalde resultaten per mijlpaal, de knelpunten en het perspectief voor de toepassing**

Er is gestart met de ontwikkeling van prefab bouwelementen waarbij de combinatie en integratie van warmte installaties prefab is voorbereid, zodat montage en installatie op de (ver)bouwplaats een minimum aan menskracht, tijd en ruimte kost. Specifiek een prefab dakelement met geïntegreerde PVT-panelen en leidingwerk gereed voor plug and play installatie. Wanneer de activiteiten succesvol worden afgerond kunnen bouwpartijen met het resultaat sneller en beter energierenovaties uitvoeren, met dezelfde hoeveelheid mensen meer doen zonder de eigen balans te hoeven verzwaren.

Er is al een grote stap gezet betreffende de PVT panelen. Deze leveren nu meer vermogen en hebben een betere doorstroming van het koelmiddel dat bovendien milieuvriendelijk is. Dit in tegenstelling tot de industriernorm.

Tevens zijn er al significante stappen gezet met het nieuwe proces van bodem bronnering met een schudzeef. Deze nieuwe techniek is reeds getest bij een bestaande woning. Hierbij is bij de boring minder overlast en kan deze in een compactere setting uitgevoerd worden.

Daarnaast ontwikkelen we een water-water warmtepomp inclusief (tapwater)buffer die geschikt is voor alternatieve bronnen of combinaties daarvan, waarbij er minimale behoefte is aan appendages en veelal geen aanvullende geluidsmaatregelen nodig zijn bij toepassing van de warmtepomp in beschikbare ruimtes zonder woonbestemming, zoals het knieschot.

Deze ontwikkelingen zijn noodzakelijk om de energietransitie eenvoudiger (en daarmee) snel mogelijk te maken bij bestaande woningen. Doorslaggevend zijn daarbij de eenvoud van toepassing, plaatsing en de lage impact op de omgeving. Door naar het ontwerp van de geluidsisolatie te kijken in samenwerking met Merford is één van de tussenresultaten het halveren van het geluidsvermogen. Hierbij zal ook met een geluidscamera geanalyseerd worden waar en hoe het meest efficiënt de isolatie aangebracht kan worden.

Er wordt verder gewerkt naar plug en play installatie componenten die waar mogelijk al voor de installatie in een productieomgeving worden geassembleerd/samengevoegd tot prefab bouw en installatie blokken. Daardoor is er minder opgeleid personeel nodig bij de installatie in woningen, wat belangrijk is omdat het tekort aan vaklieden de energietransitie in toenemende mate afremt. Bij de ontwikkeling kijken we daarbij vooral ook naar kostenverlaging en snelheidsverhoging.

## **Bijdrage van het project aan de doelstellingen van de regeling**

Het consortium High Impact zet primair in op de doelstelling (renovatie)arrangementen voor woningen en utiliteitsgebouwen. De laatste jaren neemt het toepassen van duurzaamheids maatregelen toe maar niet vaak worden deze in een complete renovatie uitgevoerd. Om de klimaatdoelstellingen te halen moet hierdoor een focus en versnelling plaatsvinden op het uitvoeren van deze renovaties. Het High Impact Low Effort concept zet hierbij met een integrale aanpak in op de ontwikkeling van renovatieconcepten met een geïntegreerde aanpak, waarin ontwerp en integratie in de schil (dak en/of gevel), geproductionaliseerde modulaire prefab samenstelling, compactere en plug-and-play componenten, verbeterde warmteafgifte, bronnen en ventilatie zijn samengebracht in één systeeminnovatie. Daarnaast wordt er een kostprijsverlaging gerealiseerd in de productie en installatie van de warmtepomp en de aansluiting met de warmtebronnen.

De uitkomst van het High Impact Low Effort project bedraagt een hoge mate van vernieuwing omdat het een significante bijdrage kan leveren aan de energietransitie, waardoor het meerdere partijen en ketens in dat proces aanspreekt. Water-water warmtepompen worden tot nu toe vooral gecombineerd met een gesloten bodembron als warmtebron en in nieuwbouw toegepast. Bij renovatie heeft een grondboring veel meer impact in het al bewoonde en ingerichte gebied en daarnaast is de bodem niet overal voldoende geschikt. Toch zou een water-water warmtepomp wel aantrekkelijk kunnen zijn, doordat deze met een hogere efficiëntie minder elektriciteit vraagt en dito belasting van het elektriciteitsnet. De water-water warmtepomp heeft geen buiten unit nodig, wat ruimtelijk aantrekkelijk is. Met een flexibeler keuze uit warmtebronnen, die warmte oogsten van dak en/of slimmer uit de grond én met een betere integratie van de warmtepompinstallatie in de woning effent HILE de weg voor de w-w warmtepomp in bestaande woningen. De uitkomsten van dit project, een geminiaturiseerde water-water warmtepomp gecombineerd met kostenefficiënte warmtebronnen en een geïntegreerde renovatie aanpak, pakken meerdere problemen aan. Tot op heden is het duurzaam renoveren van woningen maatwerk, wat hoge kosten oplevert en veel arbeid vraagt. De uitkomsten van dit project leveren een menukaart aan renovatie-opties op, die een lagere prijs hebben dan traditionele verduurzamings-opties. Bijkomstig is dat met deze oplossingen nu voor een groot deel van de woningen, die voorheen (financieel) oninteressant waren om duurzaam te renoveren, nu wel interessant zijn. Uitdagingen die aangepakt worden, zijn de beperkte fysieke ruimte die nodig is voor het systeem alsmede beperkte schil aanpassingen die resulteren in verminderde kosten en daarmee een hogere acceptatie. Daarnaast wordt met de insteek van deze oplossing het verzwaren van het elektriciteitsnetwerk geminimaliseerd omdat de warmte verkregen kan worden uit eigen bronnen en er zodoende geen hogere elektriciteitsvraag ontstaat. Verder wordt dit hele renovatieproces aangepakt met een seriematige opzet waardoor er minder arbeid nodig is en de kosten verder kunnen dalen.

### **Spin off binnen en buiten de sector**

Er is vooralsnog geen spin off ontstaan binnen en buiten de sector.

### **Overzicht van openbare publicaties over het project**

Er zijn geen openbare publicaties verschenen over het project. Wel is er in het weekblad EW een artikel verschenen.