

# Missiegedreven Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie (MOOI) project Bright Renovatie Isolatie voor woningschil door (Advanced) Materialen en Methodes (BRIMM)

Openbare voortgangsrapportage 3, periode februari 2023 – februari 2024

## Algemene projectgegevens

Projectnummer: MOOI32007

Publicatiedatum: 25-01-2022

Penvoerder: Chemelot Campus BV (Brightlands Chemelot Campus),

Vertegenwoordiger penvoerder: Bram Tankink

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.

Maximale subsidie: € 4.289.317

## Project doelstelling en consortium

BRIMM heeft als missie het bijdragen aan het versnellen van de transitie naar aardgasvrije en duurzame gebouwde omgeving. De opwarming van de aarde te beperken tot ruim onder de 2 graden celsius. De doelstelling van het project is het ontwikkelen van een substantieel verbeterd renovatiearrangement voor woningen en utiliteitsgebouwen die een opschaalbare methode geeft om de isolatiewaarde van de Nederlandse woningvoorraad substantieel te verhogen, naar niveau aardgasvrij, gekoppeld aan het streven naar jaarlijks 50.000 woningen met een laag energielabel (C t/m G) naar energielabel A++ te krijgen. Binnen BRIMM richt het consortium op duurzame isolatie van de woningschil (muurisolatie en raamcoatings) van renovatiewoningen, waar prioriteit ligt bij duurzame/circulaire toepassingen bij lagere kosten en hogere isolatiewaarde. Daarnaast richten wij ons op een gezond dynamisch binnenklimaat bij deze isolatiemaatregelen. We doen dit langs vier inhoudelijke resultaatlijnen:

1. Circulaire en koste reducerende aerogel grondstof en opschaalbaar productieproces van aerogel
2. Dunne thermische schil aerogel isolatieproducten zijnde spouwmuurisolatie, isolatieplaten en isolatie stuccoating
3. Retrofit beglazingsfolie o.b.v. multilaags coating stack low-e functionaliteit
4. Integratie van deelcomponenten, gezondheids- en comfortaspecten en ontwikkeling van dynamische ventilatiecomponent en onderzoek bewoners participatie

Het consortium bestaat uit: Brightlands Chemelot Campus, Takkenkamp BV, Aerobel Netherlands BV, Technische Universiteit Eindhoven, Universiteit Maastricht, Brightlands Materials Center, Chemelot Innovation and Learning Labs, ZUYD Hogeschool, Kriya Materials BV, Physee en Stichting ZoWonen.

## Status

Het project is per 6 februari 2021 gestart en inmiddels 2 jaar onderweg. De eerste tastbare resultaten worden zichtbaar.

Resultaat 1:

Geplande begindatum: febr 2021

Geplande einddatum: febr 2024, tevens Mijlpaal 1.

Aerobel opschaling naar 25l is succesvol gegaan. Samples voldoen aan 1) isolatiewaarde en 2) aan hydrofobiciteit. Korrelgrootte is nog een issue. Hiervoor heeft Aerobel de afgelopen periode een methode ontwikkeld om korrelgrootte homogeen te krijgen. Door de succesvolle opschalingsstap

naar 25l en hoge kwaliteit van de aerogel en de lange ontwikkeltijd van een reactor heeft Aerobel besloten de stap naar 100l reactor over te slaan en direct naar 1500l reactor te gaan. Dit heeft indirecte gevolgen voor het project omdat hierdoor geen opschaalreactor op de Brightlands campus wordt geplaatst. Er wordt parallel wel naar een DEI subsidie gekeken voor de bouw van een fabriek. De stap naar grootschalige productie lijkt hiermee gezet.

Vanwege het probleem met de deeltjesgrootte van de aerogel is er een proces ontwikkeld om dit op te lossen. Dit vraagt verdere uitwerking maar de methodiek lijkt te werken. De focus ligt nu echter op de opschalingstap naar de 1500L reactor.

Resultaat 2:

Geplande begindatum: febr 2021

Geplande einddatum: mei 2023, tevens Mijlpaal 2

TU/e heeft stappen gemaakt in onderzoek naar grondstof voor aerogel en afval glas blijkt de beste circulaire grondstof voor productie aerogel. Daarnaast wordt er nieuw onderzoek gedaan naar onttrekken silica van Steen en glaswolrestanten. Aerobel heeft vanuit restafval Aerogel kunnen ontwikkelen met dezelfde lambda-waarde als eerdere batches. Publicatie van onderzoek is nu te beoordelen bij professor. Onderzoek naar LCA is lopend, er is een LCA gedaan op labschaal niveau en vanuit daar projectie gemaakt naar grootschalig productie niveau. Resultaten worden op dit moment beoordeeld.

CHILL: Na een bindmiddel gevonden te hebben om platen te maken dat bedoeld was voor stucmortel is de volgende stap gezet naar andere materialen om stevigheid in de geplande stucmortel te krijgen. Na heel veel samples gemaakt te hebben is nu de weg ingeslagen om mergelzaagsel te gebruiken. Dit lijkt een veelbelovende toevoeging te zijn voor de stucmortel. Parallel werkt ook Takkenkamp aan stucmortel.

Onderzoek naar effect temperatuur en luchtvochtigheid op functioneren is afgerond. Als vervolg hierop zijn twee nieuwe studies opgezet. Eerste studie zal plaats vinden op TU/e met effect folies op functioneren en tweede studie zal plaatsvinden op UM met ventilatiecomponent

Resultaat 3:

Geplande begindatum: febr 2021

Geplande einddatum: febr 2024, tevens Mijlpaal 3

Na parallel traject van TNO en Kriya voor verschillende functionaliteiten van de folies zijn deze voorjaar 2024 gereed om te testen. Hiervoor is al een testprotocol opgezet door UM en TU/e. Onderzoek naar temperatuur en luchtvochtigheid is afgerond en twee nieuwe studies zijn opgezet om de testen met de raamfolies te kunnen doen. De folie van TNO/BMC krijgt nu de voorkeur vanwege het grotere effect op zomertemperaturen. Daarna zal gekeken worden naar de folie van Kriya in de winter.

Resultaat 4:

Geplande begindatum: febr 2021

Geplande einddatum: febr 2025, tevens Mijlpaal 4

Onderzoek gezond binnenklimaat is in volle gang. Overige werkzaamheden met de reeds aangeschafte apparatuur zijn in voorbereiding (integreren en testen combinatie van innovaties).

Resultaat 5:

Geplande begindatum: febr 2021

Geplande einddatum: febr 2025, tevens Mijlpaal 5

Project management loopt gedurende gehele project.

Kennisintegratie en -disseminatie en scholingsonderwijsactiviteiten: n.v.t. in deze periode.

Overzicht opleveringen: n.v.t.

Knelpunten: Vertragingen Mijlpaal 1 en 2 blijven doorsijpelen door eerdere vertragingen. Aerobel probeert nu vertraging in te halen door grote opschaalstap. De vraagt echter meer engineering capaciteit op dit moment waardoor productie van Aerogel met kleine 25L reactor geen prioriteit heeft. Producieren met deze reactor blijkt niet kosten efficiënt te zijn en erg arbeidsintensief. Daarom is ook gekozen voor een grotere opschaalstap.

Overige activiteiten lopen in lijn met het projectplan, met vorig jaar gewijzigde tijdlijn in acht nemend. Het echter nu nog te vroeg om inzicht te geven in het perspectief en behalen doelstellingen (getallen en prijzen zijn nog niet in te schatten).

## Spin off binnen en buiten de sector

Volgende samenwerking is ontstaan tussen BRIMM en andere projecten/activiteiten:

- Samenwerking met het project Circulaire Modulaire woning voor de sociale woningmarkt. De is een recent goedgekeurd EFRO OpZuid project. Hierin worden circulaire innovaties toegepast waaronder de resultaten van BRIMM in resultaat 2. Daarnaast wordt bij de realisatie van dit project gekeken hoe het onderzoek van UM en TU/e voortgezet kan worden in fysieke bewoonde omgeving waarbij de resultaten vanuit BRIMM project ingezet kunnen worden. Hierover lopen de gesprekken met ZOWonen.
- Defensie Elektrisch helicopter project. Binnen dit project worden aerogel innovaties van BRIMM in resultaat 2 ingezet voor signatuurbeperving. Dit project zal in de loop van 2024 van start gaan.
- 

## Publicaties

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S036013232200765X?via%3Dihub>

Project contact: [bram.tankink@brightlands.com](mailto:bram.tankink@brightlands.com)