

2D Circulair Biobased Bouwsysteem

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Om circulaire bouwmethodes goedkoper te maken dan conventionele alternatieven is het cruciaal om forse materiaalreducties te behalen. Bestaande alternatieven worden structureel overgedimensioneerd, door gebrekkige kennis van materialen en een handmatige werkwijze. Het bestaande 3D modulaire systeem van Sustainer vermijdt deze overdimensionering, maar is niet geschikt voor grote delen van de bouwopgave of de werkwijze van aannemers. Daarom wil het consortium in dit project een nieuw proces ontwikkelen voor het produceren van efficiënte bouwdelen, waarin een combinatie van BIM/pointclouddata, generatief ontwerp, engineering automation, productvalidatie en evaluatie wordt ingezet om efficiënte bouwdelen op maat te kunnen ontwerpen en produceren. Er wordt in het project technisch gefocused op de geautomatiseerde engineering van akoestiek, en de toepassing in twee belangrijke bouwdelen die een forse impactreductie kunnen behalen op basis van de vraag van marktpartijen: een geprefabriceerde, circulaire gevel van biobased materialen voor de renovatie van appartementengebouwen en een biobased, circulair alternatief voor de betonnen kant-en-klaarvloer voor nieuwbouwwoningen.

Doelstelling

Twee circulaire bouwdelenontwikkelen, die door een nieuw digitaal ontwerpproces tot significante materiaalbesparing kunnen leiden ten opzichte van huidige duurzame/circulaire alternatieven. Naast materiaalbesparing wordt ook meerwaarde gezocht in het integreren van gebouwgebonden installaties

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number

KIACE-22-03360660

Subsidiebedrag / Grant amount

€ 489.952,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat

Sustainer Homes B.V.

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

en het verlagen van de totale projectkosten door een integrale geprefabriceerde productaanpak. Het project streeft naar een 2D circulair parametrisch gevelsysteem voor renovaties waarin 20% materiaal en 30% kosten worden bespaard ten opzichte van traditionele houtskeletbouw prefabgevels. Daarbij wordt gestreefd naar een biobased parametrische kant-en-klaarvloer voor nieuwbouw rijwoningen en appartementen, met een materiaalreductie van ten minste 15% materiaal en 30% kosten ten opzichte van een verlijmd LVL constructie (zoals Kerto Ripa). De doelstelling is om na afloop van het project deze werkwijze verder te ontwikkelen en de productcatalogus uit te breiden met verschillende circulaire 2D producten. Daarbij kan toepassen van de kant-en-klaarvloer een CO2 reductie tot wel 25 ton per woning kan bereiken, en de renovatiegevel (door voorkomen sloop-nieuwbouw) tot wel 50 ton per woning.

Korte omschrijving

1. I.s.m. de afnemer definiëren van de benodigde technische, economische en praktische productprestaties. 2. I.s.m LevelAV en de Technische Universiteit Eindhoven, en bouwkundige experts opstellen van parametrisch toepasbare berekeningen of calculatiemodellen op het gebied van akoestiek, trillingen, luchtdichtheid, brandveiligheid etc. ten behoeve van generatieve ontwerpprocessen. Vervolgens experimentele metingen met behulp van testopstellingen. 3. I.s.m constructeur en bouwfysici engineeren van de oplossingsrichtingen op technisch gebied, met het onderzoeken van de optimale verhouding tussen materiaalgebruik, klantwaarde, kosten en restwaarde. 4. O.b.v. deze data, samen met de experts uitwerken van innovatieve digitale rekenmodellen die het mogelijk maken om reeds in de ontwerpfase op deze aspecten te beoordelen. 5. I.s.m de toeleverende keten, weghalen van implementatie barrières en gereedmaken voor productie door het uitwerken van concrete voorstellen met betrekking tot productie, supply chain en benodigde digitale infrastructuur. Zodanig uitgewerkt dat direct na de subsidieperiode kan worden overgegaan tot eerste commerciële

pilotproject.

Resultaat

Het resultaat is een proces voor ontwikkeling van 2D bouwdelen, alsmede een volledig uitgeëngineerde renovatiegevel en kant-en-klaarvloer die marktklaar zijn, praktijkdata over de prestatie van circulaire houtbouwdetails, alsmede per product een configurator die deze praktijkdata vertaalt naar optimale detaillering per casus. Met deze praktijkdata kunnen betrokken kennispartners aanvullende circulaire bouwdelen doorontwikkelen, zoals daken, binnenwanden etc. Per product wordt in ieder geval opgeleverd: - onderzoeksrapport markteisen per product - bouwdetaileringen, onderzoeksrapportages en berekeningen v.w.b. circulariteitsscores, berekeningen en rapportages van empirische metingen op het gebied van brand en akoestiek en praktijkdata van testopstelling - concrete implementatievoorstellen, opgesteld met de ketenpartners, met uitwerkingen voor de benodigde supply chain, materieel en digitale infrastructuur om direct te starten met productie - Een software tool om point-cloud, BIM modellen, generatieve ontwerptools en nieuw te ontwikkelen rekenmodellen

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.

Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar www.topsectorenergie.nl.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar www.rvo.nl/tse.