

*Ultralicht op-toppen van woningen met zelfvoorzienend dak*

# Energietransitie vraagt om nieuwe bouwtechnieken

In samenwerking met diverse partners is op het Industriepark Kleefse Waard in Arnhem de *Fit the Future*-proefwoning verbouwd. Dit gebeurde in opdracht van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) en de TU Eindhoven. Het resultaat is de ontwikkeling van een ultralicht op-topsysteem voor woningen in de vorm van een lessenaarskap. Het bestaat uit het Plusdak (Stafier Solar, Velux en IsoBouw) gecombineerd met LeeFrame van Leebo en CFP-engineering. Zo ontstond een extra verdieping van 36 m<sup>2</sup> vloeroppervlak, een Rc 6.0 geïsoleerd dak, daglicht via twee Velux-dakramen en een BIPV-systeem met een vermogen van ruim 7500 kWh jaaropbrengst.

De woning was oorspronkelijk uitgevoerd met een plat dak, maar het lectoraat 'Architecture in Health' had de ambitie te onderzoeken hoe deze woning volledig zelfvoorzienend gemaakt kon worden. Daarnaast ontstond het idee om op de woning een zogenaamde 'op-top' te plaatsen die tevens extra woonruimte mogelijk maakt. Dit bleek een mooie opgave voor een energetisch renovatieconcept van de bestaande onderzoekwoning.

Bij de vraag voor het energiegevend dak viel het oog van het lectoraat al snel op het Plusdak. Een samenwerking tussen IsoBouw, Stafier Solar en Velux. Omdat het Plusdak een laag gewicht heeft is er gezocht naar een lichtgewicht afwerking en lichtgewicht constructiemateriaal voor de verdere op-top. Hiervoor is gebruik gemaakt van het lichtgewicht stalen LeeFrame van Leebo. Voor de ontwikkeling van een licht, onderhoudsarm en esthetisch fraai geïntegreerde boei- en gootafwerking is samengewerkt met Meilof Riks.





### STERK EN ULTRALICHT

Het ultralicht op-topsysteem is het resultaat van een intensieve periode van samenwerking tussen IsoBouw, Stafier Solar, Leebo en CFP-engineering. Het unieke van de op-top is dat het LeeFrame en de IsoBouw-dakelementen een integrale constructie vormen die sterk maar toch licht gehouden kon worden. Door het volledig aluminium BIPV-systeem en de aluminium boei- en gootafwerking is het gewicht eveneens laag gebleven. Door dit lage gewicht is deze op-top vrijwel op elke woning te plaatsen en uitermate geschikt voor renovatie.

### BIM

Alle partners hebben met behulp van het Bouw Informatie Model (BIM) ontworpen. De onderdelen zijn als prefab bouwelementen aangeleverd en op de bouw geassembleerd. Met hulp van studenten van de HAN hebben engineers van de verschillende partners de prefab bouwdelen gemonteerd en geïnstalleerd. Door slimme flexibele details konden kleine maatafwijkingen in de bestaande bouw eenvoudig in het werk gecorrigeerd worden. Ideaal voor

Door dit lage gewicht is deze op-top vrijwel op elke woning te plaatsen en uitermate geschikt voor renovatie.

renovatie, denken de partners van de Fit the Future-woning.

De Fit the Future-woning wordt nog verder doorontwikkeld. Tegen de gevel zal nog een vliesgevel worden geplaatst. De juiste installietechniek hiervoor moet nog worden bepaald. De Plusdak-partners zijn nog in gesprek over mogelijke ontwikkeling voor de integratie van installaties in het dakconcept. De installietechniek wordt door het HAN Lectoraat Meet- en Regeltechniek als opdracht ingezet om door studenten te laten berekenen. Uiteindelijk zal de woning gebruikt kunnen worden als werkruimte en kunnen de prestaties van de zelfvoorzienende woning gemonitord worden.

Meer info: [www.isobouw.nl](http://www.isobouw.nl) ■