



SELFICIENT

“KRACHTIG LANDMARK VOOR UTRECHT ALS GROENE EN SLIMME REGIO”

ACHTERGROND

Tweejaarlijks vindt de Solar Decathlon plaats. In deze internationale wedstrijd worden universiteiten en hogescholen uitgedaagd om huizen te ontwerpen en te bouwen die optimaal gebruikmaken van zonne-energie. Criteria zijn onder meer architectuur, engineering, innovatieve energieproductie en marktpotentieel. Een team van Hogeschool Utrecht (HU) nam deel aan de 2017-editie van de Solar Decathlon in Denver (VS).

CASE

In oktober 2015 schreef het HU-team zich in voor de Solar Decathlon. Kernwaarden voor de te bouwen woning waren betaalbaarheid, modulariteit, circulariteit en zelfvoorzienendheid wat betreft energie. Aanvankelijk waren studenten betrokken vanuit de opleidingen Bouwkunde, Elektrotechniek en Werktuigbouw. Jason Hoogerbrug trad op als overall projectleider. Hij verdeelde taken over de verschillende disciplines, was verantwoordelijk voor de planning en de voortgang.

In februari 2016 werd bekend dat het interdisciplinaire team van de HU toegelaten was tot de competitie, als enige hogeschool naast vijftien universitaire teams. Vanaf november van dat jaar is de ondersteuning door de HU uitgebreid. Meine Jansma werd als coach aangesteld. Kijkend naar de criteria van de wedstrijd werd de verbinding met andere instituten belangrijk. Er was additionele expertise nodig op het gebied van onder meer marketing, veiligheid, communicatie en juridische aspecten.

Gaandeweg zijn bedrijven aangehaakt bij Selficient. De studenten hebben actief gezocht naar partijen die het project mede

mogelijk konden maken en met succes; ruim 75 partners hebben Selficient ondersteund. De belangrijkste partners zijn te vinden op de website van Selficient.

Selficient is gebouwd met circulaire materialen. De woning is ontworpen en gebouwd volgens een modulair principe: frame, vloer en dak zijn eenvoudig vast en los te koppelen. Constructie en panelen worden in elkaar geklikt. De installaties voor batterijen, bedrading en andere voorzieningen zijn zo ontworpen dat ze eenvoudig te installeren en te demonteren zijn. Door de modulaire opzet kan de woning eenvoudig groeien of krimpen, al naar gelang de ruimtebehoefte van bewoners. Zonnepanelen wekken energie op; batterijen zorgen voor opslag. De woning beschikt over een warmtepomp met vloerverwarming. Een innovatief douchesysteem zorgt ervoor dat

Case
Selficient

Organisatie
Hogeschool Utrecht

Gesprekspartners
Jason Hoogerbrug (student en projectleider Solar Decathlon 2017), Harold van Faassen (student en projectleider Solar Decathlon 2019) en Meine Jansma (Lector Entrepreneurship, programmamanager Wonen 3.0 en coach team Solar Decathlon).

Contact
Meine.jansma@hu.nl

Circulaire elementen
Draagconstructie, gebouwschil, installaties, inbouw pakket, inrichting.

“Om de beoogde duurzame en circulaire transitie vaart te geven, zijn aansprekende producten nodig.”

water wordt gefilterd en nogmaals kan worden gebruikt.

De realisatie van Selficient was geen traditioneel bouwproces. Uitgangspunt was integratie van systemen. Het ging grotendeels om bestaande oplossingen of beta-systemen die maximaal demontabel, circulair en energiezuinig zijn. Alleen de gevelwand is specifiek voor deze woning ontworpen.

Eind mei 2017 startte de bouw van de woning, begin augustus werden alle componenten ver-



Foto Hogeschool Utrecht

scheept naar de VS voor de Solar Decathlon. Onderweg zorgden twee orkanen voor vertraging, bij de opbouw had het team te kampen met tegenslagen en slecht weer. Desondanks lukte het om de woning in acht dagen neer te zetten.

De deelname was zeer succesvol. Naast een 7^e positie overall werd uitstekend gescoord in de categorieën Marktpotentieel (2^e) en Water (3^e). Ook de "People's choice award" ging naar het Utrechtse team. De prestaties zijn des te aansprekender omdat het hun eerste deelname was. Tijdens de wedstrijd werd duidelijk dat in Amerika de universiteiten tegen elkaar strijden in plaats van tegen de studententeams. Teams uit andere landen hadden ook hogere budgetten tot hun beschikking, soms zelfs het viervoudige van het HU-budget (€ 805.000).

Sterk punt van Selfcient was het marktpotentieel. Uit de reacties van bezoekers aan de Solar Challenge bleek dat velen van hen zich daadwerkelijk in zo'n huis zagen wonen, ook los van de modulaire, circulaire en duurzame eigenschappen. Dit kenmerk onderscheidde Selfcient van de meeste andere woningen.

LEERERVARINGEN

Selfcient was voor de HU het eerste project waarbij studenten en bedrijven intensief samenwerken aan een concreet product, van ontwerp tot realisatie. Dit betekende pionieren, zowel voor studenten, docenten, interne HU-organisatie als de partners.

"Ik heb hierbij meer geleerd dan in mijn hele opleiding."

De afspraken met partnerbedrijven zijn vaak gemaakt met directieleden of een specifieke functionaris. Voor concrete vragen en ondersteuning waren andere medewerkers of afdelingen verantwoordelijk.

Het vastleggen van afspraken met de partners was voor verbetering vatbaar. Als studenten contact zochten met een concrete vraag of ondersteuningsverzoek dan liet de follow-up van bedrijven soms te lang op zich wachten. Al is er begrip voor dat prioriteiten vaak anders liggen, het verstoort wel het proces. Andersom leerden studenten dat er beter gepland moest worden.

Het afronden van het ontwerp en de start van de bouw zaten erg dicht op elkaar. Op een aantal punten was sprake van overlap. Dit zorgde in de realisatiefase voor vertraging, bijvoorbeeld omdat een kraan niet tijdig gereserveerd was. Ook duurde het hierdoor langer

voordat inzicht ontstond in de daadwerkelijke performance van de systemen in het huis. Achteraf is duidelijk geworden dat het ontbreken van voldoende testtijd de hoofdoorzaak is van het niet goed functioneren van het energiesysteem. Helaas viel Selfcient daardoor buiten de podiumplaatsen.

In de traditionele woningbouw zijn bouwbedrijven leidend. Bij de totstandkoming van Selfcient hebben de disciplines bouwkunde, elektrotechniek en werktuigbouwkunde, marketing, eventmanagement, communicatie, financiën en juridische zaken in een gelijkwaardig team samengewerkt. Dat heeft zowel het verloop van het proces als het eindresultaat positief beïnvloed.

Belangrijke succesfactor van Selfcient is dat het project functioneerde als een echt bedrijf. Weliswaar in een veilige onderwijsomgeving, maar met een duidelijke zakelijke doelstelling en zakelijke verantwoordelijkheid. De regie was volledig in handen van studenten.

De ervaringen met Selfcient hebben de HU getriggerd om deze vorm van Challenge Based Education leidend te maken bij het programma Wonen 3.0. Projecten moeten multidisciplinair zijn en leiden tot concreet resultaat.

Het concept van Selfcient heeft zich bewezen en leent zich uitstekend voor doorontwikkeling. Denk daarbij onder meer aan het verder uitbreiden van de schaalbaarheid. Zeker voor



Nederland met haar schaarse ruimte is zo'n toepassing kansrijk.

Door het succes van de eerste deelname heeft een nieuw HU-team ingeschreven voor de volgende Solar Challenge. Deze vindt 2019 plaats in Hongarije; centraal thema is dan renovatie. De studenten uit het "oude" team dragen hun kennis en ervaringen over aan het nieuwe team. Door de exposure van Selfcient is er onder studenten veel animo voor deelname aan de volgende editie. Ook trekt het project veel belangstellenden van andere opleidingen.

Selfcient resulteerde in een netwerk van 75 partners die ook in de toekomst van grote waarde kunnen zijn voor de HU en haar studenten. Het relatiemanagement naar deze bedrijven wordt verder geprofessionaliseerd. Ambitie is om de verbindingen om te zetten in langdurige samenwerkingen.

AANBEVELINGEN

De traditionele samenwerking tussen bedrijven en HU-studenten had de vorm van een opdracht. Een bedrijf licht zo'n opdracht toe en vervolgens is er pas weer contact bij de eindpresentatie van de resultaten. Bij Selfcient is sprake van echt partnership; samen met bedrijven werken studenten aan een concreet eindresultaat. Deze aanpak wordt als buitengewoon waardevol en leerzaam ervaren.

Deelnemende studenten hebben veel tijd gestopt in Selfcient. Veelgehoorde opmerking: ik heb hierbij meer geleerd dan in mijn hele opleiding. Toch levert deelname aan het project geen studiepunten op. Dit gaat in de toekomst anders zijn. HU werkt aan het inbed-

den van deze innovatieve onderwijsvorm. Daarover worden gesprekken gevoerd met veel van de Selfcient-partners. Want zonder een langdurige samenwerking met partners is het niet mogelijk om toptalenten van dit kaliber in de praktijk te laten instromen.

Door deelname aan toekomstige Challenge Based Education-projecten kunnen bedrijven in een veilige omgeving innoveren, samen met studenten en collega-bedrijven. Daarbij zitten zij op de eerste rij bij het spotten van talent. De intensieve samenwerking met studenten laat zien hoe deze in de praktijk functioneren. Ook ervaren bedrijven bij dergelijke projecten hoe de jongere generatie problemen benadert, niet gehinderd door de traditionele structuren binnen de bouwsector. Dit kan verfrissend werken en nieuwe inzichten opleveren als gaat om samenwerking en denkprocessen.

In de contacten over een mogelijke ondersteuning van Selfcient bleek dat veel mkb-bedrijven over een beperkt budget beschikken voor deze vorm van samenwerking. Hierdoor werd het risico als te groot beoordeeld. Regelingen die de drempel voor het mkb om deel te nemen aan dergelijke projecten verlagen, zijn zeer welkom. Zij zorgen ervoor dat dit type bedrijven meer ruimte krijgt om te experimenteren en te innoveren.

In hun opleiding leren studenten abstract denken, analyseren en rapporteren. Bij een project als Selfcient moeten zij niet alleen een methode begrijpen om tentamenpunten te behalen, maar deze ook gedetailleerd en foutloos kunnen toepassen. Ze worden geconfronteerd met de gevolgen van hun eigen ontwerp en advies. Dit vormt een cru-

ciale aanvulling op de kennis en vaardigheden waarmee studenten de arbeidsmarkt betreden.

De Selfcient-woning krijgt een plek op het Utrecht Science Park. Om de beoogde duurzame en circulaire transitie vaart te geven, zijn aansprekende producten nodig. Het winnen van de publieksprijs tijdens de Solar Challenge toont aan dat Selfcient deze potentie in zich heeft. Het maakt de woning tot een krachtig landmark voor de collectieve ambitie van Utrecht als groene en slimme regio. Doelstelling is om het huis ook daadwerkelijk te laten bewonen. Dit hangt samen met reeds gestarte onderzoeksprojecten in het kader van het programma Wonen 3.0 van de HU waarbij ervaringen en gedrag van mensen met nieuwe technologieën in en rond de woning een hoofdaccent zullen zijn. In de Selfcient-woning komen innovaties, onderwijs en onderzoek samen.

Om meer projecten met de impact van Selfcient te realiseren, moeten onderwijsinstellingen, bedrijven en overheden de handen ineen slaan. Primaire rol van de HU daarbij is de inbreng van kennis, denkkracht en inzet van studenten en docenten. Om Selfcient mogelijk te maken, heeft de hogeschool voor een aanzienlijk bedrag (€ 275.000) garant gestaan. In de toekomst zouden dergelijke risico's gedeeld moeten worden, want uiteindelijk is het doel toptalent te trainen voor de arbeidsmarkt. Daarom de oproep aan alle partijen om mee te doen en om op korte termijn te komen tot een gezamenlijk "consortium" waarin naast de hogeschool ook bedrijfsleven en overheid participeren.