



Inspiratietour

De energietransitie: zo kan het! - deel II

Inspirerende projecten: Brainport Smart District

Tijdens de tweede inspiratietour 'Energietransitie: Zo kan het', een webinar dat op 22 september 2022 plaatsvond, konden vertegenwoordigers van de corporatiewereld en bouwers kennismaken van initiatieven en ontwikkelingen bij Brainport Smart District (BSD) in Helmond. De inspiratietour werd georganiseerd door Platform 31 in samenwerking met de brancheorganisaties Aedes, Bouwend Nederland, Netbeheer Nederland, Techniek Nederland en Woningbouwers NL.

Brainport Smart District

In het nieuwe deel van de wijk Brandevoort in Helmond wordt een duurzame woonomgeving gecreëerd door de inzet van de nieuwste inzichten en technieken op het gebied van participatie, gezondheid, data, mobiliteit, energie en circulariteit. Dit moet leiden tot een veilige en duurzame wijk met een grote sociale cohesie. Oftewel een slimme woon- en werkwijk die de planeet niet verder belast, vervuult of uitput. Dit moet onder meer worden gerealiseerd door:

- Bewoners centraal te stellen en mee te laten denken bij het ontwikkelen van hun eigen leefomgeving.
- Een deel van Brandevoort te laten fungeren als 'living lab' voor de ontwikkeling en het testen van nieuwe producten, diensten en systemen.
- Toekomstige bewoners vanaf het eerste moment bij het ontwerpproces te betrekken en hen mee te laten beslissen over BSD en het toepassen van nieuwe technieken.
- Bewoners samen verantwoordelijk te maken voor hun eigen omgeving.
- Data Governance, oftewel verantwoord gebruik van data binnen BSD te bevorderen. De inrichting van de wijk moet zo georganiseerd zijn dat bewoners maximaal zeggenschap houden over het gebruik van data in hun wijk.
- Circulariteit als uitgangspunt te nemen en te integreren in een hoogwaardig landschap met een natuur die voorziet in voedsel.
- De wijk zodanig te ontwerpen dat optimaal gebruik wordt gemaakt van de natuurlijke omstandigheden (zonrotatie in zomer en winter, windrichtingen, noord- en zuidkant van de woning, bodemgesteldheid enzovoort).
- Door slim te ontwerpen en processen te managen, low-tech en hightech oplossingen te combineren.

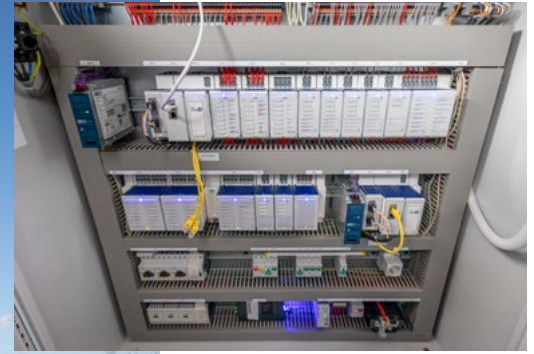
Energiesysteem

Het energiesysteem van BSD is ontworpen op basis van beschikbare bronnen en een prognose van het verwachte gebruik en de wijze van gebruik. Het overschot aan hernieuwbare energie moet binnen de wijk worden opgeslagen en terug geleverd met een minimale impact op het landelijke net. Dit levert ook de woningbouwcorporaties voordeel op. Zoals:

- Afwezigheid 'harde' split-incentive tussen aanleg en exploitatie. Doordat corporaties eigenaar van het smart grid zijn kunnen zij een boekhouding voeren op basis van TCO.
- Van kostenbesparing naar waardeschepping.
- Corporaties hebben toegang tot het smart grid en waardoor optimalisatie mogelijk is op basis van eigen unieke ontwerp.
- Er is voldoende massa voor schaalbaarheid.
- Omdat het net toekomstbestendig wordt aangelegd kan het mee ontwikkelen met de wijk.

Casa 1.0 huis

Een eerste proof-of-concept project – het Casa 1.0 huisproject – is opgeleverd in samenwerking met TU-Eindhoven, bouwbedrijf Hurks en Woonbedrijf. De woning is het ontwerp van team Casa, een studententeam van TU Eindhoven dat met de uitgangspunten aan de slag ging: de woning moest betaalbaar, duurzaam en comfortabel zijn en een reëel alternatief bieden voor wat op de markt beschikbaar is. Het prototype van Casa 1.0 bestaat uit drie kleine appartementen aangesloten op een eigen warmtenet met energieopslag dat zichzelf in stand kan houden. De basis is een ondergrondse seizoensopslag (STES) van Hocosto. De STES heeft een inhoud van circa 100 m³.



De systeemkast van het Casa-huis.

Het Casa 1.0 huis.

Casa 1.0 bestaat uit modulaire eenheden waarbij zo min mogelijk lijm wordt gebruikt. Hierdoor worden demonteerkosten geminimaliseerd en hergebruik van materialen geoptimaliseerd. Er wordt bewust geen gebruik gemaakt van beton, vanwege de impact op het milieu en er wordt gebruik gemaakt van Slimbouwen waarmee materiaalverbruik, afval, fouten en CO₂ uitstoot worden verminderd.

Energie-opslag

Het gebouw heeft een energiedak, dat zowel warmte als elektriciteit genereert via zonnepanelen en collectoren. In de zomer wordt de ondergrondse opslag gevoed door warmte uit twee bronnen: warmte die vrijkomt uit de koeling van de woning en warmte afkomstig van zonnecollectoren. Door de warmte uit de koeling te gebruiken kan het aantal zonnecollectoren op het dak van het appartementengebouw beperkt blijven. De warmte uit deze twee bronnen gaat naar een warmtepomp die het water van de seizoensopslag opwarmt tot circa 75 °C, een temperatuur die voldoende is om de appartementen ook in de wintermaanden te verwarmen. Binnen het warmtenet van de appartementen wordt dus actief gekoeld en passief verwarmd.

- Voor opwarmen van de STES wordt de warmtepomp zo mogelijk alleen ingezet als de zonnepanelen stroom leveren waardoor bijna geen beroep op het stroomnet nodig is.
- Het gecombineerd DC (gelijkstroom) en AC (wisselstroom) elektrisch netwerk in de woning zorgt ervoor dat er energie wordt bespaard, die normaal wordt verspild aan het omzetten van DC naar AC en andersom.
- De STES fungeert ook als bron voor warm tapwaterbereiding.
- Ook na afschaffing van saldering zijn de energielasten nog een factor 4 lager dan bij de NOM-woning.

- Slimme software maakt voorspellend onderhoud door de installateur mogelijk.
- Het concept is toepasbaar voor een complex van 6 tot 8 appartementen.

Het Casa 1.0 project is uitgevoerd door Hurks Bouwbedrijf in opdracht van Woningcorporatie Woonbedrijf. De woningcorporatie blijft de woning voorlopig technisch monitoren. Enerzijds om de prestaties van de installatietechniek te volgen, anderzijds om kennis te nemen van de ervaringen van de bewoners.

Lessons Learned woningcorporatie

De pilot vereiste bovenmatig veel aandacht omdat de Casa 1.0 op vrijwel alle onderdelen afweek van een standaard sociale woning: bouwkundig, constructief, installatietechnisch en bouwfysisch. Dit alles vroeg veel afstemming en onderzoek.

Niet alleen door het sterke afwijken van gangbare woningconcepten, viel de doorlooptijd tegen. Ook in de beheerfase daarna moesten nog zaken worden aangepast en afgestemd. Het is daarom van groot belang dat de gehele organisatie is doordrongen van de opgaven.

Lessons Learned bouwbedrijf

Een dergelijk innovatief concept is alleen succesvol met een gepassioneerde kartrekker:

- Zorg voor commitment van alle stakeholders.
- Zorg voor voldoende capaciteit en budget qua tijd en geld.
- Zorg voor het juiste team vanuit je eigen organisatie.
- Maak samenwerkingsafspraken die innovatie de ruimte geven.
- Accepteer dat je werkt met een studententeam en dat niet alles 'als vanzelfsprekend' gaat.



De circulaire, biobased Optimus-woning.

Optimus, biobased woning

Woningcorporatie Compaen heeft het voornemen om in BSD een aantal circulaire, biobased sociale huurwoningen te realiseren: de Optimus-woning. De eerste woningen zijn door Compaen al geplaatst in Mierlo. De circulaire, energieleverende woning (een ontwerp van NBArchitecten) wordt in de fabriek gebouwd met een maximale inzet van natuurlijke materialen. Gangbare bouwmaterialen met een hoge CO₂-uitstoot, zijn vervangen door hout en hennep, materialen die juist CO₂ opslaan. De hele woning kan in de toekomst worden hergebruikt in plaats van gesloopt en afgevoerd.

Kenmerken Optimus-woning

- Modulaire bouw dus minimale werkzaamheden en bewegingen op bouwplaats, waardoor forse reductie stikstof- en CO₂-uitstoot
- CLT-wand en -vloeren, HSB-buitenschil met CLT-afwerking.
- Thermisch geïsoleerd met hennep. Bijkomend voordeel: de teelt zorgt voor betere waterafvoer in bodem en het gewas past goed in de wisselteelt.
- Uitgangspunt bij de Optimus-woning is de energievraag minimaliseren door kierdichting. Door de dikke gebouwschil en toepassing van wtw is de benodigde warmte in de winter minder dan 13 kW/h (piekbelasting).
- E- en W-installatie zijn los te koppelen van de woning vanuit de gedachte dat het casco veel langer meegaat dan de installatietechniek.
- De Optimus-woning staat niet op fundering, maar op palen die de grond in zijn gedraaid en die bij demontage van de woning weer kunnen worden verwijderd.

- De woning is in vergelijking met gangbare bouw meer 'instapklaar'. Wanden zijn bijvoorbeeld niet gestukt, maar voorzien van een beitslaag. Door huurders wordt dit goed gewaardeerd.
- Dankzij optimale isolatie en kierdichting heeft de woning een zeer kleine energievraag. Door de daken, ongeacht de oriëntatie, volledig te voorzien van zonnepanelen wekt de woning zelfs meer stroom op dan dat deze verbruikt.

☞ **Als het echt anders moet, begin dan ook met een blanco velletje. En schroom niet om voor de technische uitwerking bij elkaar in de keuken te kijken. Vaak hebben anderen al een mooie oplossing bedacht.** ☞

☞ **Als je een goed plan hebt, ga het dan ook gewoon dóen. Het is een utopie te denken dat een plan zo kan worden gemaakt dat alle risico's uit te sluiten zijn. Door te beginnen komt er energie vrij en ontstaat een mooie dynamiek.** ☞

Eugène Waterreus, projectleider Compaen