



Bedrijven en onderzoekers delen hun data in The Green Village

Levend lab voor een duurzame

The Green Village laat bedrijven en onderzoekers duurzame en slimme technologieën testen in een levensechte omgeving. De benodigde data-infrastructuur is ontwikkeld in nauwe samenwerking met SURF.

Tekst Aad van de Wijngaart Beeld The Green Village, Tim Jonathan en René Tamboer

Op de campus van de TU Delft is een nieuw laboratorium verzezen dat uniek is in Europa: The Green Village. Het is een levend laboratorium, en in tegenstelling tot andere 'living labs' is het geen zaaltje op de vijfde verdieping van een kantoorpand, maar een experimentele mini-wijk waar mensen echt wonen en werken. Er rijden auto's rond, al dan niet autonoom. En zelfs de lantaarnpalen spelen een actieve rol in het onderzoek. "Ons doel is om partijen bijeen te brengen die onderzoek willen doen naar een duurzame toekomst", zegt **René Tamboer**, manager Partners & Financiering van The Green Village. "Een innovatie komt namelijk nooit alleen, zeker niet als het wat complexer wordt."

Neem elektriciteit: die kan op allerlei manieren worden opgewekt en opgeslagen, op individueel en wijkniveau. Hoe zorg je dat je die middelen zo efficiënt

mogelijk gebruikt? Tamboer geeft een voorbeeld: "Energie die ik met de zonnepanelen op mijn dak opwek en opsla in de accu van mijn auto, zou ik met een blockchaintransactie kunnen verkopen aan mijn buurman die zijn wasmachine op 'mijn' groene stroom laat draaien."

Dit vraagt om technische voorzieningen, maar ook om nieuwe businessmodellen, regelgeving en maatschappelijke omarming. Tamboer: "Als je innovaties snel op de markt wil brengen, moet je op al die vier fronten showstoppers wegnemen. Dat vergt samenwerking van alle betrokken partijen in levensechte praktijktesten."

Vergunningsvrije zone

The Green Village maakt dit mogelijk. Tamboer: "Dankzij medewerking van gemeente, provincie en Rijk zijn we een vergunningsvrije zone." Er lopen inmid-

dels zo'n 35 projecten op het gebied van energie, water, 'smart' en circulariteit. De projecten komen van kennisinstellingen als de TU Delft en de Haagse Hogeschool en tal van bedrijven: grote zoals Alliander, GasTerra, ENGIE en Rexel, maar ook mkb'ers en start-ups. "Dat vind ik de kracht van dit living lab", zegt **Julie Beardsell**, die vanuit het ICT-innovatieteam van de TU Delft The Green Village ondersteunt. "Je hebt veel potentiële verbindingen tussen alle verschillende partijen: academische instellingen en deelnemers die meer gericht zijn op toepassing in de praktijk."

The Green Village is een experimentele mini-wijk waar mensen echt wonen en werken

Inmiddels draait er een groot aantal toepassingen. Bijvoorbeeld slimme klimaatsystemen in woningen en kantoren: die combineren sensordata over het gebruik van de ruimtes met meetgegevens over het weer en het binnenklimaat. Zo wordt het pand zo efficiënt mogelijk verwarmd of gekoeld. Slimme lantaarnpalen kunnen doorgeven of hun



BEST PRACTICE

René Tamboer, Mathijs Kattenberg, Julie Beardsell

wereld

locatie druk of onveilig is; daarbij communiceren ze ook met autonoom rijdende auto's. "Dat leidt weer tot de vraag wie er uiteindelijk voor veiligheid in de openbare omgeving gaat zorgen", aldus Tamboer.

Vertrouwen

Het combineren van onderzoeksprojecten betekent dat bedrijven data moeten delen. Dat lijkt simpel, maar feitelijk is het heel uitzonderlijk. Om te zien wat de interactie is tussen hun systemen, moeten meetgegevens namelijk vanaf dag één automatisch en in real time worden uitgewisseld. Bovendien weet je niet met wat voor soorten data toekomstige projecten komen. "We hadden hiervoor geen efficiënte oplossing paraat", zegt Beardsell, "dus gingen we naar SURFsara." Daar werd adviseur **Mathijs Kattenberg** op de zaak gezet. Samen met Tamboer en Beardsell maakte hij een opzet waarin alle meetgegevens automatisch worden gestreamd naar een centrale omgeving. Om te zorgen dat ze voor iedereen inzichtelijk zijn, wordt de structuur van de data apart beschreven en opgeslagen.

Wanneer onderzoekers of ondernemers nu gegevens willen uitwisselen, krijgen ze in het systeem toegang tot specifieke streams met data van één of meer sensoren. De metadatering en autorisatie worden uitgevoerd door een datamanager van The Green Village. "Vertrouwen is belangrijk", benadrukt Tamboer, "want het gaat om data die voor een onderzoeker of bedrijf veel waarde hebben."

Blijvend bewaard

Het systeem is inmiddels getest, tot volle tevredenheid. "We zijn blij met het systeem dat SURF heeft neergezet", zegt Beardsell. "Voor nieuwe projecten hoeven we de datastromen niet opnieuw te organiseren, en bedrijven kunnen gemakkelijker samenwerken."

Tot slot worden alle meetgegevens blijvend bewaard. Niet alleen om bijvoorbeeld de energie-efficiency van systemen door de tijd heen te kunnen vergelijken, maar ook voor andere toepassingen. Beardsell: "Voor onderzoek naar de interactie tussen experimenten op de snijvlakken van verschillende domeinen is dit een mooie showcase."

De techniek

SURFsara verzorgt voor The Green Village een systeem dat data van allerlei bronnen samenbrengt, veilig opslaat en tegelijkertijd snel beschikbaar maakt voor vele toepassingen en gebruikers. Daarvoor wordt onder meer de open-sourcesoftware Apache Kafka ingezet. Omdat de datastromen zeer omvangrijk kunnen worden, moet de opslag- en verwerkingscapaciteit naar behoefte kunnen groeien. Ook redundantie is belangrijk, zo legt Kattenberg uit. "Als er bijvoorbeeld een machine uitvalt, mag er geen informatie verloren gaan." Het gekozen open-sourcesysteem Kubernetes zorgt ervoor dat de dataverzameling dan automatisch wordt hervat door een andere machine in het cluster.

Meer informatie

> www.thegreenvillage.org