

Een wereld in transitie



AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN

flux50

samen voor #sterkgroeien

Timmeren aan de dag van morgen

De wereld is in transitie. Of dat zegt men toch. Op basis van de wereldwijde cijfers zijn we nog steeds meer energie aan het verbruiken op wereldschaal en spreken we nog steeds over een additie in plaats van een transitie. We zitten dan ook in een comfortabele situatie waarin elke verandering vooral als een achteruitgaan wordt aangenomen. En het 'beleid' versterkt dat soort perceptie met hun streven naar haalbaar en betaalbaar. Haalbaar is, zoals je wellicht wel kan bedenken, een woord dat vele ladingen kan denken. Afhankelijk van welk voluntarisme of conservatisme je ten toon spreidt, zijn dezelfde zaken al dan niet haalbaar. Haalbaar verwordt daarmee tot een hol begrip dat vooral een eigen waardesysteem aangeeft.

Met deze brochure willen we aangeven wat technologisch haalbaar is en meer zelfs wat wenselijk is om in te investeren in de volgende jaren. Deze brochure bevat een overzicht van de projecten waar we ons mee onderzetten en waarmee jullie dag na dag timmeren aan de dag van morgen.

Het is ons streven om, samen met jou, te bewijzen dat een verandering van energiesysteem wel degelijk technologisch haalbaar is en wellicht ook maatschappelijk wenselijk is. Betaalbaar is daarnaast een zaak van maatschappelijke keuzes, een zaak van waarin we willen investeren en waarin niet. Een keuze die vaak moeilijk is omdat ze gepaard gaat met heel wat onzekerheid, onzekerheid die net eigen is aan verandering en dus aan transitie.



Veranderingen in gang zetten doe je daarbij niet alleen. Alleen ga je sneller, maar samen spring je verder. En voor een transitie moet je nu eenmaal heel ver springen. Er zijn dan ook heel wat belanghebbenden. Met onze projecten brengen we deze belanghebbenden samen en delen we inzichten, achtergronden, ervaringen. We schrijven ons hierbij volledig in als een facilitator, de spin in het web binnen de quadruple helix, waar ondernemingen, kennisinstellingen, overheden en de maatschappij samenkomen te werken aan die wicked problems van morgen.

Want transities zijn verre van evident en energietransitie is daar zeker geen uitzondering op. Dit heeft er ook toe geleid dat er een hele wetenschappelijke onderbouw rond transitie denken is ontstaan. Een van de denkkaders is het multi-level perspectief. Het MLP-model gaat ervan uit dat de dynamiek van transities (maatschappelijke veranderprocessen) altijd op verschillende 'lagen' speelt.

- Macroniveau, ook wel 'landschap' genoemd: het gaat om grote autonome maatschappelijke ontwikkelingen en trends op het gebied van politiek, cultuur en wereldbeelden of natuurlijke kenmerken.
- Mesoniveau, ook wel 'regime' genoemd: dit zijn de dominante, collectieve manieren van denken, werken en organiseren die historisch zijn gegroeid en gericht zijn op behoud van het bestaande. Het gaat bijvoorbeeld om gewoonten, gedrag, beleid, formele en informele regels en wetten.
- Microniveau, ook wel 'niches' genoemd: nieuwe, alternatieve manieren van denken, werken en organiseren die afwijken van het dominante regime, zoals innovaties en experimenten.

De theorie geeft aan dat het microniveau essentieel is om aan te tonen dat een transitie niet enkel nodig, maar ook mogelijk is. Het geeft het antwoord op de vraag: kunnen we wel veranderen.

Veel inspiratie, leesgenot en zoals de heren van Gruuthuse al wisten in de 15de eeuw: Plus est en vous.

Frederik Loeckx
Algemeen Directeur Flux50



Energie-Gemeenschappen en Positieve Energie Wijken (EG & PED)

Connected buildings
COOK CEMS
De Vlaamse Staak
De Zaat
Energytix
Green Energy Park
MUPPED
oPen Thor Living Lab
Power Data Backbone for Digital City Poles
Privateflex
SELFIE
Smart Business Area of the Future

Renovatie

Building Service Platform BSP4ESCO
DAPPER
De Sociale Energiesprong
Ditur
EDIH-EBE
Intellovate
Mobile Green Energy System
Soteria
XMPL

Duurzame Thermische Energie (DTE)

The Community Hybrinator
Transition Sustainable Heat
Upheat-INES

Grootschalige Energie-Opslag & Security of Supply (GEO & SoS)

Arclath
Digsub
Induflex Control
Multi-DC
Waterstofpanelen

Internationale projecten

3RConnect
Battery Academy
Connect SME
Crossroads
Every1
OPENLab
RegEnergy
SmartEnergy
SMEL
Solarise
STEPS

Connected Buildings



Consortium:
June Energy, Bagaar, Insaver, Insaver en Vito.

Budget: € 1.444.160
Subsidie: € 588.583



Dit ontwikkelingsproject op pilotschaal is een vervolg op de haalbaarheidsstudie 'Connected Buildings' die heeft aangetoond dat 'energiediensten van op afstand' door het behandelen van data verkregen via verschillende sensoren in de woning door de markt gevraagd worden. Relevante energie audits zonder huisbezoek en continu energie advies op basis van (near)real time metingen worden door de residentiële klanten geapprecieerd. Het consortium stelt zich tot doel om energieadvies op afstand aan te bieden via het June platform gelinkt met EBECS (VITO/Energyville Building Energy Calculation Service).

Het plaatsen van bijkomende sensoren voor gegevens over binnentemperatuur, aanwezigheid in het gebouw en luchtvochtigheid bevordert in grote mate de nauwkeurigheid van het af te leveren advies.

Het is daarvoor noodzakelijk dat de volledige ketting met sensoren, connectiviteit, integraliteit, data-analyse en klantenbenadering met advies en investeringsaanbod optimaal functioneert.

Dit advies zal consumenten triggeren om investeringen in hun woning te doen met betrekking tot energie-efficiëntie, hernieuwbare energie, flexibiliteit en opslag. Het geheel aan sensoren en energie investeringen zorgt eveneens voor een continue monitoring en collecteert dus voldoende gegevens voor het leerproces en verbeterproces op basis van artificiële intelligentie en 'machine learning'. 100 huishoudens werden voorzien van de nodige sensoren met voldoende stabiliteit en datakwaliteit van het Nb-IOT netwerk. Voor de klantvriendelijkheid werden satelliet data ingezet voor de bepaling van het gebouwenvolume.

Er werden 3 verschillende soorten van advies voorgesteld:

- De meest economische situatie (snelste terugverdientijd).
- De meest ecologische situatie (zo kostenefficiënt mogelijk naar energielabel A).
- De wettelijke minimum vereisten.

Ter verbetering van het algoritme en de adviezen werden drie verschillende iteraties uitgevoerd. Een zeer nauwkeurig advies voor PV/batterij werd uitgewerkt op basis van kwartiermeetdata. De effectieve installaties als resultaat van het berekende advies werden, gezien corona, nog niet uitgevoerd. De klant zal bijgestaan worden door het consortium voor een probleemloze installatie.

Na installatie van de nieuwe energie-infrastructuur wordt de kringloop gesloten door de gegevens met dezelfde sensoren te meten om de impact op comfort en kostenbesparingen objectief aan te tonen, wat resulteert in een kwaliteitsstempel voor toekomstige installaties en het mogelijk maakt om voorspellende onderhoudsmodellen te maken. Het project geeft voldoende inzichten voor verdere ontwikkeling van producten en diensten zowel in het B2C- als het B2B-segment.



COOCK CEMS

Consortium:

Volta samen met de federaties Eloya, Nelectra en Techlink.

Budget: € 809.584

Subsidie: 50 à 100 % van het totale budget

Dit is een COOCK project (Collectief Onderzoek en Ontwikkeling en Collectieve Kennisverspreiding) waarbij de nadruk ligt op het verspreiden van kennis naar de gekozen doelgroep. De begeleidingsgroep vervult een belangrijke klankbordfunctie in het vinden van de juiste kennisverspreiding.

CEMS, Customer Energy Management Systems zijn noodzakelijke applicaties die het energiebeheer van gebouwen in goede banen leiden voor de consument en de prosumant die met hernieuwbare energiebronnen (zoals PV), elektrische voertuigen (EV), warmtepompen (WP) en slimme toestellen de klimaatdoelstellingen wil behalen en de energiekost betaalbaar wil houden.

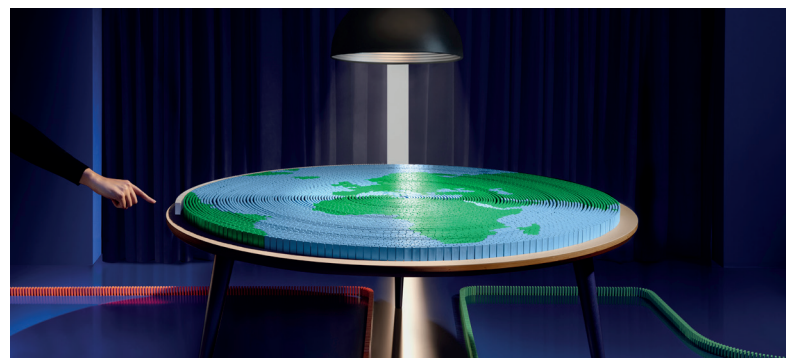


De elektro-installateurs (EI) zijn de geschikte doelgroep om hun klanten te begeleiden in deze energietransitie. Door het directe contact en de noodzaak van kwalitatieve installaties van deze nieuwe producten en systemen bereiden de EI de weg voor naar nieuwe energiediensten. Door middel van generische cases worden de mogelijkheden en toepassingen in deze nieuwe markt van energiemanagementsystemen duidelijk. Deze kennis wordt overgebracht met alle mogelijke moderne educatieve middelen zoals brochures, webinars, video's, technische artikels, E-learning, workshops en de website maakjemetterslim.be. Deze website is een nuttig naslagwerk voor vele installateurs waarop niet alleen informatie staat van aanbieders van energiemanagement systemen maar ook informatie rond regelgevingen, technische know-how en de nieuwste innovaties.

Het uiteindelijke doel van het project is dat de volledige EI-sector deze markt oppikt. De installateurs en andere stakeholders dienen zich bij te scholen voor een betere klantenrelatie, de continuïteit of een heroriëntering van hun bedrijf.

COOCK CEMS zal zonder twijfel nieuwe jobs creëren. Ook Vlaamse fabrikanten zullen producten ontwikkelen die inspelen op de geleverde energiedata van sensoren, van de digitale meter en van de slimme toestellen.

Maatschappelijk draagt COOCK CEMS bij tot het mogelijk maken van 'slimme netten', het optimaliseren van het eigen verbruik van hernieuwbare energie, het spreiden van het verbruik voor minimale netcapaciteit en het creëren van flexibiliteit zijn de juiste ingrediënten.



Tijdens het project werden er heel wat events en webinars georganiseerd waarvan de opnames beschikbaar zijn gemaakt op de website maakjemetterslim.be.

De grootste toegevoegde waarde voor de installateur zien we in het toeleveren van praktische informatie die ze direct kunnen gebruiken in hun werkomgeving. Via de bevindingen van gemeten data van een tweetal woningen, uitgerust met een energiemanagement systeem, geven we de installateur meer inzicht in de mogelijkheden ervan. Ook hebben we een praktische workshop ingericht, zie foto onder, waarmee hij direct aan de slag kan gaan in een gesimuleerde omgeving.

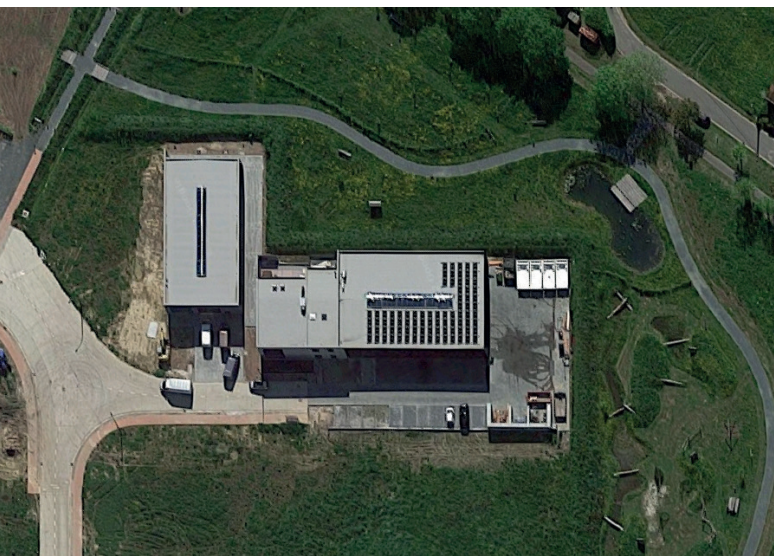
Er wordt vastgesteld dat bedrijven uit de elektrotechnische sector business units oprichten en een productengamma aanbieden specifiek voor de EMS-markt. De meeste bedrijven innoveren met eigen middelen maar een aantal vragen ook subsidies aan bij VLAIO (meestal KMO groeiusubsidie). Dit is een belangrijke stap voorwaarts aangezien dit eerder een zeldzaamheid was binnen de elektrotechnische sector.



De Vlaamse Staak

Een demonstratiesite van Rolecs

Dit pilootproject, ondersteund door het Vlaams gewest, in samenwerking met POM Vlaams-Brabant, gemeente Opwijk, Haviland, Th!nk E, Powerdale en Wattson heeft als doel om een duurzaam energieconcept te realiseren voor het KMO-bedrijventerreinen "De Vlaamse Staak". Omwille van de hoge kostprijs om het aardgasnet door te trekken naar het bedrijventerrein werd gezocht naar alternatieve duurzame energieconcepten.



De haalbaarheid van verschillende alternatieven werd bestudeerd door Wattson, Th!nk E, Boydens Engineering en Fieldfisher. Een echt warmtenet op basis van geothermie kwam door de te hoge investeringskost niet in aanmerking. De gebouwen verwarmen op basis van warmtepompen (WP) en zonnepanelen (PV) werd naar voor geschoven als duurzame oplossing. In afwachting van de eventuele oprichting van een Hernieuwbare Energiegemeenschap (HEG) wordt voorzien in een ESCO-light aanpak die het energieconcept optimaliseert voor elke KMO afzonderlijk. Het is belangrijk dat Wattson al van in de designfase van het gebouw advies geeft over de realisatie van het WP/PV concept en dat de dimensionering van de conceptelementen kan gebeuren op basis van de specifieke energienoden van elke KMO.

Het is belangrijk dat Wattson al van in de designfase van het gebouw advies geeft over de realisatie van het WP/PV concept en dat de dimensionering van de conceptelementen kan gebeuren op basis van de specifieke energienoden van elke KMO. Wattson financiert en beheert de warmtepompen door monitoring, controle van de energieprestaties en onderhoud. Het monitoringsysteem werd samen met Powerdale ontwikkeld en heeft tot doel het energieverbruik van elke KMO te optimaliseren. Deze optimalisatie gebeurt op basis van een actieve sturing van verschillende loads (cf. warmtepomp+thermisch buffervat, elektrische laadpaal voor EV, elektrische heftruck,...) in functie van de beschikbare zonne-energie in elke KMO.



Op basis van bijna twee jaar monitoring komen we tot volgende interessante inzichten:

- Dat een hoge graad van autoconsumptie kan worden bekomen (75%+) in KMO's met enerzijds activiteiten ter plaatse en loads met bufferpotentieel (cf. lucht-water warmtepomp met thermische buffer).
- In KMO's waar een groot deel van de activiteiten op verplaatsing gebeurt, gecombineerd met bijvoorbeeld een lucht-lucht warmtepomp is het veel moeilijker om de lokaal opgewekte zonnestroom te matchen met de energievraag.
- De meerwaarde van een hernieuwbare energiegemeenschap is momenteel eerder beperkt binnen het huidige regelgevende kader.



De Zaat te Temse, het Cordeel Business Park 4.0

Consortium: 'Usage Driven Power Station': Imtech, Eoluz, i.Leco en Smart Software Development.

Consortium: 'Hydro Energy Power Station': Cordeel, Imtech, Ecosource, Eoluz, i.Leco en Turbulent.

Consortium: 'Optibids': VUB, Blueways International, Powerdale, Imtech, Scholt Energy Control en VDL Bus Roeselare.

Budget: € 16.554.411
Subsidie: € 6.862.608

Het bedrijfsterrein van bouwonderneming Cordeel in Temse, de Zaat, is een geïntegreerd ecosysteem gebouwd op 3 pijlers.

De eerste pijler is het ontwikkelingsproject 'Usage Driven Power Station' (budget € 3.152.002; subsidie € 1.339.178) waar de behoeften van de gebruikers van de verschillende gebouwen en de profielen van de energieproductie geïdentificeerd en op elkaar worden afgestemd. Met 'deep learning' worden de data van de gebouwenbezetting, de productieprocessen, de behoefte aan energie en de duurzame opwekkingssystemen gelogd en verwerkt. Het energiegebruik wordt voorspeld, gevisualiseerd en optimaal afgestemd.

De tweede pijler is het ontwikkelingsproject 'Hydro Energy Power Station' (budget € 8.899.005; subsidie € 2.521.720) waar innovatieve energieproductieprocessen en opslaginstallaties worden ontworpen, geïmplementeerd en uitgetest voor verdere toepassing op andere sites.

- Een getijdencentrale wordt geplaatst aan het begin van het Scheludedok. Een innovatieve 'stofzuigerrobot' zal het belemmerend zand en slib opzuigen en terugvoeren naar de Schelde. Er zal een grote turbine ontworpen worden die een meerproductie heeft van 20% t.o.v. twee kleine turbines (van 500 naar 600 MWh). Dit ontwerp wordt geïmplementeerd om grondig te testen in echte operationele omstandigheden.
- De 'energieheuvel' zorgt voor een waterbassin op hoogte waarnaar water opgepompt wordt met het overschot aan hernieuwbare energie en die via een turbine terug elektriciteit levert bij een tekort aan hernieuwbare energie.
- In afwachting van het definitieve ontwerp en installatie worden simulaties uitgevoerd op een kleinschalige turbine om het innovatief aspect te kunnen demonstreren. Een variabele versie van de turbine levert maximale flexibiliteit wat belangrijk is voor het rendement en de economische valorisatie.



- Voor de interoperabiliteit werden de verschillende gebruikte gebouwenbeheerssystemen omgezet naar een gebouwenbeheersplatform. Om de systeemstabiliteit en kwaliteit van de data te garanderen werd een tussenliggende communicatielaag geïnstalleerd voor verder datatransport naar de cloud.
- De 'drijvende zonnepanelen' op het dok heeft wereldwijd zeer vele toepassingen. Innovatieve oplossingen voor de vlotters, die meestal groot in volume zijn, en voor de verankeringen, waarmee vele incidenten gebeuren, zullen op de Zaat-site gedemonstreerd worden.

De derde pijler is de elektro-mobiliteit waar het uitgebreid wagenpark, de laadinfrastructuur en de hernieuwbare energietoepassingen dienst zullen doen als een van de 3 pilotsites van het ICON-project 'Optibids' (budget € 4.503.404; subsidie € 3.000.608).

De huidige resultaten overtreffen al de doelstellingen.

- De zelfconsumptie bedraagt nu 68%. De getijdencentrale zal wellicht een negatieve invloed hebben maar de energieheuvel kan dit grotendeels compenseren zodat de doelstelling van 65% zeker haalbaar is.
- De reductie van de ecologische voetafdruk (vooropgesteld 10%) bedraagt nu al 23,5% door de integratie van externe Hernieuwbare Energie Bronnen en opslagmogelijkheden.
- De energiekosten zijn sterk verlaagd met 14,6% in vergelijking met de beoogde 8%.

Bovendien werd het EU-H2020-project Creators geïnitieerd voor het uitrollen van het concept met demonstraties in 10 verschillende sites verspreid over 7 landen en met betrokkenheid van 500 KMO's. De focus ligt op standaardisatie, financieringsvormen, opzetten van energiegemeenschappen en de sociale context om de toepassingen economisch haalbaar te maken. De Zaat te Temse wil als een van de finale doelstellingen het 'CO₂ certificaat' behalen.

Consortium:
IRC.be, Energytix BV en SDM.

Budget: € 1.690.267
Subsidie: € 845.134

Dit project focust zich op het ontwerpen van een platform dat de werking van energiegemeenschappen of delen ervan kan ondersteunen van start tot einde. Om hieraan tegemoet te komen zal het project het 'energytix.cloud'-platform ontwikkelen en testen.

In de initiatiefase helpt het bedrijven, particulieren, politici en andere actoren samen te brengen, om studies te voeren die bijdragen aan de ontwikkeling van een duurzaam energienetwerk.

Vervolgens maakt het de slimme sturing van hernieuwbare energie mogelijk gedurende de hele werking van de energiegemeenschap. Gebruikers kunnen op het platform hun energie infrastructuur identificeren, activeren en vervolgens nauwlettend monitoren.

Het web-platform heeft een aantal unieke kenmerken:

- Het systeem is eenvoudig schaalbaar en toepasbaar op verschillende groottes- en types van energetische eco-systemen.
- Voor alle type gebruikers zijn de workflows intuïtief en makkelijk op te volgen.
- Bi-directionele communicatie is mogelijk op het platform voor een oneindig aantal assets.
- Andere externe diensten kunnen eenvoudig worden gekoppeld.

Energytix.cloud maakt gebruik van AI, machine-to-machine-communication en machine-learning om forecasts op te maken van de energieproductie en -consumptie. Deze forecasts zijn gebaseerd op historische data van onder andere het transmissie- en distributiegrid, de energiemarkt, eigen actieve installaties, lokale meteostations,... Zelflerende algoritmes voorspellen de energieproductie en -consumptie elke 15 seconden om de on-balans op het net te minimaliseren en de installaties zo efficiënt mogelijk te besturen. Duikt er toch een onevenwicht op dan zal deze aan de data-set worden toegevoegd en calculeert het platform deze situatie in voor de toekomst.

Om het model tastbaarder te maken wordt er een simulator ontworpen die werkt aan de hand van een digital-twin. De simulator kan aan de hand van hardware-controllers alle bestaande installaties in de te onderzoeken energiegemeenschap nabootsen. Zo kunnen de toekomstige energieproductie en -consumptie accuraat nagebootst worden. Een waardevol instrument de toegankelijkheid vergroot en ook de studiefase kan vereenvoudigen.

Het project is uniek in haar bestaan door de specifieke combinatie van hypermoderne technologie en het beoogde doel. Zo zal er in één platform gemeten, geanalyseerd, voorspeld en gestuurd kunnen worden. Daarnaast is het project toepasbaar zowel voor industriële als particuliere gebruikers en toepasbaar op eender welke opzet van energiegemeenschap.

Na een succesvolle onderzoeksfase blijkt het mogelijk om alle beoogde eigenschappen voor het platform te ontwikkelen. 'Energytix.cloud' is nu klaar om verder commercieel in de markt te worden gezet.



Green Energy Park

Project MAMÛET

Consortium: VUB, SDM Projects, PowerPulse, Priva Building Intelligence en ABB.

Budget: € 4.985.984

Subsidie: € 3.470.471

Project OPTIBIDS

Consortium: VUB, Blueways International, Powerdale, Imtech, Scholt Energy Control en VDL Bus Roeselare

Budget: € 4.503.404

Subsidie: € 3.000.608

Green Energy Park vzw is gevestigd in het Researchpark te Zellik en wordt een Strategisch Proeftuincentrum voor Energie en Mobiliteit, Slimme Regio's, Ziekenhuis van de toekomst en Bio-tech. Het bedrijventerrein wordt uitgebouwd tot lokaal Energiesysteem met onder meer een elektrisch microgrid en een warmtenet dat gevoed wordt vanuit een datacenter.

In het kader van Energie en Mobiliteit is het EVERGi team van de VUB-MOBI partner in 2 interdisciplinaire en coöperatieve onderzoeksprojecten die het gevolg waren van de intense haalbaarheidsstudiefase.

Het eerste ICON project MAMÛET (Machine learning for real-time Advanced Multi Energy Trading) onderzoekt het intelligent beheer van het lokale energie systeem (LES) met energievectoren zoals elektriciteit, thermie, HVAC, mobiliteit door een hernieuwbare energiegemeenschap (HEG).

De MAMÛET-onderzoeksthema's zijn zelflerende algoritmen voor status schattingen en voorspellingen, optimaal beheer en sturingsstrategieën, business en exploitatie modellen. Een van de eerste verwezenlijkingen is de 'Smart Digital Table Top'. Dit is een interactieve simulator die toelaat om nieuwe energiemodellen en algoritmen te testen en te visualiseren in een interactief schaalmodel van het Research Park. De partners zijn SDM, PowerPulse, Priva Building Intelligence, ABB en VUB.

Het tweede ICON project Optibids (Optimized bi-directional & smart vehicle charging in LES) heeft tot doel electro-mobiliteit te integreren in lokale energiesystemen. Strategieën voor slim en bi-directioneel laden worden ontworpen, alsook DC-oplaadsystemen in en buiten het voertuig in combinatie met het lokale DC-opslagsysteem.

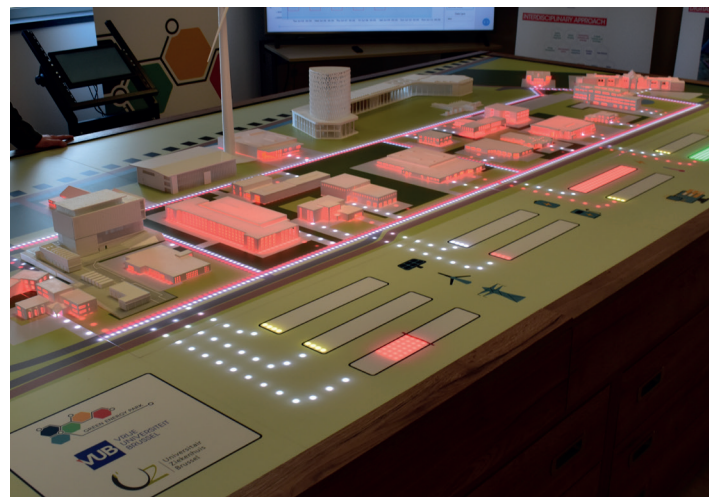
Deze hardware concepten met V2G capaciteit ontwikkeld binnen het project worden uitgetest samen met de slimme laadstrategieën in 3 pilotsites, waaronder ook de proeftuin, het Smart Village Lab van Green Energy Park vzw. De gebruikers- en economische aspecten worden onderzocht door de analyse

van laaddata en de bevraging van EV-rijders binnen en buiten de pilotsites. Door deze proeftuinaanpak kunnen de creatie en validatie van de technologie en bijhorende diensten in reële omstandigheden gebeuren en voor een natuurlijke valorisatie zorgen.

De partners zijn Blueways International, Powerdale, Imtech, Scholt Energy Control, VDL Roeselare en VUB.

Green Energy Park vzw is ook partner in het ICON project ROLECS waar de uitrol van de energiegemeenschappen bestudeerd wordt. De eerste grootschalige proeftuin is in volle ontwikkeling. Het Smart Village Lab waar "de slimme woning" in de "slimme woonwijk" centraal staat, maakt het mogelijk om intelligente systemen te kunnen ontwikkelen en uittesten voor het slim en duurzaam beheer van verschillende flexibele woningen.

In het Smart Home lab kan de communicatie tussen de digitale meter en de verschillende slimme woningssystemen in praktijk gebracht worden. Elektrische en thermische energie kunnen ook uitgewisseld worden tussen verschillende slimme woningen of met een slim energienet met de collectieve energiesystemen zoals buurtaccu's en collectieve laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen.



Het Interreg project RegEnergy zorgt voor de installatie van de elektrische opslaginfrastuctuur en het European Regional Development Fund Smart Multi Energy Lab (SMEL) zorgt voor de uitbouw van het elektriciteitsdistributienet en de elektrische installaties van de woningen (de binneninstallaties, de meters, een controle center, de installatiecomponenten van de woningen zoals warmtepompen, SWW-vat, thermisch buffervat, thuisbatterijen, ICT-gedeelte, veiligheid, e.d.m.) Green Energy Park vzw maakt ook deel uit van het project Connect SME waar het unieke living lab ontwikkel- en testmogelijkheden biedt aan bedrijven, kennisinstellingen, overheden en eindgebruikers.

Managing Uncertainty in Positive Energy Districts Design (MUPEDD)

Consortium:

Groep Van Roey, REBEL, DLA Piper, Stebo, Endeavour, VITO/Energyville en KU Leuven.

Budget: € 1.742.331

Subsidie: € 1.116.340

MUPEDD is opgestart op 1/10/2021 en heeft als doel fundamenteel onderzoek uitvoeren op het gebied van techno-economische en sociale onzekerheden: nieuwe gegevens en innovatieve gegevensanalyse- en modelleringstechnieken inbrengen op het gebied van de PED-ontwikkeling.

Kennis uitbreiden op financieel, juridisch en organisatorisch gebied die samenhangt met de realisatie van stedelijke inbreidingsprojecten en PED-ontwikkelingen in het bredere stedelijke gebied, met als doel het besluitvormingsproces van de betrokken marktspelers te ondersteunen en de acceptatie te maximaliseren.

Voor de twee use case districten (datapoolprojecten) worden ten minste zes gevalideerde PED-scenario's of mitigatiestrategieën met betrekking tot techno-economische, financiële, juridische en organisatorische aspecten en 8 methoden rond onzekerheidsbeperking en -navigatie voor inbreidingsprojecten aangeleverd. Tijdens het project wordt een responspercentage van 35% van de huishoudens voor enquêtes en bijeenkomsten in 10 gerichte buurten uit de



Deze aanpak zal tijdens het project door ten minste 70% van de deelnemers worden goedgekeurd via digitale of offline contact. De locatiespecifieke onzekerheden op de energiestaat van een gebouw worden verbeterd met ten minste 45 % bij gebruik van open data in plaats van op basis van regionale of nationale gegevens. Voor een robuuste ontwerpevaluatie moeten de onderzochte innovatieve simulatietechnieken de berekeningstijd in vergelijking met traditionele Monte-Carlo-benaderingen met ten minste een factor 50 reduceren. Ten minste 3 sets minimale gegevens zullen worden samengesteld om te voldoen aan de onzekerheidsvereisten op de belangrijkste beslissingspunten tijdens het PED-ontwikkelingsproces. Door sociologische en gedragsmatige predictoren mee te nemen op individueel niveau wordt het slagingspercentage verhoogd met 20 tot 50%. Met het opnemen van de lokale gegevens van de ontwerpfase, kan een slagingspercentage van ongeveer 60% bereikt worden tijdens het project gebaseerd op historische projectgegevens.

Het ontwikkelen van een geldig protocol voor labotesten en het testen van 1 overtuigend campagne-element om de voorspelbaarheid van het model te verbeteren. Een slagingspercentage tussen 60-70% wordt vooropgesteld in vergelijking met historische gegevens van referentieprojecten binnen het consortium. Een beter beheer van onzekerheden zal de opname van PED met +30% doen toenemen (in vergelijking met vergelijkbare baseline inbreidings-projecten).

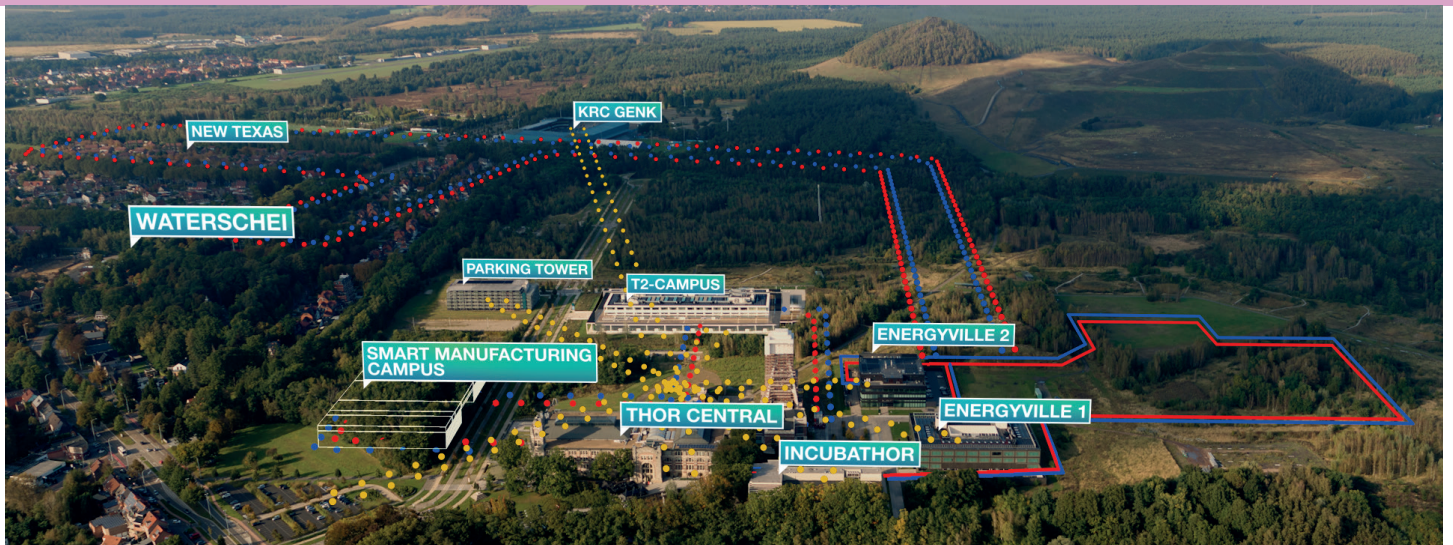
De verhoogde opname zal uiteindelijk leiden tot 20 – 30% lager energieverbruik (kWh), 10 – 20% hoger productie van hernieuwbare energie (kWh), verhoogde kapitaalinvesteringen in hernieuwbare energie activa (>10%), lagere operationele (vaste en variabele) kosten (>10%), Optimale scenario's voor het opnemen van belanghebbenden, met inbegrip van communicatiestrategieën per type stakeholder worden goedgekeurd door ten minste 70% van de deelnemers.



projectgegevenspool bereikt.

Minstens 5 verschillende persona's worden gegenereerd in de 2 use case projecten en ten minste 5 belangrijke voordelen worden geïdentificeerd om deel te nemen aan PED projecten met goedkeuring van 80% van de voorgestelde gepersonaliseerde voordelen en diensten door de deelnemers aan de laatste fase van het PED-project. De optimale communicatiebenadering met ten minste 5 belangrijke parameters wordt gedefinieerd.

oPen Thor Living Lab



Van een verleden van steenkool naar een uniek living lab voor de toekomst. Gebaseerd op de uitdagingen van de toekomst en met een duidelijke blik op de klimaatambities, is Thor Park en omgeving uitgegroeid tot een uniek living lab voor technologie, energie en innovatie.

De voedingsbodem voor dit living lab vinden we onder andere bij EnergyVille, een samenwerking tussen onderzoekspartners VITO, KU Leuven, imec en UHasselt die de technologieën en kennis ontwikkelen om publieke én private stakeholders te ondersteunen in de transitie naar een energie-efficiënte, koolstofvrije en duurzame gebouwde omgeving.

Thuisbasis van EnergyVille is het Thor Park dat in 2020 als eerste regelluwe zone in Vlaanderen erkend werd. Met die erkenning werd het startschot gegeven voor een grootschalig living lab waarin de energieconcepten van de toekomst uitvoerig getest kunnen worden. Vandaag strekt dat living

lab zich uit over het Thor wetenschaps- en bedrijvenpark, de sociale woonwijk Nieuw Texas, de aangrenzende tuinwijk van Waterschei, en de gebouwen en terreinen van KRC Genk. Het is daarmee uitgegroeid tot een uniek ecosysteem van residentiële, wetenschappelijke en industriële stakeholders, dat als hefboom dient voor grootschalige innovatieprojecten – zowel lokaal als internationaal.

Bij EnergyVille op het Thor Park worden naast heel wat (inter)nationale en Europese initiatieven ook verschillende onderzoeksprojecten uitgevoerd die Flux50 mee gesteund

heeft. Voor elk van deze projecten wordt er intensief samengewerkt tussen de kennisinstellingen en bedrijven.

Een greep uit de innovatieprojecten:

- Gelijkstroom: projecten met KU Leuven, VITO, Imtech, ABB, Th!nk E, Flanders Make, BASF, Blueways, Bekaert
- Zonne-energie: projecten met imec, KU Leuven, UHasselt, UGent, VITO, Azteq, Borealis, Soltech, Laborelec
- Digitaal onderstation: projecten met KU Leuven, VITO, BASF, Tractebel, ABB, Siemens
- Privacy en servitization van energiedata: projecten met KU Leuven, Smappee, Centrica, AE, NXP, Calculus, WTCB, VITO, June, BaoLiving
- Energiegemeenschappen en microgrids: projecten met VITO, KU Leuven, imec, UGent, VUB, Th!nk E, ABB, Wattson, ThermoVault, KBC, Energent, 3E, Ducoop, Farys Solar, Ingenium, Electrabel, Quares, Laborelec, Openmotics, Metha Advocaten, Blixt, Magenta Tree, 70GigaWatt, Fieldfisher, Powerdale, Antea, Aspiravi, C-Valley, Fluvius
- Renovatie: projecten met VITO, imec, UGent, AGC Mirodan, Avineon, June Energy, Zero Emission Solutions
- Duurzame, slimme gebouwen en steden: projecten met VVSG, Flux50, Agoria Smart Cities, Ahrend, EcoSource, Junovation, Kamp C, Th!nk E, VITO
- Energie-flexibiliteit in de industrie: project met VITO, KU Leuven, UGent
- Elektrische mobiliteit en slim laden: project met KU Leuven, VITO, Blue Corner, Alfa Technical Installations, Multiobus, Nextensa, MOVE
- Geavanceerd design en optimalisatie van warmtewisselaars mbv additive manufacturing: project met VITO en KU Leuven.



Power Data Backbone for Digital City Poles

Consortium:

Tres, Crescent, Imtech Belgium, Safety-Product, Powerdale, Technology supporting partners: Nokia, Arco, Citymesh, Fluvius en KBC.

Budget: € 2.885.621

Subsidie: € 1.352.344

Het ontwikkelingsproject 'Digitale Stadspalen' is een co-creatiemodel waar 4 maatschappelijke evoluties samenkomen:

- de elektromobiliteit met de nood aan laadpunten en V2G mogelijkheden
- het glasvezelnetwerk noodzakelijk voor de uitbouw van 5G en zelfrijdende voertuigen
- de energietransitie naar decentrale productie en DC netwerken
- de digitalisering met het beschikbaar worden van Big Data voor het mogelijk maken van nieuwe business modellen en P2P transacties.

Deze visie van co-creatie wordt ondersteund door Tres en de vele samenwerkende partners: de E2E IoT integrator Crescent, Imtech Belgium voor het beheer van de complexe technische projecten, Safety-Product voor de mechanische aspecten van de palen en Powerdale voor de EV laadpunten en platformen. Daarbij komen nog Nokia voor de 5G inbreng, Fluvius als netbeheerder en KBC voor betrouwbare financiële transacties.



Er zijn krachtige drivers voor deze 'Digital Citypole' Infrastructuur. De digitale stadspaal infrastructuur geeft aan de steden en gemeenten de mogelijkheid om recurrente inkomsten te genereren voor hun openbare verlichtingspalen (OV) die momenteel een zware onderhoudskosten met zich meebrengen. Niettegenstaande het 'verledden' van de Openbare Verlichting zal er nog 40% van de onderhoudskosten overblijven. Diensten en toepassingen op deze OV palen toelaten kunnen inkomsten genereren die de onderhoudskosten overtreffen. Vele centrumsteden zoals Leuven, Kortrijk, Antwerpen streven naar smart cities waar nieuwe toepassingen met big data kunnen uitgeprobeerd worden en waar burgerparticipaties kunnen ontstaan in een open netwerk om de noden van de burger te ondersteunen.

De ontwikkeling van 5G cellen wordt mogelijk gemaakt door de integratie in de Digitale stadspalen.

Voor 5G werd samen met Nokia een strategie ontwikkeld rond 'small cells' in een stadsomgeving waar deze cellen om de 150 m geplaatst worden en dus een klein stralingsvermogen nodig hebben. Voor de 70% stadsbewoners zonder oprit of garage wordt een oplossing geboden aan de nood aan onopvallende laadpunten in het publieke domein voor E-voertuigen, E-fietsen en E-steps. Een laadpaal die in de grond verdwijnt, is geconnecteerd met de stadspaal en wordt van daaruit gestuurd.

De duurzame oplossing bestaat er dus in om het digitaal stadspaal concept te combineren met een geïntegreerd elektriciteits- en glasvezel netwerk. Dit is de Power-Data backbone. Het gebruik van energie en data wordt per toepassing opgenomen. De betaling van dit gebruik gebeurt door een energie- en data-gebruikspakket dat rekening houdt met het type en de gebruikstijd van de applicatie.

Het certificeren van hardware en toepassingen is noodzakelijk omdat er gewerkt wordt met vertrouwelijke data en er asset management moet gebeuren. Daarom ook worden de betalingstransacties uitgewerkt door de financiële instelling die gebruik maakt van 'Blockchain' technologie. Voor de standaardisatie en de gebruiksvriendelijkheid is het opzetten van een 'Energy Ledger' voor alle laadoperatoren een oplossing.

Een groeipad naar uitrol en commercialisering werd uitgestippeld beginnend met een demo opstelling op het Wetenschapspark Arenberg gevolgd door een eerste implementatie op een bedrijventerrein van 24 laadpalen en 1 paal 5G-voorbereid. Vervolgens wordt overgegaan tot de installatie van 20 digitale 5G voorbereide palen op het Wetenschapspark Arenberg. Een van de ambities van het project is een proeftuin te maken in de tangent die het gebied Gasthuisberg, Wetenschapspark Arenberg, faculteit Computer- en Ingenieurswetenschappen tot aan OHL omvat waar allerhande toepassingen van morgen kunnen worden uitgetest. Een voorbeeld van die toekomstgerichte toepassingen zijn zelfrijdende shuttles.



Privateflex

Consortium:

Smappee, Centrica Business Solutions Belgium, AE, NXP Semiconductors Belgium en KU Leuven.

Budget: € 2.650.152

Subsidie: € 1.850.535

Flexibiliteit (Flex) uit huishoudtoestellen of batterijen moet geaggregeerd worden over honderden huishoudens om de volumes te halen die verhandelbaar zijn op de energiemarkten of om ondersteunende diensten ermee aan te bieden. Een "home controller" bepaalt de lokale beschikbare flexibiliteit, maar gebruikers willen die ruwe data niet zomaar delen. Toch moet de aggregator de totale hoeveelheid flex in het systeem kennen, om die efficiënt te kunnen inzetten. De klant moet eveneens weten hoeveel flex wanneer ingezet wordt, en dit moet verificerbaar zijn.

Een oplossing hiervoor is het berekenen van flex met geëncrypteerde data (COED).

Het project wil dan ook volgende doelstelling behalen:

- Het ontwerpen van veiligheids-, communicatie- en procesarchitectuur op het lokaal e-beheersysteem.
- Evaluatie van het COED-algoritme voor flex-berekeningen zonder lokale data vrij te geven buiten het huishouden. De flexibiliteit wordt bepaald via machinaal leren.
- De privacy wordt bewaard via homomorfe versleuteling en geheime deelinformatie ('shares').
- Vraagsturing gebeurt via specifieke coördinatiestrategieën
- Het ontwerpen van efficiënte methoden om flex te activeren, schaalbaar tot 1000+ klanten.
- Het definiëren van een mechanisme dat huishoudens belooft voor hun flex-inzet, zonder privé-gegevens vrij te geven.

Privateflex ontwikkelt een schaalbare en privacyvriendelijke 'energy-flex-trading' methodologie, die de acceptatie van 'demand response (DR)' programma's bij klanten en de evolutie naar een slim en duurzaam energienet zal doen toenemen. Voor de privacybeschermende mechanismen heeft de implementatie veelbelovende resultaten opgeleverd, niet alleen door het niet prijsgeven van individuele gegevens, maar ook in de aanvaardbare berekeningstijden en communicatiekosten die

voldoende schaalbaarheid mogelijk maken.

In de huidige PoC-fase implementeert het project de oplossing in een reeks huishoudens in België. Deze PoC zal de effectiviteit van de algoritmes aantonen en de drempels en hindernissen ondervinden en mitigeren om de gebruikersparticipatie te maximaliseren. Deze kennis en ervaring zullen de basis leggen voor hogere TRL-oplossingen die sectoroverschrijdende ontwikkelingen zullen toelaten voor andere consumenten dan de residentiële consumenten en prosumenten. Deze oplossingen worden geïntegreerd in de bestaande klantensystemen voor een kostenefficiënte GDPR-conformiteit om residentiële flex in grotere volumes naar de markt te brengen.



Een privacyvriendelijke beloningsregeling werd ontwikkeld, evenals een methode om lokaal, op basis van gegevens van de digitale meter, na te gaan of de gevraagde flexibiliteit echt geactiveerd is. Het project zal toelaten een betere grip te krijgen op referentie-architecturen voor toekomstige energiegemeenschappen, inzichten in klantgedrag en mogelijkheden voor netwerkoptimalisatie. Specifieke vragen van nieuwe of bestaande klanten binnen Energy & Utilities kunnen worden opgelost.

De nieuwe marktprocessen (energiedelen, P2P-verkoop, verhandelen van flexibiliteit) moeten op vlak van privacy verder gaan dan de GDPR-regels om voldoende vertrouwen te geven aan de deelnemer van deze marktprocessen als individu of als lid van een energiegemeenschap. Dankzij Privateflex werken we aan inherent betere oplossingen, dankzij privacy-by-design en COED.



Consortium:

Interleuven, DCINERGY, De Watergroep, HoCoSto, i.Leco, Imtech, Matthys en Partners en Powerdale.

Budget: € 4.949.407

Subsidie: € 2.142.720

Om de EU klimaatdoelstellingen te behalen moet er ingezet worden op een zeer hoge energie-efficiëntie en een grotere energie-zelfvoorziening van de gebouwen. In het scenario met warmtepompen kunnen energie zelfvoorzienende gebouwen niet gerealiseerd worden door de grote vraag naar energie in een periode van schaarse zonne-energie. Het is de bedoeling om aan te tonen dat de weg naar energie zelfvoorzienende gebouwen en laag energie verbruikende sites/wijken, gestoeld is op het maximaliseren van het gebruik van warmte als een duurzame CO2-neutrale energie transitiebron en door het maximaliseren van de energie efficiëntie van de gebouwen door het verminderen van de elektrische verliezen.

De sleutel om dit doel te bereiken is de integratie van de diverse energiecomponenten:

- 100% aangedreven door hernieuwbare energiebronnen: PV, zonnecollectoren en warmte.
- Warmteopslag tijdens de zomer voor gebruik in de winter. Hier wordt o.a. restwarmte opgeslagen als gevolg van het koelen van gebouwen.
- Energieopslag draagt bij tot het verhogen van de flexibiliteit van het energiesysteem door de beschikbare netwerkcapaciteit op een efficiëntere manier in te zetten.
- Het in gebruik nemen van een autonoom DC-microgrid.
- Een energiebeheersysteem stuurt het thermische en elektrische vermogen met de mogelijkheden om energievormen om te zetten indien nodig.

De twee innovatieve technologieën (warmte / gelijkspanning) worden geïntegreerd en lokaal uitgewerkt op gebouw- en op siteniveau in combinatie met een doorgedreven energiebeheer.



Om de gestelde doelen te demonstreren, wordt eerst een energie zelfvoorzienend (kantoor)gebouw van 6.000 vierkante meter gerealiseerd, gevolgd door de toepassing van het concept op het nieuwe bedrijventerrein "Keiberg-Vossem" in Tervuren.

Het thermisch comfort in het gebouw moet gewaarborgd worden, waarbij de belangrijkste innovatie ligt in de adoptie van een thermisch systeem en de omzetting van warmte naar stroom en stroom naar warmte. Thermische energie wordt in de zomer opgevangen, gebufferd en in de winter vrijgegeven om in alle seizoenen een comfortabel binnenklimaat te bereiken. Er wordt een systeem van actieve koeling en passieve verwarming opgezet dat in de winterperiode functioneert met een minimum aan elektrisch vermogen. De in de winter opgewekte stroom wordt hoofdzakelijk gebruikt om de circulatiepompen vloerverwarming, verlichting en ventilatoren aan te sturen.

De belangrijkste innovatie ligt in de adoptie van een DC-microgrid, dat de hoogste energie-efficiëntie moet opleveren en autonoom moet kunnen werken. Tegelijkertijd wordt een fundamenteel nieuwe elektrische architectuur voorgesteld voor de kantoorruimtes: een safe-to-touch DC-nanogrid.

Het overkoepelend energiebeheerssysteem integreert alle energiestromen die zich voordoen op thermisch en elektrisch niveau in een gedetailleerd simulatiemodel. Het energiebeheerssysteem is de kern om alle activa te exploiteren om de doelstellingen van zelfvoorziening en energie-efficiëntie te bereiken. Na modellering, implementatie, monitoring en evidence based tuning zal het model een betere valorisatie en energie-zelfvoorziening opleveren. De werken zijn momenteel in uitvoering



Smart Business Area of the Future

Consortium:

Engie Electrabel, Quares, Interverst en Continental

Budget: € 5.044.033

Subsidie: € 1.979.841

Een haalbaarheidsstudie in 2018 antwoordde positief op de 2 sleutelvragen:

- Kan het consortium van 4 partners in het bedrijventerrein Mechelen Noord een Hernieuwbare Energiegemeenschap (HEG) oprichten, energie uitwisselen en garant staan voor een meer stabiel distributienet?
- Kan de opslagcapaciteit van elektrische voertuigen in combinatie met lokale energieopslag gebruikt worden als een betrouwbare piekvermogen-centrale?



Begin december 2019 werd de proeftuin opgestart om aan te tonen dat het delen en valoriseren van groene energie de penetratie van hernieuwbare energiebronnen en elektrische opslag zal verhogen tegen een lagere maatschappelijke

kost en dat de netcongesties op het distributienet kunnen vermeden worden. Het bedrijventerrein Mechelen Noord (8,5 ha) telt 20 middenspanningscabines, heeft een piekvermogen van 5,2 MW, een verbruik van 23 GWh op jaarbasis en 3200 parkeerplaatsen.

Binnen het project consortium is er ruime aandacht voor het opzetten van een energiegemeenschap. De interesse van de deelnemende leden op Mechelen Campus is zeer groot, het in kaart brengen van hun gebruiksprofielen in combinatie met de installatie van laadinfrastructuur is lopende, in een vervolgfase worden de zonnepanelen aangekoppeld. Parallel heeft het bedrijventerrein in Herentals, momenteel in opbouw door Interverst, ook interesse getoond en aangezien hier sneller zal overgegaan worden tot het plaatsen van specifieke assets (o.a. zonnepanelen, laadinfrastructuur,..) werd ook hier de mogelijkheid van een energiegemeenschap in kaart gebracht. Er wordt ook grote aandacht besteed aan de juridische invulling van de energiegemeenschap. Tot op heden zijn er nog een aantal wettelijke beperkingen, maar betrokkenheid met Fluvius en de regelgevers staat hier voorop om tot een passende en werkende structuur te komen.

Momenteel wordt het installeren van de hardwarecomponenten (digitale meters en sensoren, PV-installaties, EV-laadpunten) gefinaliseerd en werd er gestart met de datacaptatie en -verwerking.

In een later stadium zal het energie managementsysteem met het verrekening-systeem getest en geïmplementeerd worden alsook het businessmodel.



Building Service Platform BSP4ESCO

Consortium:

Calculus, Beneens, Benetech en Solutes.

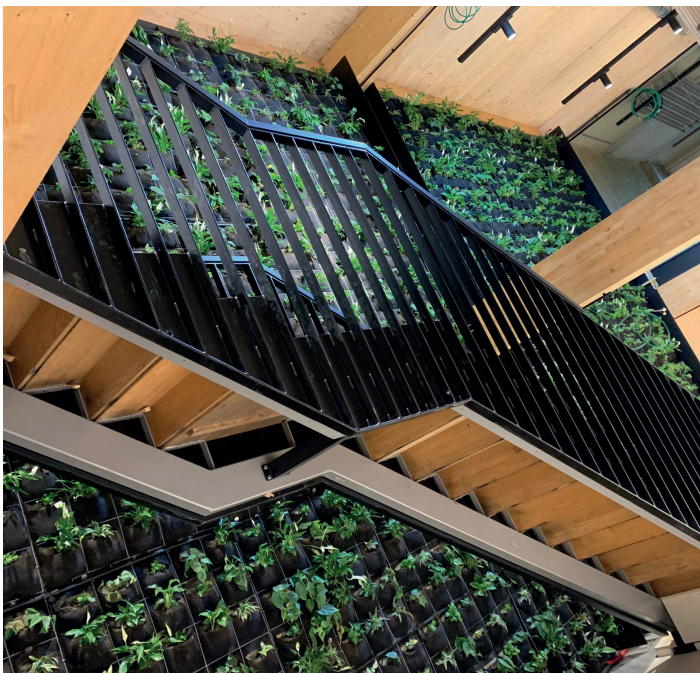
Budget: € 523.961

Subsidie: € 258.528



De uitbouw van een Building Service Platform (BSP) wil de versnelde renovatie van het Vlaamse gebouwenbestand ondersteunen en het efficiënter gebruik van energie stimuleren. Dit kan door belanghebbenden meer inzichten en tools te bieden en het dalende personeelbestand in de EU-bouwsector efficiënter in te zetten. Na een succesvolle haalbaarheidsstudie onderzoekt dit pilotproject eveneens of het BSP ook de sleutel is tot nieuwe business modellen voor eigendom en verkoop van gebouwen.

Door de combinatie van AI en een nauwgezette monitoring van comfort, luchtkwaliteit, gebouwbezetting, gebruikersgedrag en externe weersindicatoren maakt het BSP energiebesparing mogelijk. Het maakt ook een lagere dimensionering van de HVAC-installaties zonder comfortverlies mogelijk.



BSP realiseert de mogelijkheid om gebouwbeheer via een Energy Service Company (ESCO-model) financieel op te volgen. De haalbaarheid en winstgevendheid van het ESCO-contract kunnen realtime gemonitord en bewaakt worden. Bij een ESCO-model van een volledig Design Build Finance Maintain and Operate (DBFMO) contract vervangt men de éénmalig verkoop aan vaste prijs door een vaste prijs gedurende de hele levensfase van het gebouw voor zowel de constructie, het onderhoud als het energieverbruik.

Tijdens het project zetten de projectpartners ook succesvol in op enkele duurzame bouwtenissen zoals 'Cross Laminated Timber' (CLT) en Boorgat-Energie-Opslag (BEO-veld).

Gebouwen kunnen sneller, goedkoper en duurzamer gebouwd worden dankzij BSP. Het energieverbruik kan tot 15% worden verlaagd, net zoals de operationele kosten over de volledige levensfase van het gebouw zonder comfortverlies. Daarenboven kan de levensduur van de HVAC-installaties zelfs tot 20% verlengd worden.

BSP creëert nieuwe business mogelijkheden in de vorm van ESCO-contracten. Dit model kan een financiële hefboom zijn voor de installatie van hernieuwbare energiebronnen en besparende energietechnieken.

Het BSP-concept opent voor elk van de projectpartners commerciële mogelijkheden op hun expertisedomein.



Developing Applied Building Photovoltaics for Performance and Reliability (DAPPER)

Consortium:

KU Leuven, imec, UHasselt en UGent.

Budget: € 2.144.216

Subsidie: € 2.144.216

Het project is opgestart op 01/06/2021 en zoekt een antwoord op de volgende vragen:

- Hoe verhogen we de betrouwbaarheid van fotovoltaïsche systemen geïntegreerd in gebouwen zogenaamde BIPV, Building Integrated Photovoltaics.
- Hoe verbeteren we de voorspelling van de opgewekte energie door zonnepanelen in of bovenop gebouwen?
- Hoe faciliteren we slimme monitoring, voorspellend onderhoud en energiebeheer?

Hierbij zoeken we naar nieuwe ontwerpen van in de gevel geïntegreerde PV-panelen en hun vermogensomvormer, nieuwe concepten tot optimale integratie in gebouwgevels en zoeken naar de juiste keuze van componenten, en ontwerpregels.

We ontwikkelen datagedreven modellen en "digital twins" die constante monitoring en prestatievoorspelling mogelijk maken, afwijkingen vroegtijdig detecteren en hun onderlinge interacties beter voorspellen. Een combinatie met een fysisch model van PV-panelen in een gebouw, dat betere ontwerpen van gebouwen met BIPV mogelijk maakt, en betere prestatievoorspellingen, met inbegrip van levensduureffecten.

We zoeken naar procedures voor gegevensanalyse die kunnen worden geïmplementeerd in de energiemanagementsystemen van gebouwen, in combinatie met geavanceerde sensoren. Tevens wordt de link gelegd met gerelateerde projecten zoals SolSthore (SALK/EFRO), PV OpMaat (Interreg Vlaanderen/NL).



Dankzij de resultaten van DAPPER zullen Vlaamse bedrijven in de bouwsector betere voorspellingen kunnen maken over de prestaties van PV-systemen die in gebouwen worden voorzien en zo hun concepten minder risicovol maken. Door meer inzicht te krijgen in de factoren die de betrouwbaarheid van dergelijke systemen beïnvloeden, kunnen slimmere keuzes gemaakt worden voor componenten, wat in betere ontwerpen zal resulteren. Monitoring van de energieopbrengst om operationele verliezen te beperken is een standaard voor



grootschalige PV-installaties, maar is tot dusver te duur om te worden toegepast in kleinere systemen, bv. op gebouwen. De projectresultaten van DAPPER zullen helpen om deze drempel te verlagen door de integratie mogelijk te maken in energiebeheersystemen, die in steeds meer gebouwen worden geïmplementeerd. De bouw van nieuwe BEN gebouwen en de "grondige" renovatie van bestaande gebouwen heeft een enorm hefboomeffect op het energieverbruik, aangezien gebouwen vandaag ongeveer 40% van onze energie verbruiken.

De toepassing van fotovoltaïsche technologie speelt bij deze werken een belangrijke rol. Door ze efficiënter te maken, ondersteunt DAPPER de jobcreatie in de bouwsector aanzienlijk.

Een partnerbedrijf plant een nieuwe productiesite in het Thor Park in Genk, waar BIPV modules speciaal voor de bouwsector lokaal zullen worden geproduceerd, en wij ondersteunen hen met de resultaten van het project.

De Sociale Energiesprong

Consortium:

Enervalis, BAM Interbuild bv, VEB, Cordium cvba en Energinvest bvba.

Budget: € 1.506.992

Subsidie: € 763.764

Het project "De Sociale Energiesprong" stelt zich als doel om de grote renovatieachterstand binnen de sociale huisvesting in Vlaanderen versneld te willen aanpakken conform de klimaatdoelstellingen 2050. Bijzonder aan deze aanpak is de hoge snelheid van de renovatie en de beperkte impact op de bewoners tijdens de werken.



3 onderzoeksvragen centraal stonden centraal:

1. Kan een grondig en klimaatneutraal renovatie-model worden ontwikkeld voor sociale wijken in Vlaanderen om zo de korte en lange termijn klimaatobjectieven te behalen?
2. Wat zijn de technische en operationele kenmerken van zo'n prestatiegerichte energetische renovatie ten opzichte van de klassieke renovatie-aanpak?
3. Wat zijn de alternatieve en innovatieve financieringsmogelijkheden die oplossingen bieden aan de globale budgettaire uitdagingen van de Huisvestingsmaatschappijen, de Vlaamse Maatschappij voor Sociaal Wonen (VMSW) en de Vlaamse Overheid?

Het Sociale Energiesprong (SES)-model

Het Sociale Energiesprong (SES)-model biedt een globale één-staps-renovatie die leidt tot klimaatneutraliteit, met een optimale business case ten opzichte van een klassiek renovatietraject dat een tweede renovatie vereist na 20 à 25 jaar. Het technisch renovatiemodel daarbij is gebaseerd op "off site" geprefabriceerde wand- en dakpanelen (incl. ramen, deuren en PV-zonnepanelen) en een energiemodule met warmtepomp en controle-software. Operationeel kan zo een set van 2 tot 4 huizen in een 10-tal dagen worden gerenoveerd in plaats van de enkele maanden nodig bij een klassiek renovatietraject.

Er wordt veel aandacht geschonken aan de noden en het comfort van de bewoners tijdens en na de werken. Daarvoor is er een uitermate gedetailleerde voorbereiding en een zeer goede (quasi dagelijkse) communicatie met hen nodig.

Financieringsmogelijkheden

De financieringsoplossingen worden nog verder geanalyseerd, met aandacht voor de specifieke noden van de Sociale Huisvestingsmaatschappijen, de VMSW en de Vlaamse Overheid. Hierbij wordt specifiek gekeken naar de buitenbalans behandeling die eventueel mogelijk wordt gemaakt door prestatiegerichte modellen als Energieprestatiecontracten (EPC). Dit contract werkt met een bonus-malus systeem. Op voorhand worden KPI's vastgelegd, die na renovatie worden gemonitord zodat de uitvoerder kan worden beloond wanneer de KPI's na renovatie zijn behaald, en beboet indien KPI's niet worden behaald.

Aan het project is ook de renovatie van 4 sociale woningen van SHM Cordium te Hoeselt verbonden. Dit proefproject toont nu al de positieve effecten van de gedane inspanningen. Er is een gemiddelde daling van 85% van het energieverbruik voor verwarming en is er een zichtbare stijging in het gebruikerscomfort. Dit samen met de goede communicatie en samenwerking, zorgt voor een grote tevredenheid bij de bewoners. Op basis van het project te Hoeselt zullen er ook beleidsaanbevelingen worden geformuleerd aan de Vlaamse Overheid zodat de Sociale Energiesprong vervolgens een inhaalbeweging kan maken.

De eerstvolgende stap binnen dit project is het opschalen van het proefproject te Hoeselt (4 woningen) naar wijkniveau. Op termijn kan dit project potentieel uitgebreid worden naar alle sociale woningen in Vlaanderen (eind 2020: +/- 173.000 woningen¹).



Digital Twins For Upscaled Retrofits (DITUR)

Consortium:

AGC, AVINEON, JUNE, ZES, EnergyVille/VITO, imec/SMIT, UGent – IDLab en imec-mict-UGent.

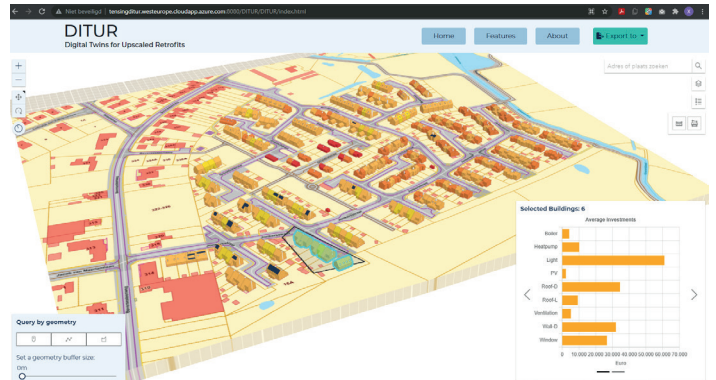
Budget: € 3.808.874

Subsidie: € 2.626.016



De plannen voor de bouwsector zijn duidelijk: de CO₂-uitstoot moet worden verminderd. Het energieverbruik zal moeten dalen, en dat kan door het gebruik van efficiëntere technieken en installaties enerzijds en beter geïsoleerde gebouwen anderzijds. De EU stelt dat de grootste uitdaging voor het terugdringen van het energieverbruik in gebouwen ligt in het verhogen van het tempo, de kwaliteit en de doeltreffendheid van de renovatie van gebouwen.

Het DITUR-project onderzoekt het potentieel van data-analyse, gebruikmakend van digital-twins, om de renovatie uitdaging van het huidige woningbestand te ondersteunen, doorheen heel het renovatieproces van identificatie tot realisatie met inbegrip van optimalisatie van de procesefficiëntie voor de betrokken actoren in het bouwtraject. Om dit te realiseren dient onderzocht te worden hoe gedetailleerd de datamodellen moeten zijn en wat de kosten en baten zijn van zulke intensieve dataverwerking en analyse.



In eerste instantie zou de digital-twin twee doelen dienen. Het moet een tool zijn om op maat gemaakte inzichten te verschaffen aan wooneigenaren betreffende het energiebesparingspotentieel voor specifieke en geclusterde gebouwen. Daarbij kan de digital-twin een digitale marktplaats zijn voor energie gerelateerde voorraadgegevens en data-analyse. Naast het ontwikkelen van de digital-twin zelf zullen toepassingen onderzocht worden en inzichten opgebouwd om de betrokkenheid van de burgers (gebouweigenaren) in het proces te vergroten.

Een onderdeel van het DITUR project is het onderzoeken van mogelijke valorisatie pistes van het digital twin model ter ondersteuning van renovatie. Opschaling naar meer steden of regio's. Betrekken van marktpartijen of internationalisatie behoren daarbij tot de mogelijkheid.



European Digital Innovation Hub-Energy in the Built Environment (EDIH-EBE)

Consortium:

EnergyVille, KU Leuven, VITO, imec & UHasselt, T2-campus i.s.m. SyntraPXL & VDAB, Flux50, Embuild Vlaanderen i.s.m. Techlink en Embuild Limburg, IncubaThor, Thor Park, Voka-Vlaams netwerk van ondernemingen, Enterprise Europe Network Vlaanderen en VSC - Vlaams Supercomputer Centrum, DIGITALEUROPE, Provincie Limburg (België), Stad Genk en NUHMA / MyCSN.

Budget: € 3.350.523

Subsidie : € 1.675.262 (EU)

Digitalisatie is zowel onvermijdelijk als cruciaal voor het concurrentievermogen en de duurzaamheid van de Vlaamse economie. Veel ondernemingen en organisaties uit de publieke sector die werken rond energietoepassingen in de bouw zijn vandaag nog onvoldoende op de hoogte van de opportuniteiten die verdere digitalisatie biedt.

Toch is het gebruik van geavanceerde digitale technologieën essentieel om producten, processen en diensten te verbeteren en de energie-efficiëntie van de bouw en renovatie van gebouwen en wijken te versnellen. Dit zal op termijn een belangrijke impact hebben op het energieverbruik van het Vlaamse woningenbestand en het gebruiksgemak van nieuwe technieken voor de bewoners verhogen.



Om deze digitale transformatie te versnellen werd op het Thor Park in Genk een centraal digitaal en fysiek toegangspunt opgericht: **EDIH-EBE, European Digital Innovation Hub Energy in the Built Environment**. De EDIH-EBE biedt verschillende diensten aan die de digitale kennis en vaardigheden van Vlaamse ondernemingen en organisaties zullen verhogen waardoor ze een competitieve voorsprong krijgen. De focus ligt hierbij op het kruispunt tussen bouw, energie en ICT.

Wat de EDIH-EBE uniek maakt, is de toegankelijkheid en centralisering van expertise en ondersteuning. Alle diensten die nodig zijn om een digitale transformatie te realiseren zitten op één plaats, zowel online op www.edih-ebe.eu als fysiek op het Thor Park. Deze aanpak maakt het makkelijk om de digitale transformatie aan te vatten en zorgt er ook voor dat het digitalisatietraject met succes kan worden afgelegd.

Ondernemingen en organisaties die zichzelf willen klaarstomen voor de digitale toekomst kunnen met hun vragen terecht bij de EDIH-EBE. Deze 'One-Stop-Hub' brengt verschillende actoren uit de bouw- en energiesector samen en zorgt voor een maximale kruisbestuiving tussen deze partners.

Het resultaat is een efficiënte dienstverlening via:

- opleidingen, cursussen, arbeidsbemiddeling en stages,
- testen, experimenteren en valideren in kleine demonstraties in digitale, fysieke en living labs,
- expertpanels op maat voor bespreking en advies,
- ondersteuning bij het vinden van investeringen,
- evenementen die het ecosysteem samenbrengen met een focus op innovaties,
- internationale samenwerking

Veel van deze diensten zijn bovendien gratis toegankelijk (kmo's) of aan interessante voorwaarden voor grotere bedrijven, dankzij de steun vanuit het Digital Europe Programme en vanwege de co-financiers: provincie Limburg, Stad Genk, Limburgs klimaatbedrijf Nuhma, MyCSN en de uitvoerende partners.



Medegefinancierd door de Europese Unie

Intellovate

Consortium:

Creamo Sustainable Business Creation, Bast Architects & Engineers, E20 en Renotec.

Budget: € 328.671

Subsidie: € 197.202

Bij de renovatie van kantoren wordt vooral gekeken naar verhoogd comfort, o.a. op het vlak van ventilatie en verwarming en koeling. De plaatsing van ventilatiekanalen in kantoorruimtes wordt echter als plaatsverlies beschouwd. De verwerking ervan in een geïsoleerde gevel zou net zoals een minimale impact op de ruimtebezetting (en dus de huurinkomsten) een troef zijn. Een meerwaarde die de verhoogde kostprijs van uitvoering kan verantwoorden. Het off-site prefabricatie proces van de geveldelen zou daarenboven zorgen voor een kortere bouwtijd. Een optimale planning zou zo zelfs volledige leegstand kunnen vermijden.

Het Intellovate bouwconcept slaagde erin om deze doelstellingen met een mock-up succesvol aan te tonen. Het geprefabriceerd paneel met schrijnwerk en de nodige ventilatiekanalen veroorzaakt geen verlies aan isolatiewaarde.



De plaatsing van de ventilatiekanalen aan de buitenkant vergt wel bijzondere aandacht voor aansluitingen en montagetechnieken. En het verwijderen van het buitenspouwblad van de gevel blijkt wel noodzakelijk, wat bij aanvang een minimale hinder veroorzaakt. De werftijd daarentegen is wel beperkt en kan zonder stelling gebeuren. Door de snelle renovatie, de beperkte hinder en de hoogwaardige gevelafwerking kunnen gebouweigenaars aanzienlijke winst halen bij verhuur of verkoop.

Het concept is ideaal voor vlakke en uniforme gevels met centrale ventilatie. Het zijn kantoorgebouwen vanaf 1975 tot 2006, met vlakke en uniforme gevels en een centrale ventilatie die het meest in aanmerking komen voor het Intellovate-concept.

De mock-up werd intussen gemonteerd bij de onderaannemer van Renotec, Jonckheere Projects.



Het jaarlijks verhoogd renovatiepotentieel van grote kantoorgebouwen wordt geraamd op ca. 10%, of 100 kantoorgebouwen per jaar. Het veroverde marktaandeel door het consortium van 10% leidde tot ongeveer 10 renovatieprojecten. In de periode van 2025 tot 2050 zouden er in totaal 272 gebouwen met Intellovate kunnen gerealiseerd worden. Dit betekent een totale omzet van 544 MEUR over een periode van 25 jaar of 22 MEUR op jaarbasis, goed voor 11 renovaties per jaar.

De volgende stap is een validatie van het concept op een demonstratie gebouw. Een demonstratie op pilotschaal is een geschikt projecttype om deze volgende stap te zetten.

Mobile Green Energy Systems (MGES)



Consortium:
S2ENSO, Creamo, ACT Research, Karybel, Cast4all en KBC (zonder steun).

Budget: € 293.120
Subsidie: € 146.561

Near Grid Solutions ontwikkelt en bouwt energieoplossingen om elektrische systemen aan het distributienet aan te sluiten op locaties waar het distributienet niet de nodige capaciteit heeft.

Het gebruik van lawaaierige en geurhinderlijke dieselmotoren voor evenementen en de wil van de steden om de evenementen te verduurzamen, de stedelijke vloot te elektrificeren en de hernieuwbare energie op te slaan deed vermoeden dat een groen energie systeem een oplossing kon bieden. Steden en gemeenten hebben immers nood aan ondersteuning en oplossingen bij de energietransitie. Een mobiel batterijsysteem kan door de stad voor verschillende toepassingen gebruikt worden zoals tijdelijke laadstations, energievoorziening op festivals, energieopslag van overschot zonne-energie en het aanbod van netondersteunende diensten.

Analyse

Het consortium heeft de krachten gebundeld om met een haalbaarheidsstudie de noodzakelijke kennis en inzichten op te bouwen. De technologische verkenning geeft de ontwerpvoorwaarden mee zowel op elektrisch als op mechanisch vlak.

Een marktverkenning maakt duidelijk wie de klanten zijn, op welke manier deze klanten bereikt kunnen worden, wat hun noden en eisen zijn en welk business model en welke business case kan geïdentificeerd worden.

Een eerste systeem ontwerp van de MGES toont aan dat het technisch mogelijk is om te voldoen aan de eisen zoals geïdentificeerd in de marktverkenning. Belangrijk is ook het onderzoek van het regelgevend kader: aan welke normen en regels moet er voldaan zijn? Zijn er geen beperkingen in de regelgeving die het onmogelijk maken om naar de markt te gaan?

Gesprekken met de steden Gent en Antwerpen maakten duidelijk dat er geen positieve business case mogelijk is door het kleine aantal keren dat de MGES zou gebruikt worden.

De prioriteit ligt bij het gebruik van het distributienet. Ingegeven door de klimaat- en milieudoelstellingen, de lage emissie zones en de noodzaak van het vermijden van geur- en geluidshinder bij diesel werd gezocht naar alternatieve sectoren. Bouwbedrijven en organisatoren van evenementen waren wel geïnteresseerd in rapporten over de CO₂-voetafdruk, in de kosten van elektriciteitsvoorziening, de submetering voor onregelmatigheden en de permanente alarmering over temperatuur, waterdebiet en diesilverbruik.

Omdat de metierkennis over 'elektriciteit' onvoldoende bleek voor verdere analyse werden meetcampagnes op bouwerven en evenementen uitgevoerd door het implementeren van een specifiek MGES visualisatieplatform. Uit deze kennis kwam naar voor dat een torenkraan van een bouwverf een ideale proeftuin zou zijn voor de MGES batterij.



Impact

Near Grid Solutions is opgericht om de MGES batterij te commercialiseren als Green Box. De Green Box is meer dan een batterij, het is een energieoplossing voor de aannemer.

Near Grid Solutions ontwikkelt en bouwt energieoplossingen om elektrische systemen aan het distributienet aan te sluiten op locaties waar het distributienet niet de nodige capaciteit heeft.

De eerste mobiele stadsbatterij werd aan pers en publiek voorgesteld op de Vandenbussche werf te Stekene op 10 september 2020.

Consortium:

Centrica Business Solutions Belgium, Thermovault, N-side, Elia en Fluvius.

Soteria is een samenwerking tussen Centrica Business Solutions Belgium, Thermovault, N-side, Elia en Fluvius onder de paraplu van het internet of energy initiatief. De groep stelde zich tot doel een FSP/DSO/TSO coördinatie- en gegevensuitwisselingsmechanisme te ontwerpen en te testen, gebaseerd op IO.E, dat de beschikbare capaciteit op bestaande LV-netten optimaal ontsluit voor FSP's, zodat zij op een netveilige manier residentiële flexibiliteit kunnen aanbieden aan TSO's. Op die manier krijgen FSP's meer vrijheden om residentiële klanten in hun flexibiliteitspools op te nemen, kunnen meer klanten een beetje geld verdienen, komt hun (potentieel goedkope) residentiële flex beschikbaar voor de samenleving en gebeurt dit alles zonder het risico op het ontstaan van lokale netwerkcongesties.

Soteria creëerde 2 belangrijke resultaten: ten eerste een ontwerp of interface specificatie die stap voor stap de vereiste interacties beschrijft tussen de FSP's, DSO en TSO. Ten tweede werd een subset van dit ontwerp volledig geïmplementeerd op 2 fysieke locaties in het veld: meetgegevens van DSO-onderstations gecombineerd met FSP-metgegevens werden vertaald naar een beschikbare 'bandbreedte' op het lokale net in bijna-realtime. FSP's deden locatiebewuste biedingen en kregen een deel van de lokale netwerkbandbreedte toegewezen op basis van een marktoptimalisatiealgoritme. Dit resulteerde in FCR- of aFRR-achtige activeringen met woonboilers, als gevolg van day-ahead (FCR) en 15-minuten (aFRR) operationele cycli van het Soteria-proces.

Het FSP kon tijdens onze tests 27 ketels op dezelfde locatie volledig congestierisicovrij activeren, en verdere tests toonden aan dat voor sommige soorten feeders meer netcapaciteit kan worden ontsloten op één enkele feeder dan momenteel is toegestaan op een oppervlakte gelijk aan 6 voetbalvelden.



Uit het onderzoek blijkt dat de coördinatie van het proces zelf, mogelijk gemaakt door IO.E, technisch haalbaar en uitvoerbaar is op schaal. Toch zijn er ook verschillende uitdagingen en werk aan de winkel om Soteria op te schalen. Deze liggen veel minder op het niveau van het proces of de gegevensuitwisseling zelf dan op het niveau van de bouwstenen die de gegevens in het Soteria-proces produceren of verwerken. Opvallende belemmeringen zijn 1) de beschikbaarheid van LV-metingen en mogelijk zelfs basisgegevens om "bandbreedtes" te berekenen op de voor Soteria voorgestelde granulariteit en 2) de integratie van deze stappen in bestaande marktontwerpen en tijdschema's die vaak op nationaal of zelfs EU-niveau zijn georganiseerd (waarvoor binnen Soteria verscheidene voorstellen zijn gedaan). Dit betekent dat de beginselen van Soteria moeten worden geïntegreerd in marktssystemen waarin veel belanghebbenden een rol spelen.



Als zodanig heeft Soteria een uitgebreid corpus van werkzaamheden opgesteld waarin tal van potentieel fundamentele beginselen worden geschetst om de integratie van netwerkveilige flexibiliteit in ons elektriciteitssysteem op lange termijn mogelijk te maken. Uit de Soteria-werkzaamheden blijkt duidelijk dat een onderliggend communicatieplatform als IO.E onontbeerlijk is om een proces als Soteria te coördineren. Het is echter niet voldoende en zal moeten worden aangevuld met het opbouwen van capaciteiten bij elke individuele belanghebbende, stap voor stap.

Met een energiesysteem dat op de rand van ontwrichting staat, sluit het Soteria-team zijn werk af, nog meer in de overtuiging dat deze uitdagende weg die voor ons ligt, moet worden afgelegd door de vaardigheden en perspectieven van de belanghebbenden van het energiesysteem te bundelen, met het oog op de lange termijn.

Proeftuin XMPL / Snowball

Consortium:

Smappee, Amplifino en Yuso.

Budget: € 2.894.729

Subsidie: € 1.291.492

Gebouwen zijn vandaag verantwoordelijk voor ongeveer 40% van het energieverbruik en 36% van de CO₂-emissies in de Europese Unie. Het consortium van de proeftuin XMPL op Snowball, een samenwerking tussen software developer Amplifino, Home Energy Management System ontwikkelaar Smappee en energieleverancier Yuso bijgestaan door UGent en Howest en met de steun van de Speerpuntcluster Flux50 en VLAIO, wil dit cijfer structureel verlagen.



Via de proeftuin van Snowball bouwt het een gloednieuw en toekomstgericht energie management systeem op basis van artificiële intelligentie. In de proeftuin zijn allerlei nieuwe energietechnieken geïnstalleerd. Zo wordt de Snowball site gekoeld en verwarmd met een ijsbuffer van 300.000 liter, is er een zonnepark van 180 kWp, een batterij van 2,5 MWh om het overschot aan zonne-energie op te slaan en een AC- en DC-laadplein voor 50 elektrische voertuigen. Ook is Snowball uitgerust met een resem IoT sensoren, waaruit dagelijks 2 miljoen datapunten verzameld worden. Deze datasets worden gebruikt om forecasting modellen en algoritmes te bouwen.



Op basis hiervan wordt de hele site gecontroleerd en bestuurd, zonder comfortverlies en met een significante besparing in energiekosten tot gevolg. Het nieuwe energie management systeem gaat nog een stap verder en is ook een bron van inkomsten, door het inzetten van haar flexibiliteit op de energiemarkt. Een additionele stimulans voor de eindgebruiker, waardoor het implementeren van het state-of-the-art energie management systeem zo goed als een vanzelfsprekendheid wordt.



Op vandaag werkt het consortium volop aan het valideren en optimaliseren van de modellen. Als proeftuin blijft Snowball continu ontwikkelen zoals via het Interreg ConnectSME project. Als gloednieuwe Cleantech hub wil Snowball duurzaam ondernemerschap faciliteren en promoten. "Lead by example" is Snowball's adagium. De proeftuin XMPL past dan ook perfect in dit plaatje.



The Community Hybrinator

Consortium:
EnergieID, EnerGent, Efika Engineering en Ecopower.

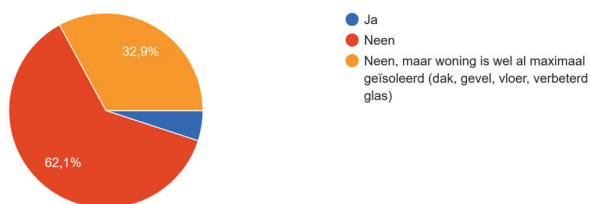
Budget: € 330.872
Subsidie: € 161.260

De EU-klimaatdoelstellingen en huidige politieke gebeurtenissen vragen bereikbare en snelle oplossingen om onafhankelijk te worden van de fossiele brandstoffen. Zware renovaties blijken niet evident voor gezinnen en commerciële warmtepompoplossingen zijn vaak zeer duur en vaak weinig compatibel met oplossingen van andere merken. Een oplossing dringt zich op die meer open en goedkoper is.

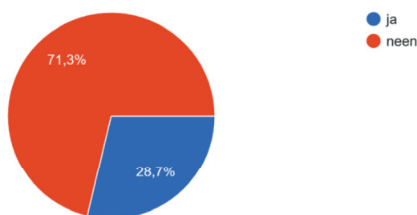
Volgende doelstellingen werden dan ook vooropgesteld:

- Berekening via analyse van de Vlaamse woningmarkt, data-analyse van EnergieID en een enquête bij 60.000+ coöperanten Ecopower en Energent van het marktpotentieel van hybride warmtepompen.
- Het testen van 3 verschillende hydraulische integraties van de hybride warmtepomp. De hybride warmtepomp met buffering als thermische batterij verhoogt de zelfconsumptie en vervangt substantieel het aandeel fossiel gas in bestaande woningen.
- Onderzoek naar slimme sturing en aggregatie om hybride warmtepompen te integreren in een stuurbare energiegemeenschap.

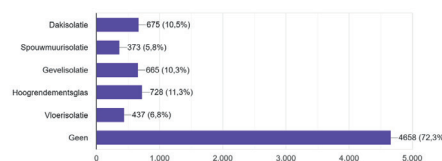
Ik woon in een BEN-woning (Bijna Energie Neutraal) of passiefwoning
6.443 antwoorden



Mijn verwarmingsinstallatie werkt op lage temperaturen ($\leq 40^{\circ}\text{C}$)?
6.443 antwoorden



Ik overweeg (opnieuw) een grondige renovatie van mijn woning, nl:
6.443 antwoorden



De grootschalige data-analyse gaf een unieke inzicht in de Vlaamse huiskamers rond bestaande technieken en investeringsbereidheid. Hieruit blijkt dat gasketels net geen 70% van de verwarmingstoestellen uitmaken, afgifte op hoge temperatuur met radiatoren of convectoren zelfs meer dan 95% en dat het zelfs voor gemotiveerde coöperanten niet evident is om grondig te renoveren. Een relatieve beperkte ingreep zoals een hybride warmtepomp blijkt hierdoor 1 van de beste alternatieven om snel CO₂ te besparen in bestaande woningen. Een warmtepomp werd gekoppeld aan een bestaand gasverwarmingssysteem tot een hybride warmtepomp met flexibele warmteopslag

Drie installaties werden succesvol uitgevoerd en operationeel gebracht. Afhankelijk van de gekozen oplossing werd tijdens het project 51% tot 97% gas vervangen door groene stroom. Dit resultaat is ondertussen nog verbeterd. In alle woningen werd een zelfverbruik van meer dan 33% gehaald en dit met PV-installaties die het ganse verbruik inclusief warmtepompen dekken. Met de huidige gasprijzen is de kosten-batenanalyse positief geworden voor de eindgebruiker.

De systemen worden aangestuurd door een opensource smart home controller (COmmunity FlexibilitY box of COFYbox) om het eigen verbruik van hernieuwbare energie te verhogen en om prijsgerelateerde vraagsturing mogelijk te maken. Dit energiebeheerssysteem wordt verder ontwikkeld in één van de grootse community-driven ontwikkelingen in Europa. Deze ontwikkelingen moeten ook mogelijk maken dat een gebruiker zich aansluit bij een cVPP (community-driven virtual power plant) die burgerenergiegemeenschappen in staat stelt om collectieve flexibiliteitsdiensten aan te bieden.

Het project gaf tot slot inzichten om de evolutie naar realtime energielevering te ondersteunen (Ecopower) en voor gebruik bij grotere renovatieprojecten (Efika).

Transition Sustainable Heat

Consortium:

Kelvin Solutions, Umicore en Warmte Verzilverd.

Budget: € 252.375

Subsidie: € 151.425

Dit project wil een (repliceerbare) methodiek ontwikkelen om in de industrie van hoge temperatuurswarmte op basis van stoom naar lagere temperatuur, op basis van duurzame energiebronnen te gaan. Deze transitie-strategie dient een antwoord te bieden op: technische en financiële uitdagingen en risico's, weerstand tegen verandering en tal van andere hindernissen.

In een eerste fase werd een onderzoek uitgevoerd naar de typische processen en temperatuurregimes in 5 verschillende industrieën. Dit om bestaande inzichten en expertise te kunnen verfijnen. Vlaamse en internationale best practices werden gescreend op hun technische oplossingen, financieel model, maar ook op kritische (niet-technische) randvoorwaarden voor het goedkeuringsproces.



In een 2e fase werd samen met industriële procesexperten ingezoomd op die kritische beslissingscriteria en de mogelijke oplossingen in transitie-strategieën. De uitkomst hiervan werd vertaald in een standaardmethodiek, die in een 3e fase werd toegepast in een praktijkstudie.

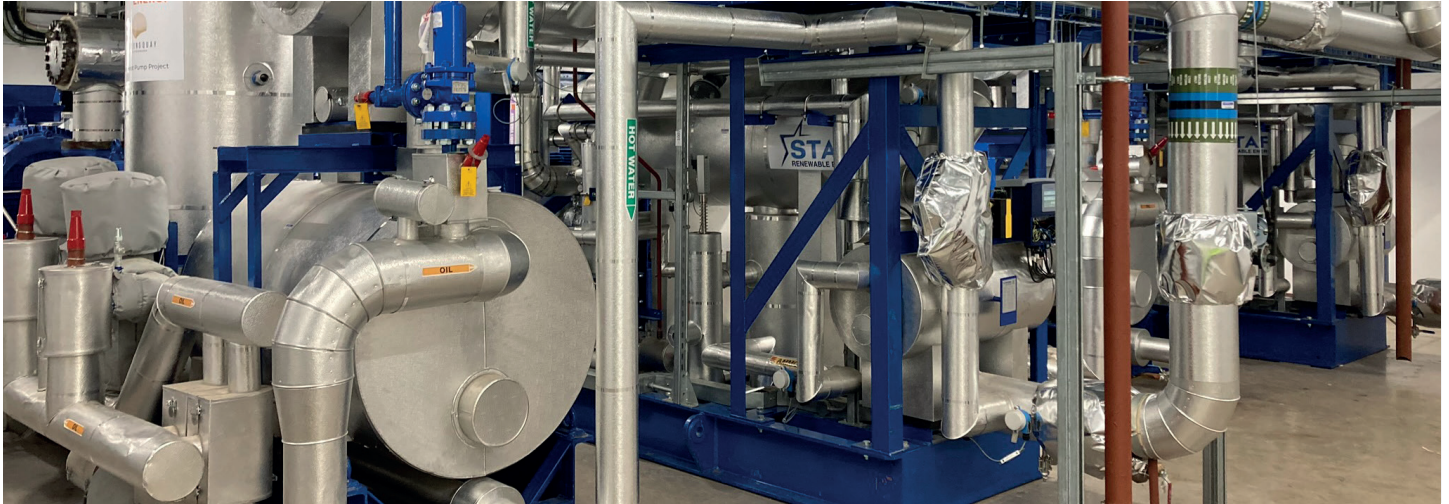


De toepassing en testing bij Umicore en een grote farmaspeler in Puurs waren uiterst positief en creëerde de nodige impact. Het leverde het farmabedrijf een heldere en onderbouwde toekomstvisie op voor de realisatie van hun interne duurzaamheidsdoelstellingen in combinatie met hun uitbreidingsplannen in Puurs. Bij Umicore zorgde het niet alleen voor de nodige buy-in van het directie- en corporate niveau, maar ook voor het vrijmaken van de nodige budgetten en zelfs voor het verhogen van de interne duurzaamheidsambities.

De uitwerking van de projecten wordt geraamd op respectievelijk 20 tot 40 MEUR en 10 tot 20 MEUR. De ambitie ligt daarbij op een CO₂-reductie van meer dan 30%.

De ontwikkelde methodiek wordt momenteel ook actief toegepast bij de benadering van andere industriële bedrijven. Zo lopen momenteel trajecten bij imec, Kaneka, Aurubis te Olen en Metallo (Aurubis) te Beerse. De ontwikkelde methodiek is voor Kelvin Solutions een innovatieve asset die hun verdere economische ontwikkeling steunt. Maatschappelijk draagt dit project bij aan de transitie naar duurzame industriële warmte.

Upheat INES



Consortium:

UGent - Thermal Machines (TM): Prof. Steven Lecompte, UGent - Applied Thermodynamics and Heat Transfer (ATHT): Prof. Michel De Paepe, KU Leuven - Heat Integration into Smart Energy Systems (HISES): Prof. Sylvain Quoilin en KU Leuven - Flexible heat pumps and cooling systems (FHPCS): Prof. Alessia Arteconi.

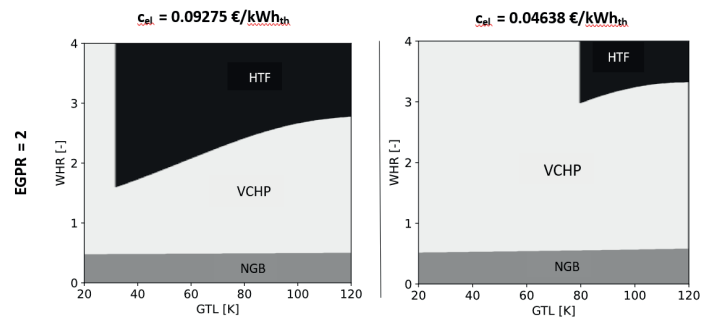
Budget: € 760 450

Subsidie: € 760 450

Upheat-INES is een sprint-cSBO project dat liep van maart 2019 tot november 2021 en past binnen het onderzoekstraject rond energie-innovatie (MOT4) van het Moonshot-initiatief. Dit programma wordt gefinancierd door de Vlaamse Regering met de bedoeling doorbraaktechnologieën aan te moedigen via innovatief onderzoek met als doel de koolstofintensiteit van de Vlaamse industrie te verminderen. Specifiek richt het MOT4-traject zich op de CO₂-uitstoot die het gevolg is van het energieverbruik in de energie-intensieve sector. De speerpuntclusters Flux50 en Catalisti werken hierbij nauw samen.

In Upheat-INES 1.0 werd het gebrek aan kennis over innovatieve industriële warmtepomptoepassingen aangepakt door de ontwikkeling van een uitgebreide databank met integratieconcepten voor distillatie, droging, thermische olieverwarming en stoomproductie. Het financiële concurrentievermogen met andere verwarmingstechnologieën wordt aangetoond voor aardgasketels (NGB), elektrische ketels (EB) en warmtetransformatoren (HTF). In deze analyse zijn verschillende bruto temperatuursverheffingen (GTL), verhoudingen beschikbaarheid afvalwarmte (WHR), elektriciteitsprijzen (c_{el}) en verhoudingen elektriciteit-gasprijs (EGPR) in aanmerking genomen.

De integratie van hoge temperatuur warmtepompen wordt verder versneld door de prestaties ervan te verbeteren. Daartoe is een thermodynamisch en financieel optimalisatiekader ontwikkeld. Binnen dit kader werden de werkvloeistof, de gedetailleerde cyclusconfiguratie en de bedrijfsomstandigheden geoptimaliseerd. Dit werd toegepast op een grote reeks generieke en specifieke procesgegevens om een innovatief proof-of-concept (POC) vast te stellen.



Het POC gebruikt een mengsel van water en ammoniak, dat zeer efficiënt blijkt te zijn en verschillende technische voordelen biedt. Bovendien is het een milieuvriendelijke en toekomstbestendige keuze. Het ontwerp vormt de basis voor de bouw van een warmtepomp op laboratoriumschaal die ongeveer 100 kW warmte kan leveren bij temperaturen tot 200 °C. Deze POC zal worden gebouwd en uitgebreid worden getest in het vervolgproject Upheat-INES 2.0.

ARCLATH

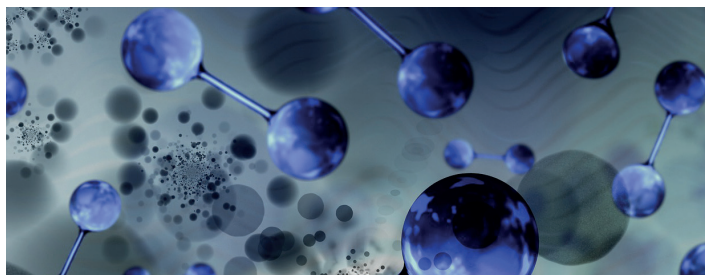
Consortium:

Johan Martens (Coördinator, KU Leuven), Joeri Denayer (VUB), Silvia Lenaerts (UAntwerpen), Sammy Verbruggen (UAntwerpen), Pegie Cool (UAntwerpen), Sara Bals (UAntwerpen), Johan Verbeeck (UAntwerpen), Pascal Van Der Voort (UGent) en Veronique Van Speybroeck (UGent).

Budget: € 1.474.775

Subsidie: € 1.474.775

Het ARCLATH-project is een sprint-cSBO project dat liep van maart 2019 tot november 2021 en past binnen het onderzoekstraject rond energie-innovatie (MOT4) van het Moonshot-initiatief. Dit programma wordt gefinancierd door de Vlaamse Regering met de bedoeling doorbraaktechnologieën aan te moedigen via innovatief onderzoek met als doel de koolstofintensiteit van de Vlaamse industrie te verminderen. Specifiek richt het MOT4-traject zich op de CO₂-uitstoot die het gevolg is van het energieverbruik in de energie-intensieve sector. De speerpuntclusters Flux50 en Catalisti werken hierbij nauw samen.



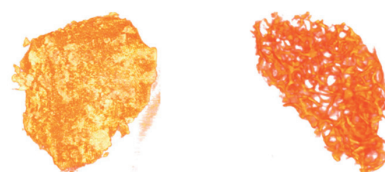
De wereldwijde uitrol van waterstof als energievecteur wordt gehinderd door het ontbreken van een energie-efficiënte en veilige manier om waterstofgas te stockeren en te transporteren. Waterstof wordt momenteel voornamelijk opgeslagen als gecompriëerd gas (compressie) of als vloeistof (liquefactie). De hoge drukken die nodig zijn voor compressie, typisch tussen de 350 en 700 bar, vergen energie en kostelijke drukbestendige installaties. Liquefactie van waterstof gebeurt bij een temperatuur van -253 °C en is daardoor zéér energie-intensief. Ons onderzoek heeft een alternatieve opslagtechnologie aan het licht gebracht, namelijk het adsorberen van waterstofmoleculen in clathraat hydraten. Clathraat hydraten, kortweg "clathraten", zijn met ijs verwante materialen die opgebouwd zijn uit een aaneenschakeling van watermoleculen (Figuur 1).



Figuur 1: Milieuvriendelijk waterstof clathraat hydraat op een handpalm dat opwarmt en smelt.

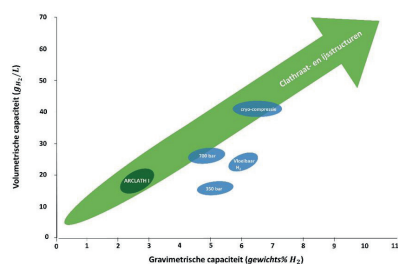
De structuur van deze materialen bestaat uit kooien die net groot genoeg zijn om kleine moleculen zoals methaan, koolstofdioxide en waterstof op te slaan. De vorming van waterstofclathraten door koelen van water in aanwezigheid van waterstofgas vereist zéér hoge druk boven 2000 bar, wat praktische toepassing onmogelijk maakt.

Het ARCLATH-project heeft als doel waterstofopslag in clathraten mogelijk te maken bij praktische drukken door het stabiliseren van clathraten. Concreet gaat het hierbij om de ontwikkeling van poreuze materialen die de kinetica en de thermodynamica van de clathraatvorming beïnvloeden (Figuur 2). Op die manier is het ARCLATH-consortium erin geslaagd om ≈ 3 gewichts% waterstof op te slaan in een clathraat hydraat bij 60 bar en een temperatuur van -3 °C.



Figuur 2. Elektronenmicroscopie afbeelding van twee poreuze materialen ontwikkeld in het kader van het ARCLATH.

Deze hoeveelheid komt overeen met de hoeveelheid waterstof die opgeslagen zit in een drukvat met eenzelfde volume bij 350 bar. Ontwikkeling van nieuwe poreuze matrixmaterialen zal toelaten om nieuwe clathraatstructuren te synthetiseren met almaar hogere waterstof opslagcapaciteit (Figuur 3).



Figuur 3: Volumetrische en gravimetrische opslagcapaciteit van waterstofopslagtechnologieën. De groene pijl geeft het potentieel aan van waterstofclathraten en ijsstructuren.

Tegelijkertijd wordt er in het vervolgproject ARCLATH II ook gedacht aan opschaling van de experimenten en aan de ontwikkeling van processen en opslagreservoirs om de bekomen resultaten te vertalen in een praktische toepassing. De potentiële impact van ARCLATH is aanzienlijk, aangezien het een oplossing kan bieden voor een bestaand technologisch hiaat. De veiligheid, energie-efficiëntie en milieuvriendelijkheid van clathraattechnologie in vergelijking met transport van waterstof onder vorm van ammoniak en gehydrogeneerde polyaromatische koolwaterstoffen zorgen er voor dat de technologie overal potentieel inzetbaar is. Clathraten kunnen publieke aanvaarding en ingang van waterstoftechnologie ten goede kan komen.

Digital Substations (DIGSUB)



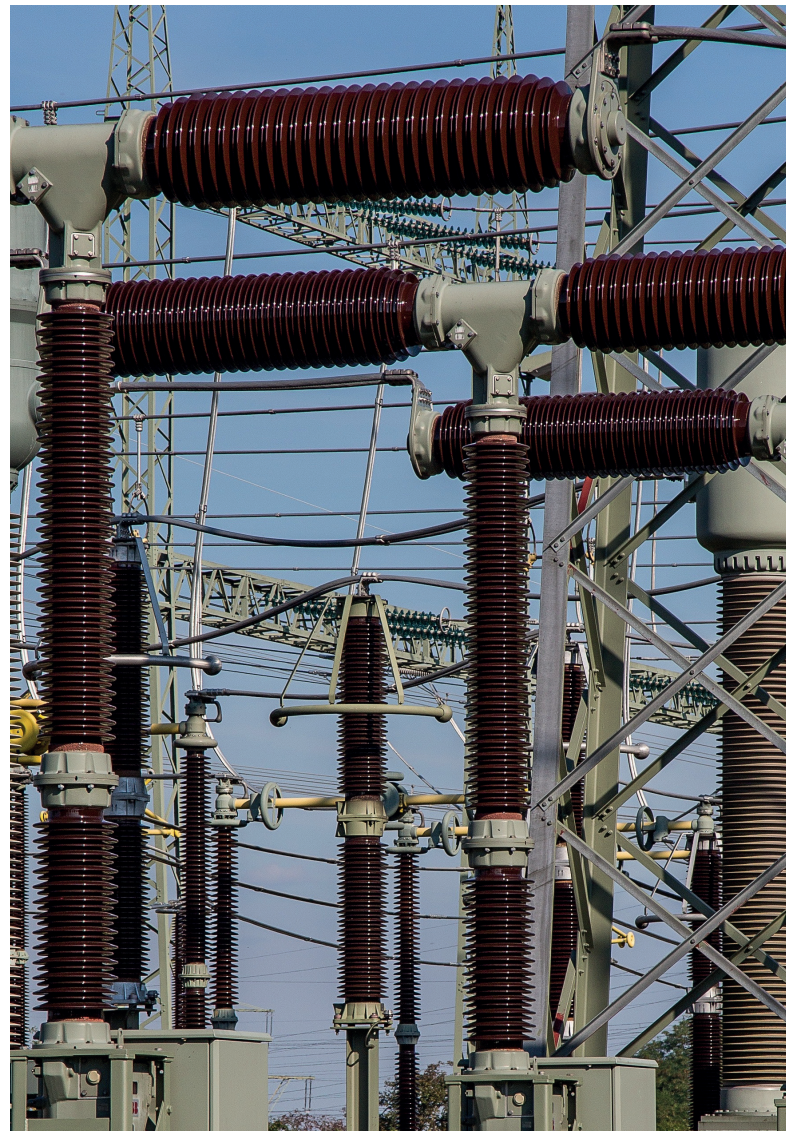
Consortium:
KU Leuven, VITO, BASF Antwerp, ENGIELaborelec,
ENGIE-Tractebel, Hitachi Energie en Siemens.

Budget: € 1.282.208
Subsidie: € 896.991

Digitale onderstations zijn cruciale knooppunten in slimme energienetwerken die niet alleen energie leveren, maar ook informatie verzamelen en verwerken. Deze onderstations zijn afhankelijk van een communicatienetwerk dat velen voordelen biedt, zoals een verbeterde controle en monitoring van het energienetwerken. De overstap van traditionele bekabelde systemen naar moderne digitale technologie verloopt echter langzaam vanwege hun complexiteit en de onzekerheid over betrouwbaarheid met de integratie van bestaande systemen.

Het DIGSUB-project heeft als doel de overstap naar digitale onderstations te versnellen en deze betrouwbaarheid te waarborgen door geavanceerde testprocedures en gedetailleerde analyses van hun potentieel storingsgedrag. In samenwerking met industriële partners is een laboschaal digitaal onderstation ontwikkeld, waarmee nieuwe (semi-) automatische testprocedures voor IEC61850 zijn gevalideerd om de engineeringtijd bij het implementeren van digitale onderstations te verkorten. Daarnaast zijn verschillende richtlijnen opgesteld en heeft het project een risicoanalyse uitgevoerd met behulp van een op maat gemaakte Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) voor digitale onderstations. Als resultaat is er een competentiecentrum opgezet bij een kennisinstelling waar gebruikers en fabrikanten digitale onderstations kunnen integreren zonder hun eigen systemen in gevaar te brengen.

Bovendien zijn twee industriële use-cases uitgewerkt: één voor het BASF-netwerk om de digitale redundantie tussen beveiligings- en energiemeetsystemen op de site te demonstreren, en een tweede onderzoek naar het ontwerp van digitale onderstations voor zonneparken (Engie-Laborelec). Het project werd afgesloten met een openbare workshop waarbij de kansen en uitdagingen werden besproken. Hierbij werd de definitieve roadmap gepresenteerd die de behoeften en toekomst van digitalisatie in de energiesector weerspiegelt. Het belang van digitalisatie voor het realiseren van de energietransitie werd benadrukt, waarbij digitale onderstations kunnen bijdragen aan kostenefficiënte exploitatie van hernieuwbare energiebronnen. Het DIGSUB-project is een veelbelovende ontwikkeling die de energiesector helpt om de overstap naar moderne, digitale technologieën te maken en zo een duurzame toekomst te bevorderen.



InduFlexControl

Consortium:

KU Leuven / EnergyVille, VITO / EnergyVille, en UGent.

Budget: € 1.500.000

Subsidie: € 1.500.000

InduFlexControl (of voluit “regelalgoritmes voor flexibiliteit in power-to-X en industriële processen”) is een sprint-cSBO project dat liep van maart 2019 tot november 2021 en past binnen het onderzoekstraject rond energie-innovatie (MOT4) van het Moonshot-initiatief. Dit programma wordt gefinancierd door de Vlaamse Regering met de bedoeling doorbraaktechnologieën aan te moedigen via innovatief onderzoek met als doel de koolstofintensiteit van de Vlaamse industrie te verminderen. Specifiek richt het MOT4-traject zich op de CO₂-uitstoot die het gevolg is van het energieverbruik in de energie-intensieve sector. De speerpuntclusters Flux50 en Catalisti werken hierbij nauw samen.



In deze context heeft InduFlexControl datagedreven modelleringstechnieken en regelmethoedieken ontwikkeld om de flexibiliteit in de energie-intensieve industrie te benutten en haar actieve deelname aan de energietransitie mogelijk te maken terwijl ze kostenefficiënt blijft en haar CO₂-emissies minimaliseert.

Daartoe houden deze technieken rekening met: relevante energie-intensieve processen en hun hulpmiddelen zoals stoom of koeling, de technische en economische beperkingen van deze processen, en energiemarkten en -netwerken, die alle van invloed kunnen zijn op de haalbare energieflexibiliteit.



We maken hierbij gebruik van radicaal nieuwe regel- en stuurtechnieken door voorspellende regelaars met sterke proceskennis (model predictive control) te integreren met datagestuurde oplossingen voor machinaal leren (deep learning). Zo kunnen de beperkingen van industriële processen, het ontwerp van de energiemarkt en de configuratie van het energienetwerk worden gecombineerd bij het ontgrendelen en nuttig toepassen van industriële flexibiliteit.

Deze technieken stellen ons in staat om het beste van twee werelden te combineren, dat wil zeggen modelgebaseerde benaderingen voor robuustheid, en modelvrije/datagestuurde technieken om de onzekerheid en het complexe karakter van energie-intensieve processen aan te pakken. In zijn vervolgtraject zoekt InduFlexControl uit hoe de integratie van power-to-X-technologieën, opslag en uiteindelijk een alternatief ontwerp van geselecteerde componenten in de energie-intensieve industrie de beschikbare flexibiliteit verder kunnen vergroten om koolstofintensiteit van de energie-intensieve industrie nog meer te verminderen.

Multi-DC MULTI-MACHINE ENERGY MANAGEMENT



Consortium:
KU Leuven, BASF Antwerpen, Blueways International,
Imtech Belgium, Bekaert en Flanders Make.

Budget: € 2.318.461
Subsidie: € 1.490.240

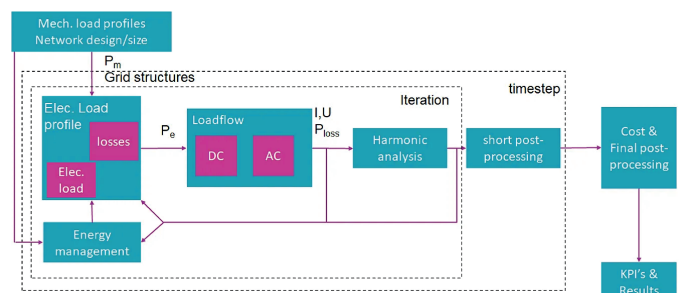
Industriële elektrische systemen beschikken over een almaar toenemend aantal vermogens-elektronische omvormers. Hun gebruik resulteert immers in efficiëntere machines met variabel toerental en faciliteert de (toekomstige) integratie van opslag voor het verkorten van uitvaltijden. In het voorgestelde MultiDC-project willen we de interne DC-bussen van machines met elkaar verbinden om het aantal vermogens-elektronische omvormers en hun respectievelijke aansluitvermogens te verlagen. Hierbij verbetert ook de efficiëntie, neemt de harmonische vervuiling omwille van passieve gelijkrichters af en worden filters geëlimineerd. Dit brengt een veel efficiënter platform tot stand om energie tussen machines te delen en maakt de effectieve integratie van elektrische energieopslag mogelijk. In vergelijking met het huidige AC-net, zal een industrieel DC-systeem resulteren in een halvering van het geïnstalleerde stroomconversievermogen, minder verliezen (-5%) en een hogere beschikbaarheid, of samenvattend een lagere totale eigendoms-kost. Echter zijn er vandaag amper gevalideerde DC-systeemarchitecturen en bijgevolg waren er ook geen methodes om deze te evalueren, beoordelen noch te vergelijken; niet tussen elkaar en niet met de huidige situatie.

Ten tweede ontbrak ook een overlappende controle-architectuur voor een stabiele, veilige en doeltreffende werking van deze systemen. Er was dan ook heel weinig ervaring beschikbaar en er waren geen richtlijnen uit de praktijk om robuuste industriële DC-systemen te ontwerpen of dimensioneren, wat de implementatie uiteraard ook verhindert.

MultiDC wil het gebruik van industriële DC-systemen, met lagere investerings- (CAPEX) en bedrijfskosten (OPEX) en een grotere beschikbaarheid, mogelijk maken door middel van experimenteel gevalideerde innovatieve DC systeemarchitecturen, met integratie van modulaire opslag, real-time energiebeheer en klein-sig-naalstabiliteit. MultiDC heeft gezorgd voor de noodzakelijke ondersteunde tools om het beoordelen van de prestaties, het ontwerpen, het dimensioneren en het vergelijken van deze innovatieve DC-architecturen mogelijk te maken.

Binnen het project zijn meerdere systeemarchitecturen voorgesteld en uiteindelijk is een ontwerptool gecreëerd om deze kennis te verzamelen en toe te passen op elk generiek geval door middel van een automatische berekening. Het proces dat door het algoritme wordt gevolgd, wordt gevisualiseerd in de onderstaande figuur. De gebruiker moet bepaalde belastingsprofielen en de netwerktopologie van het systeem opgeven. Gedurende elke tijdstap wordt een loadflow berekening gemaakt op basis van de belasting gedurende die tijd op DC niveau. Daarna wordt het AC-gedeelte van het netwerk berekend in een loadflow met de DC loadflow als referentie. Nadat alle tijdstappen zijn geïtereerd, wordt het totale resultaat berekend op basis van een aantal vooraf gedefinieerde KPI's. Die KPI's waren het resultaat van een uitvoerige discussie tussen de partners.

Industriële use cases werden ontwikkeld om enerzijds hogere energie efficiëntie (Bekaert & Imtech) en anderzijds een hogere systeem beschikbaarheid (BASF) te bereiken.



Waterstofpanelen

Demonstratiesite Rolecs 'Oud-Heverlee'

In 2019 haalden professor Johan Martens van de KU Leuven samen met zijn collega-onderzoekers Tom Bosserez en Jan Rongé het wereldnieuws met waterstofpanelen. Deze panelen zetten waterdamp uit de lucht om in waterstofgas met behulp van zonlicht.

Waterstofgas wordt beschouwd als een van de duurzame energiedragers van de toekomst, voornamelijk als het geproduceerd wordt uit groene energiebronnen. Het kan opgeslagen en getransporteerd worden. Groene waterstof zal zonder enige twijfel intensief ingezet worden in industriële processen. De inzet van groene waterstof zal op termijn de CO₂- uitstoot aanzienlijk doen dalen.

Voor hun waterstofpaneel maken de onderzoekers geen gebruik van een normale elektrolyser, maar wordt het absorberen van het water uit de lucht, het splitsen van water en het opvangen van zonlicht met elektriciteitsproductie compact gecombineerd. Het lijkt dus een zonnepaneel, maar produceert groene waterstof en wordt daarom eerder als "waterstofpaneel" benoemd.

"We halen een opbrengst tot 15 procent, dat wil zeggen dat 15 procent van de zonne-energie die op het paneel invalt, wordt omgezet in chemische energie die in waterstofgas opgeslagen wordt." aldus prof. Martens.

Flux50 speelde een rol in de verdere ontwikkeling van het waterstofpaneel door de eerste demonstratie in een woning mee te ondersteunen in het interdisciplinair coöperatief onderzoeksproject ROLECS. Er werd een paneel van 1,6 meter op 1 meter geplaatst om in de zomer waterstofgas te produceren. Die brandstof zou dan gebruikt kunnen worden voor de verwarming en elektriciteitsproductie in de winter. De woning heeft daarnaast zonnepanelen voor de elektriciteit en een zonneboiler voor warm water. De drie technieken samen moeten op papier volstaan om het jaar rond voldoende energie te produceren.

Ook volgt Flux50, samen met Catalisti, de verdere stappen naar industrialisatie in het 'later stage innovation' project HyPPr en dit in het kader van het innovatie programma 'Moonshot'. Het HyPPr project heeft als doel om een pilotlijn & living lab uit te werken dat het design, de upscaling van productie en de integratie van innovatieve waterstofpanelen ondersteunt. Beide projecten worden financieel ondersteund door VLAIO.



3RConnect

Consortium:

CLEAN Danmark en Smart Waste Portugal, Flux50, VLAIO, Greater Copenhagen Danmark, Comissao de Coordenacao e Desenvolvimento Regional do Norte PT.

Budget: €499.644

Het Circular Economy Action Plan (CEAP, 2020) is een belangrijke hoeksteen van de Europese Green Deal. Inzetten op recycling en handhaving van kritieke en strategische materialen (Critical Raw Materials Act; 2023) moet Europa minder afhankelijk maken van import. En de Net Zero Industrial Green Deal mikt op een eigen Europees ecosysteem voor de productie en innovatie van zogenaamde "net-zero technologies" met het oog op de decarbonisatie-doelstelling van de Unie voor 2030.

3R-Connect wil de technologische innovatie voor circulariteit uit verschillende regio's samenbrengen in één project. Het valt onder het werkprogramma "innovatie-ecosystemen" (Horizon) dat de connectie tussen regionale systemen wil verzekeren om nieuwe technologische ontwikkelingen voor dringende maatschappelijke uitdagingen te versnellen.



Transities, zoals die naar een circulaire economie vragen om een holistische systeembenadering die de quadruple helix samenbrengt en tevens verschillende regionale competentiecentra met elkaar verbindt.

3R-Connect start vanuit drie kernregio's: Vlaanderen, de regio Groot-Kopenhagen en Noord-Portugal. Elk regionaal innovatie-ecosysteem zal afzonderlijk zijn circulaire capaciteiten en potentieel beoordelen voor de sectoren van textiel, bouw en kunststof.

In de cross-regionale fase onderling vergeleken. Acties die nodig zijn voor alle regio's worden gebundeld in een Europees cross-regionaal Transformatief ActiePlan, terwijl de onderscheidende lokale competenties versneld kunnen worden uitgebouwd. Waarna ze door kennisuitwisseling in het geconnecteerde netwerk van innovatieve regio's stromen. Het project heeft een methodologische en een inhoudelijke doelstelling.



Methodologisch wil het project het "S3-Innovation Model" als instrument verfijnen om tot gedeelde Europese Transformatieve ActiePlannen (TAP's) te komen. En de methode eveneens gebruiken om verschillende regionale competentiecentra met elkaar te verbinden.

Inhoudelijk is het doel om een cross-regionaal Transformatief ActiePlan te ontwikkelen voor de vermindering en het hergebruik van (kritieke en strategische) grondstoffen binnen de kunststof-, textiel- en bouwsector. Zo kan het terrein methodisch geëffend worden om nadien het TAP te implementeren.



**Medegefinancierd door
de Europese Unie**

Battery Academy

Consortium:

Flux50 samen met KU Leuven/EnergyVille, EIT InnoEnergy en Mpiris.

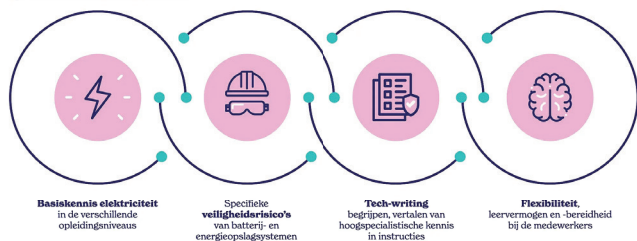
Budget: € 88.328,21

Het doel van dit project was om binnen de batterijen-waardeketen in Vlaanderen zicht te krijgen op de competenties die in de toekomst essentieel zullen zijn voor de arbeidsmarkt en bedrijven stimuleren om met deze kennis aan de slag te gaan.

Dit is belangrijk om te kunnen anticiperen op de dynamiek van de arbeidsmarkt en om het opleidings- en onderwijsaanbod hierop beter te laten aansluiten. Deze competentieprognose handelt over een markt in het hart van de energietransitie die in volle ontwikkeling is: opslag van elektrische energie. Deze energietransitie is op zijn beurt een basisvraagstuk in de klimaattransitie en het streven naar koolstofneutraliteit.

COMPETENTIES

1 ESSENTIËLE COMPETENTIES



Uit voorgaande studies blijkt dat Vlaanderen op het gebied van onderzoek en ontwikkeling een rol speelt in de waardeketen van deze belangrijke technologie. Met deze studie willen we deze kennis ook doortrekken naar de rest van de arbeidsmarkt, een markt die volgens een Europees studie in de toekomst goed is voor 4 miljoen nieuwe arbeidsplaatsen en initiatieven vraagt voor het upskillen van 800 000 andere.

Het werk bouwt voort op eerdere haalbaarheidsstudies en collectief onderzoek ondernomen op initiatief van Flux50 en kadert in de oprichting van een Europese Battery Academy.

Bij het uitvoeren van de competentieprognoses wordt het VLAMT-proces uitgevoerd zoals hieronder beschreven:

De eerste voorbereidingsfase (fase 1) zorgde er voor dat er op voorhand duidelijke keuzes gemaakt worden wat het onderzoeksproces betreft.

TRENDS die de batterijmarkt beïnvloeden



De fase van het vooronderzoek (fase 2) diende om de toekomst van de sector en de bijbehorende competentienoden te verkennen. Dat vooronderzoek gebeurde aan de hand van een 'desk research' en een verkennende workshop. De analysefase (fase 3) vormde het eigenlijke onderzoek van de focusstudie. Wat in de tweede fase aan de oppervlakte gebracht werd, werd nu in detail geanalyseerd met het oog op veranderende competentie- en opleidingsnoden.

De fase van besluitvorming, (fase 4) ten slotte, bestond erin conclusies te trekken, een actieplan op te stellen en een eindrapport te verspreiden bij de verschillende doelgroepen. De conclusies werden geformuleerd in de vorm van aanbevelingen.

Battery Accelerator

In navolging van het slotevent van Battery Academy werd het lerend netwerk 'Battery Accelerator' op 20 april 2023 boven het doopvont gehouden.

Doel van dit netwerk is leden te informeren over ontwikkelingen, regelgeving, opportuniteiten en vragen uit de sector te beantwoorden. Hiermee hoopt de Battery Accelerator vertrouwen op te bouwen, samenwerking te stimuleren en kennis uit te wisselen.



ConnectSME

Consortium:

Flux50, Green Energy Park, Clean Tech Delta, Stichting Brainport Smart District, Technische Universiteit Delft, Technische Universiteit Eindhoven, Snowball en VITO.

Budget: € 2.050.000

Subsidie: € 1.025.000 (Interreg)

Voor het behalen van de klimaatdoelstellingen hecht Vlaanderen veel belang aan de introductie van nieuwe duurzame technologieën, zo toont het recent goedgekeurde Vlaams Klimaat- en Energieplan aan. Ook in Nederland ligt in de Meerjarige Missiegedreven Innovatie Programma's (MMIP) de nadruk op marktintroductie van innovatieve technologie. Helaas bereikt beloftevolle technologie de weg naar de



markt nog te weinig en geraakt het zelden voorbij de fase van onderzoek en ontwikkeling. Zeker voor MKB/KMO's blijft het moeilijk om hun oplossing onder de aandacht te brengen van zowel publieke overheden als private bedrijven. Er is dus dringend actie nodig om duurzame innovatieve oplossingen sneller uit te rollen. Studies tonen aan dat testing in een fysieke demonstratie- en testomgeving in reële marktomstandigheden hiervoor een katalysator kan zijn. De inzichten die hier ontstaan leiden tot verdere verfijningen van het product en verhogen de kansen op commercieel succes.



Het doel van ConnectSME is daarom om technologie ontwikkeld door MKB/KMO's te testen en demonstreren in één van de zes proeftuinen in de grensregio die sterk inzetten op duurzame ontwikkeling. Het Open Thor Living Lab, Snowball, Green Energy Park in Vlaanderen, Green Village, Metalot en Brainport Smart District in Nederland stellen hun infrastructuur open om beloftevolle innovaties te testen en te demonstreren.

Het was een hele uitdaging, COVID19 strooide aan het start van het traject heel wat roet in het eten, op een zeker moment mochten Nederlandse bedrijven de Vlaamse proeftuin zelfs niet bezoeken. Ook bleek de afstand af en toe een struikelblok, evenals de financiële inspanning die gevraagd wordt van de MKB/KMO's. Goede en heldere communicatie was dan ook essentieel, evenals het aantonen van de toegevoegde waarde. Uiteindelijk werden met dank aan het interessante vouchersysteem toch maar liefst 23 bedrijven ondersteund om hun product of dienst te testen. Hierbij werd de grensoverschrijdende samenwerking maximaal gefaciliteerd en ondersteund. De technologieën zijn heel uiteenlopend, van intelligente woningsystemen, innovatieve ventilatie- en verwarmingssystemen tot slim laden van elektrische wagens, een vehicle-to-grid laden en nog veel meer.

Een bijkomend resultaat is dat de Vlaamse en Nederlandse proeftuinen elkaar beter hebben leren kennen en van elkaar hebben geleerd. Zij zullen ook in de komende jaren regelmatig contact houden en nagaan of ze eventueel een project samen kunnen aanpakken.



CrossRoads2 Sustainable Energy

Consortium:

**Stichting CrossRoads2 / VLAIO, BOM, REWIN, NV
Economische Impuls Zeeland, LIOF, VLAIO Team Bedrijf
fstrajecten vzw, Stimulus Programmamanagement,
Flux50, Nederlands Ministerie van Economische Zaken, de
Nederlandse provincies Limburg, Noord-Brabant, Zeeland en
het Vlaamse Gewest.**

Budget: € 6.850.000

Subsidie: € 2.580.000

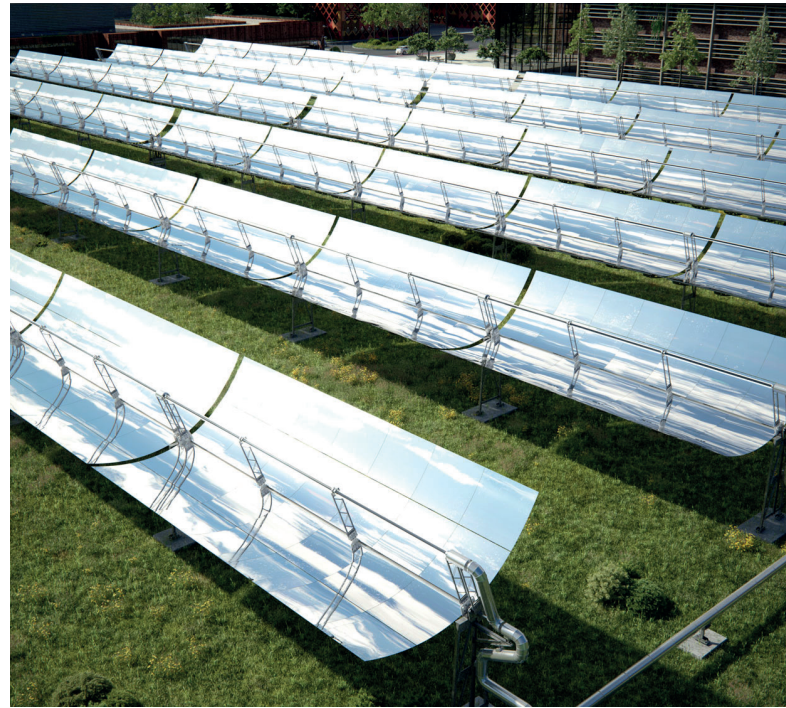
CrossRoads2 Sustainable Energy kwam tot stand binnen het vijfde Europese programma Interreg Vlaanderen-Nederland en bouwt voort op het eerdere succes van CrossRoads (2010-2014) en CrossRoads2 (2016-2020). Het project stimuleerde de voorbije drie jaar grensoverschrijdende samenwerking tussen kleine en middelgrote bedrijven in Vlaanderen en Zuid-Nederland (Zeeland, Noord-Brabant en Limburg) om samen te innoveren voor klimaat en energie.

Gedurende vier openstellingen konden bedrijven subsidie aanvragen voor innovatieve en technisch haalbare projectideeën gericht op koolstofarme technologieën. Van de 32 ingediende steunaanvragen kregen uiteindelijk 21 projecten subsidie toegekend voor een totaal bedrag van € 2.848.330,28. Hiermee werden 48 kmo/mkb-bedrijven uit Vlaanderen en Zuid-Nederland ondersteund. Zo'n samenwerkingsverband bestond telkens uit minimaal één Vlaamse kmo en minimaal één Zuid-Nederlandse mkb.

CrossRoads2 Sustainable Energy toont aan dat kennisuitwisseling met de buurlanden loont en dat onze bedrijven heel wat in hun mars hebben om samen de klimaatuitdagingen aan te pakken. De totale, potentiële CO₂-reductie bedraagt 375.000 ton CO₂-equivalenten voor de periode 2023-2027. Dat is vergelijkbaar met de CO₂-uitstoot van zo'n 9000 gezinnen.

Grensoverschrijdende samenwerking levert ook een positieve bijdrage aan de concurrentiekracht van de regio en de deelnemende bedrijven. Ruim 90% van de bedrijven verwacht de komende vijf jaar een omzetstijging die zich ook zal vertalen in nieuwe aanwervingen en R&D-investeringen. De initiële investering van 2,8 miljoen euro EFRO subsidie, behaalt uiteindelijk een hefboomeffect van factor 4 per jaar. Na vijf jaar is dat een factor 20, wat aanzienlijk is voor een dergelijk project.

Een bijkomende meerwaarde situeert zich vooral op het vlak van netwerkuitbreiding en kennisopbouw rond technologische en marktgerichte vraagstukken. Het overgrote deel van de projecten zal dan ook evolueren naar een duurzame samenwerking in de toekomst.



Tussen 2023 en 2027 zal CrossRoads opnieuw grensoverschrijdende samenwerkingen over de Vlaams-Nederlandse grens stimuleren. Via een callsysteem wordt er steun ter beschikking gesteld voor kansrijke innovaties die bijdragen aan de realisatie van maatschappelijke transitieprioriteiten: duurzaam ondernemen, duurzame energie, industrie 4.0 en gezondheid. De eerste oproep staat open van 1 september 2023 t.e.m. 13 oktober 2023.

Scan de QR-code en download het volledige eindverslag.



Empowering eVeryone's Engagement in enerRgY (Every1)

Consortium:

Flux50, Open University, Eworx, Th!nk E, Joanneum Research, Steinbeis Europa Zentrum, Inesc Tec, Technische Universiteit Eindhoven, RdA Climate Solutions, International Cleantech Cluster en National Technical University of Athens.

Budget: € 3 300 000

Subsidie: € 3.300.000

Empowering eVeryone's Engagement in eneRgY: Het Every1-project, gefinancierd door de Europese Unie, heeft tot doel opleidingen en netwerken te ontwikkelen voor de digitalisering van de energietransitie.

Vooraanstaande deskundigen op het gebied van energie, onderwijs, ecosystemen en sociale wetenschappen, vormen het Every1 consortium dat een krachtig concept zal ontwikkelen om alle Europese stakeholders te betrekken bij de digitale energiemarkt.



Every1 begint met een grondige analyse van de ecosystemen en belanghebbenden (burgers, steden, energiegemeenschappen, bedrijven, regelgevers en distributienetbeheerders) om in kaart te brengen wie ze zijn, wat ze weten, hoe ze informatie gebruiken en waar ze die zoeken.

Daarnaast zullen use cases en beoordelingen van huidige en nieuwe oplossingen (producten en diensten) helpen om te begrijpen hoe stakeholders hun rol in de digitale energiemarkt kunnen opnemen. Aan de hand van dit hiaat worden de leertrajecten ontwikkeld met divers materiaal die lokale ecosystemen kunnen aanbieden.

Every1 streeft er tegelijkertijd naar een markt te creëren door "best practices" te delen met beleidsmakers en regelgevers, gesprekken over knelpunten te faciliteren en samenwerkingsverbanden te creëren.

Er wordt een solide outreachcampagne gelanceerd die zich richt op het lokale niveau en gebruik maakt van doeltreffende sociale mediacampagnes, content in meerdere talen en mediakanalen die door lokale stakeholders worden gebruikt. Gebaseerd op de beproefde EXPLORE SHAPE UNITE-methodologie bestaat de werking van de ecosystemen uit begeleide één-op-één ondersteuning, groepsactiviteiten, webinars, matchmaking en meer. Toekomstige ecosystemen worden actief betrokken en opgeleid, en door samen te werken met verschillende activiteiten en netwerken zullen de capaciteitsopbouwende materialen op grotere schaal worden overgenomen.



**Medegefinancierd door
de Europese Unie**



EVERY1

Consortium:

Projectcoördinator VITO en partners.

Budget: € 2.950.000

Subsidie: € 19.880.000 (EU)

Voortbouwend op de expertise van 33 partners zal het door de EU gefinancierde oPEN Lab-project stedelijke gebieden in heel Europa nieuw leven inblazen en de overgang naar Positieve Energie Wijken (PEN) leiden. Via activiteiten in drie open innovatie living labs in Genk (België), Pamplona (Spanje) en Tartu (Estland) zal oPEN Lab commercieel haalbare oplossingen identificeren om tot een positieve energie stedelijke omgeving te komen, in overeenstemming met de doelstelling van de EU om tegen 2050 klimaatneutraal te zijn. Het project zal duurzaam ontwerp op maat van buurten, naadloze industriële renovatiewerkzaamheden, hernieuwbare energieopwekking in combinatie met energieopslag, stedelijke voorzieningen, slimme exploitatie en levenscyclusdenken bevorderen. Het uiteindelijke doel is een holistische en positieve energievisie voor buurten in heel Europa uit te rollen. Het doel van het oPEN Lab is het identificeren van replicerbare, commercieel levensvatbare oplossingspakketten waarmee positieve energiewijken kunnen worden gerealiseerd binnen bestaande stedelijke contexten die naadloos zijn geïntegreerd in het lokale energiesysteem als een actieve micro-energiehub, en het testen van deze technologieën en pakketten als een geïntegreerde oplossing op wijksschaal.

In drie open innovatie proeftuinen in de steden Genk (BE), Pamplona (ES) en Tartu (EE) zullen combinaties van verschillende bijna marktrijpe technologieën en diensten



worden getest en hun prestaties als uniek besturingssysteem worden bestudeerd. De nadruk ligt op het demonstreren van innovaties in een geïntegreerde aanpak waarbij duurzaam ontwerp op maat van de lokale context, naadloze industriële renovatieworkflows, hernieuwbare energieopwekking in combinatie met energieopslagsystemen, stedelijke dienstenfaciliteiten en slimme exploitatie, levenscyclusdenken en circulariteit worden gecombineerd, en dit over de gehele waardeketen, gericht op de gehele levenscyclus van het gebouw en zijn omgeving, met het oog op opschaling en brede navolging. Met het oog op een holistische en positieve energievisie voor de buurt zal een gebruikersgerichte en participatieve aanpak met de buurtgemeenschap worden ontwikkeld, die verder gaat dan bewustmakingsactiviteiten voor burgers.

Partners:



Consortium:

Climate Alliance (DE), Brest métropole (FR), Flux50 (BE), Plymouth City Council (UK), Waterschap Rijn en IJssel (NL), 3 Counties Energy Agency (IE), Waterford institute (IE), Ormondo Upgrading (IE), Flux50, VUB en Ecopower.

Budget: € 1.490.000 (Vlaanderen)

Subsidie: € 897.000 (Interreg) + cofinanciering (15% VEKA, 10% Provincie Vlaams-Brabant)

In het Europees InterReg NWE RegEnergy project werd de koppeling tussen stedelijke energievraag en landelijke energieopwekking, via samenwerkingsverbanden voor hernieuwbare energie, onderzocht.

Specifieke doelstellingen voor het Vlaamse sub-project, geleid door Flux50, rond energieopslag waren:

- Ontwikkeling van smart micro-grid als implementatie van een Lokale Energie Gemeenschap.
- Opzetten living lab om micro-grid operaties te testen.
- Optimaliseren zelfconsumptie en balans tussen intermitterende PV-productie en verbruik.
- Haalbaarheidsstudie inkoppeling residentiële wijk in laagtemperatuur warmtenet.
- Het opzetten van contractuele overeenkomsten tussen energieproducenten, verbruikers, grid operators, overheden en grondeigenaars ter ondersteuning van de business case rond hernieuwbare energie en micro-grid balancerings.



Smart Village Lab: een proeftuin in ontwikkeling

De Vrije Universiteit Brussel (VUB) en het Universitair Ziekenhuis Brussel (UZ Brussel) hebben de vzw Green Energy Park opgericht, met als doelstelling onderzoek te faciliteren. Hierbij ontwikkelt het onder meer een grote proeftuin waar bedrijven, onderzoekinstellingen en overheden in co-creatie samenwerken aan oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen rond energie en electromobiliteit.

In afwachting van de grootschalige proeftuin van Green Energy Park, werd er al een kleiner geschaalde proeftuin opgebouwd, die de eerste onderzoeksnoden kan opvangen. Deze proeftuin, het Smart Village Lab, bestaat onder andere uit een distributiecabine met een aantal laagspanningsvertrekken, circa 100kW PV, enkele energieopslagsystemen, enkele stuurbare loads, een laadplein met EV chargers, ruimte voor het onthaal van extra experimenten en een basis energiemangement systeem. Het Smart Village Lab werd gerealiseerd door Flux50 en Green Energy Park, aan de hand van 2 projecten: Interreg NWE RegEnergy en EFRO SMEL-1.

(Buurt-) batterijen

Binnen het RegEnergy project werden de eerste energieopslagsystemen geïntegreerd, als essentieel onderdeel van een micro-grid proeftuin. De 2 grote opslagsystemen zijn gekoppeld aan een 150kW-400V verbinding en kunnen zowel in een netgekoppelde topologie als in een microgrid (behind the meter opstelling) worden ingezet. Het ene systeem gebruikt 343kWh aan NMC-modules; het andere 385kWh aan LFP-modules. Beide systemen zijn container-based, met de nodige voorzieningen rond thermische conditionering, beveiliging en monitoring. Een van de systemen is gebaseerd op modulaire 3-poort-omvormers, waardoor er meerdere AC en DC kanalen beschikbaar worden, wat extra onderzoeksmogelijkheden geeft. De typische use cases waarbinnen de systemen worden ingezet zijn: optimalisatie zelfconsumptie (tussen PV en laadpalen), peak shaving en manuele controle, waarin bv interactie met PV, EV (snel)-laden en eigen EMS functies onderzocht wordt. Begin 2023 werd de technische integratie voor AFRR diensten opgezet, zodat in periodes waarin er minder onderzoekswerk is, de batterijcontainers kunnen ingezet worden voor ondersteuning van de frequentie op het Elia net.

De proeftuin ondersteunt Vlaamse en Europese onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten. Nieuwe technologieën kunnen binnen deze projecten onmiddellijk in een reële omgeving getest en verder verfijnd worden, wat de kwaliteit van deze projecten sterk vergroot. Ook bedrijven, die een integratie met (buurt-) batterijen willen testen of demonstreren zijn welkom.

SmartEnergy COSME Cluster Excellence project

Consortium:

**Environment Park (It. – coördinator), Minalogic (Fr.),
TWEED (Be), Cleantech and energy Innovation, Cluster (It.),
ArchEnergy Cluster (Hongarije), TENERDIS (Fr.), Flux50 (Be)
en European Cluster Excellence Program.**

Budget: € 433.000

Subsidie: € 293.000

Het SMARTENERGY-project heeft 6 Europese clusters samengebracht die, via het Europese ClusterXChange-programma, samenwerking en uitwisseling bevorderen tussen bedrijven, onderzoeks- en technologieoverdrachtscentra.

De algemene doelstellingen van het project zijn:

- De bedrijfsondersteunende capaciteit van de deelnemende clusters vergroten.
- Ecosystemen van de deelnemende clusters mobiliseren.
- Onze en andere kmo's, clusters en organisaties voor het opschalen van tech innovatie (in de EU).
- Versterken van de strategie van elke cluster.
- Een gemeenschappelijke strategie ontwikkelen voor nieuwe samenwerkingen onderling.
- Uitwisselen met onze regionale overheden.

ClusterXchange

Het ClusterXChange programma zette gefinancierde uitwisselingen van min. 3 dagen op in België, Italië, Frankrijk en Hongarije. Tijdens de COVID-periode organiseerde het consortium sixpack webinars. Een reeks van 6 webinars over een specifiek topic in de energietransitie. Flux50 en cluster TWEED focusten hierbij op energiegemeenschappen. De serie trok meer dan 250 deelnemers uit 7 verschillende landen aan.

Bedrijven apprecieerden de sectoroverschrijdende aanpak (energie en digitale technologieën) die SMARTENERGY via het ClusterXchange-programma voorstelde. Vandaag is er een grote verscheidenheid aan specialisaties nodig om de complexiteit van de energietransitie aan te pakken. Iets wat een geïsoleerde onderneming waarschijnlijk niet altijd succesvol alleen kan beheren.

Interclusterstrategie: naar een kruisbestuiving voor de digitalisering van de energietransitie

De individuele clusterstrategieën en bevestigingen van de ecosystemen van de partners waren de basis voor een interclusterstrategie om het potentieel van de transversale digitale energietechnologieën voor innovatie in verschillende gebieden na te gaan.

Het project heeft een belangrijke bijdrage geleverd om te zien welke rol die digitale technologieën kunnen spelen als een "faciliterende factor" om niet enkel de doelstellingen van de digitale transitie, maar ook de energietransitie die Europa in het kader van het nieuwe "Fit for 55-pakket" nastreeft.

Wij besloten dat de gezamenlijke strategie niet de pijler zou zijn voor de oprichting van een nieuwe EU-clusteralliantie voor energietransitie zoals oorspronkelijk gepland, maar we hebben ervoor gekozen sterke bestaande netwerken te versterken die reeds op Europees niveau actief zijn, zoals bijvoorbeeld het International Cleantech Network waar Flux50 lid van is.

Deze strategie diende reeds als basis voor nieuwe EU-projectvoorstellen.



SMARTENERGY
Digitalising Energy in Europe

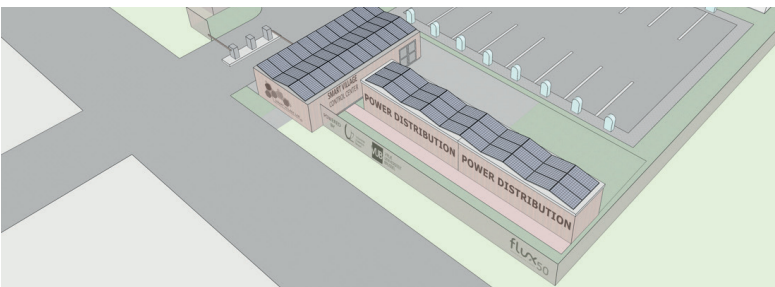


**Co-funded by the
COSME programme
of the European Union**

Smart Multi Energy Lab (SMEL)

Consortium:
Flux50

Budget: € 777.000
Subsidie: € 388.000 (Subsidie EFRO + Hermesfonds)



De Vrije Universiteit Brussel (VUB) en het Universitair Ziekenhuis Brussel (UZ Brussel) hebben de vzw Green Energy Park opgericht, met als doelstelling om onderzoek te faciliteren. Hierbij ontwikkelt het onder meer een grote proeftuin waar bedrijven, onderzoekinstellingen en overheden in co-creatie samenwerken aan oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen rond energie en mobiliteit.

De proeftuin krijgt onder meer een grootschalig, innovatief elektrisch grid, een ultralaag-temperatuur-warmtenet en uitgebreide elektrische mobiliteitsmogelijkheden voor onderzoeksdoeleinden. Het datacenter zal zijn restwarmte valoriseren door deze uit te koppelen in een warmtenet.

Smart Village Lab

In afwachting van de grootschalige proeftuin van Green Energy Park, werd er al een kleiner geschaalde proeftuin opgebouwd, die de eerste onderzoeksnoten kan opvangen. Het Smart Village Lab bestaat uit een slimme distributiecabine, een EV-laadplein, een Control Center, buurtbatterijen en het Smart Home Lab.

Het Smart Village Lab werd gerealiseerd door Flux50 en Green Energy Park, aan de hand van 2 projecten: Interreg NWE RegEnergy en EFRO SMEL-1.

Binnen het SMEL project (Smart Multi Energy Lab I) werd het Smart Village Lab grotendeels vorm gegeven. Enerzijds de passieve elementen zoals bestrating, laadplein, kabeltunnels, canveaus, control center en omheining. Anderzijds de actieve elementen: zoals HVAC, elektrische installaties, Smart Home Lab, beveiliging (brand, inbraak, toegang), communicatie, metering en monitoring.

Slimme woning in een slimme woonwijk

Het Smart Home Lab bestaat uit 6 'flexibele' woningen die voornamelijk worden ingezet voor de ontwikkeling van intelligente systemen waarmee een woning slim en duurzaam kan aangestuurd worden. De woningen zullen onderling elektrische en thermische energie uitwisselen via een "Smart Energy Grid", een energienet waaraan ook collectieve energiesystemen verbonden zijn zoals buurtbatterijen en collectieve laadinfrastructuur voor elektrische wagens.

Elk van de 'flexibele woningen' omvat een typische residentiële elektrische installatie met zijn digitale meter, verdeelbord en PV-systeem. Deze kunnen ook uitgebreid worden met home energie management systemen, thuisbatterijen en laadpalen.

Voor wat betreft de elektrische verbruikers is er een combinatie van echte toestellen en gesimuleerde toestellen. De gesimuleerde toestellen zijn 'stuurbare verbruikers', verbruikers die het echte (vooraf opgemeten) loadprofiel van het toestel kunnen afspelen (via aanstuurbare dimmers), zodat het vermogensprofiel op het elektrisch bord sterk gelijkert op dat van een woning met echte toestellen.

Onderzoek, ontwikkeling, opleiding en demonstratie

Zo kan je bijvoorbeeld zonnepanelen linken aan de auto of een thuisbatterij, aan wasmachines of aan verwarming. Met de komst van een capaciteitstarief en de opportuniteit van maximale zelfconsumptie, zal het belangrijk worden om elektriciteitsgebruik te gaan spreiden (piekbewaking) of sturen in functie van de zon. Slimme sturing is dan een mogelijke oplossing. Het uittesten van dergelijke sturing is een voorbeeld van een project dat gebruik kan maken van de labo-infrastructuur.

Het Smart Home Lab kan zowel gebruikt worden voor innovatie, testen, demonstratie als opleidingen.

De proeftuin ondersteunt Vlaamse en Europese onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten. Nieuwe technologieën kunnen binnen deze projecten onmiddellijk in een reële omgeving getest en verder verfijnd worden, wat de kwaliteit van deze projecten sterk vergroot. Ook bedrijven, die een integratie met (buurt-)batterijen willen testen of demonstreren zijn welkom. De proeftuin wordt ook ingezet voor opleiding en training en kan door scholen en het brede publiek bezocht worden. Zo kan iedereen kennismaken met deze innovaties en hun belang in de maatschappelijke energietransitie.



Europese Unie

SOLARISE

Consortium:

Université de Picardie Jules Verne Amiens, UPJV (FR), KU Leuven / TC Ghent (BE), University of Portsmouth (UK), Brighton&Hove (UK), Middelburg (NL), Zoersel (BE), Middelkerke (BE), Fourmies (FR), Heerhugowaard (Nu: Dijk en Waard) (NL), Flux50 (BE), Kamp C (BE) en Enercoop (FR).

Budget: € 4.180.000

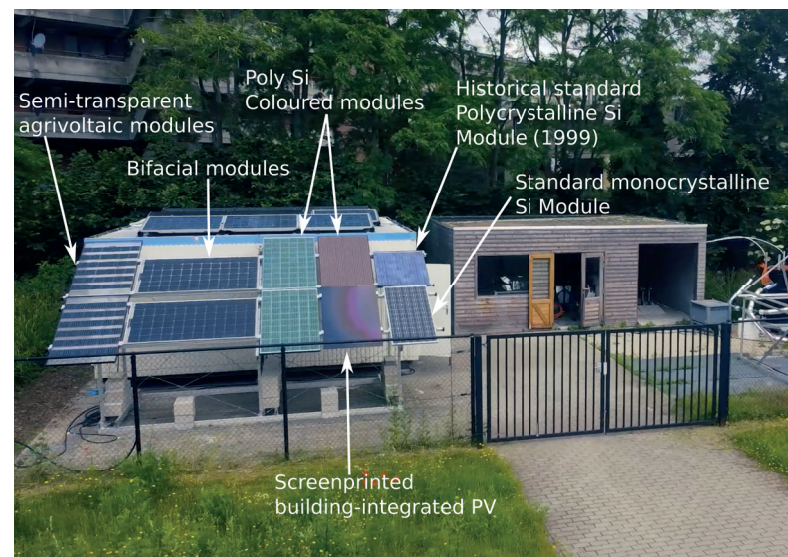
Subsidie: € 2.510.000 (Interreg)

De doelstelling van het Interreg 2 Zeeënproject SOLARISE is het gebruik van zonne-energie te stimuleren, met speciale aandacht voor plaatsen waar dit minder evident is. Het project focust daarbij op historische en publieke gebouwen en op sociale huisvestingsites. SOLARISE heeft verder ook tot doel nieuwe technologieën te introduceren bij een breder publiek en de impact van zonne-energie op het elektriciteitsnet te beperken door de combinatie met opslagcapaciteit (batterijen).

Op verschillende vlakken kunnen er interessante lessen getrokken worden uit de resultaten van het SOLARISE-project. Op technisch gebied zijn er de bevindingen omtrent de interactie tussen PV-productie en batterij-opslag en de impact van de seizoenen; de technische uitdagingen bij de installatie en uitbating van hybride panelen (PVT), die elektriciteit en warmte opwekken en de gebrekkige regelgeving omtrent thuisbatterijen. Van cruciaal belang blijkt om in een vroeg stadium na te gaan of de combinatie van technieken haalbaar en aangewezen is.

Wat publieke projecten zoals PV op schoolgebouwen of sportzalen betreft, werd duidelijk dat, door de burgers reeds vanaf het moment van de planning te betrekken en door de mogelijkheid te voorzien om mee te investeren, het draagvlak voor een project en ook voor hernieuwbare energie op zich, veel groter wordt. Hierdoor wordt het eenvoudiger om bijkomende duurzame projecten te realiseren. Dit geldt ook voor de projecten voor sociale huisvesting binnen SOLARISE waar men door een innovatieve aanpak van energiedelen ook de economisch zwakkeren heeft laten genieten van de voordelen.

Het uitvoeren van duurzame maatregelen in monumentale gebouwen of in een historische binnenstad is meestal een uitdaging. De regelgeving gericht op behoud van het historisch karakter beperkt vaak de mogelijkheden om ze duurzamer te maken. Het project toonde aan dat er reeds verschillende technieken bestaan die historische gebouwen kunnen verduurzamen zonder een impact te hebben op hun uitstraling, zoals bijvoorbeeld dakleien die een onderliggend buizensysteem opwarmen en duurzame warmte produceren. Naast al deze praktische bevindingen die toekomstige projecten enkele houvasten geeft voor een goede projectaanpak dragen de SOLARISE-proefprojecten zelf ook bij tot een duurzame energieproductie. In totaal werd meer dan 460 kWp aan zonnepanelen geïnstalleerd, goed voor een jaarlijkse CO₂-besparing van ongeveer 80 ton!



Interreg 
EUROPEAN UNION
2 Seas Mers Zeeën
SOLARISE

European Regional Development Fund

STorage of Energy & Power Systems (STEPS)

Consortium:

OostNL (NL), UGent (BE), Universiteit Twente (NL), Technische Universiteit van Darmstadt (DE), Cambridge Cleantech (UK), University of Galway (IE), Flux50 (BE), POM Oost-Vlaanderen (BE), OostNL (NL), House of Energy (DE), The Faraday Institution (UK), 3 Counties Energy Agency (IE).

Budget: € 5.060.000

Subsidie: € 3.040.000 (Interreg) + co-financiering (10% VEKA, 10% VLAIO)

De kern van het Interreg North-West Europe STEPS project (STorage of Energy & Power Systems) is belangrijke stappen zetten op het gebied van energieopslag. Dit project draait om innovatieve bedrijven die oplossingen ontwikkelen voor de opslag van energie.

In de sector van energieopslagsystemen van gemiddelde grootte, zien we veel massaproductie uit de VS en Azië de EU markt overspoelen. Veel van deze massaproductie oplossingen zijn niet afgestemd op de behoeften van lokale marktsegmenten, die voordeel hebben bij op maat gemaakte opslagtechnologieën, nieuwe technologieën of andere businessmodellen. Innovatieve NWE energieopslagproducten blijven momenteel vaak op TRL5/6 steken door barrières, zoals gefragmenteerde wetgeving en financieringsbronnen, beperkte toegang tot pilotsites en beperkte kennis van eindgebruikers.

Programma voor bedrijfsondersteuning

In STEPS hebben zakelijke ondersteuners en kennispartners uit Nederland, Ierland, België, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk hun krachten gebundeld om het concurrentievermogen van innovatieve aanbieders van energieopslag (e-storage) in Noordwest-Europa (NWE) te versterken, door het promoten van op maat gemaakte opslag, verder ontwikkelen en testen van nieuwe technologie, ontwikkelen van nieuwe businessmodellen, versterken van de value chain,...

Via 2 calls kregen 40 KMO's ondersteuning (waarde 12,5k€) van universiteiten om hun oplossingen voor energieopslag verder te ontwikkelen. 20 KMO's kregen de gelegenheid hun product of dienst concreet toe te passen op een testbed (waarde 50k€) om zo de TRL te verhogen van 5 naar 6/7 of hoger. In deze testomgevingen komen de opwekking en distributie van elektriciteit samen met ontwikkelaars van energieopslagproducten. Zo kunnen partijen hun producten verder ontwikkelen voor de specifieke elektriciteitsmarkt in het betreffende land en voor Noordwest-Europa.



Zo testte Octave haar opslagsysteem uit op Terranova Solar voor compensatie van reactieve energie van pompen van het waterzuiveringsstation. Bright Energy zocht de limieten van haar werfbatterij op op Green Energy Park. Ook Locquet Motors, Solenco en Near Grid Solutions maakten gebruik van de testbeds.

Andere activiteiten omvatten:

- Adviseren van 200 lokale e-opslag KMO's bij het betreden van nieuwe markten in NWE, door de specifieke regelgeving, business opportuniteiten en financieringsopties in die regio's in kaart te brengen.
- Creëren van marketpull in NWE voor e-opslagoplossingen door in te spelen op de behoeften van eindgebruikers en het vergroten van het bewustzijn van de aanbieders. In Vlaanderen werden, samen met Embuild, 2 evenementen rond werfbatterijen georganiseerd, waarin 2*85 mensen uit de bouwwereld, aan de hand van presentaties en demo's van 5 aanbieders, konden leren dat werfbatterijen de afgelopen jaren een mature en financieel aantrekkelijke rol zijn gaan spelen op grotere werven, zeker in combinatie met torenkranen.

Het project wordt afgesloten in zomer 2023, maar binnen de schoot van Flux50 wordt het verdergezet in de vorm van een lerend netwerk rond energieopslag.



Interreg 
North-West Europe
STEPS
European Regional Development Fund

Inspireren, verbinden en versnellen

Flux50 inspireert de innovatiesector door ondernemingen, overheden en kennisinstellingen in Vlaanderen te verbinden en samen met hen de energietransitie te versnellen.



flux50.com

LinkedIn: [linkedin.com/company/flux50](https://www.linkedin.com/company/flux50)

Twitter: [@flux_50](https://twitter.com/flux_50)

Koningsstraat 146
1000 Brussel

 VLAIO flux50

samen voor #sterkgroeien