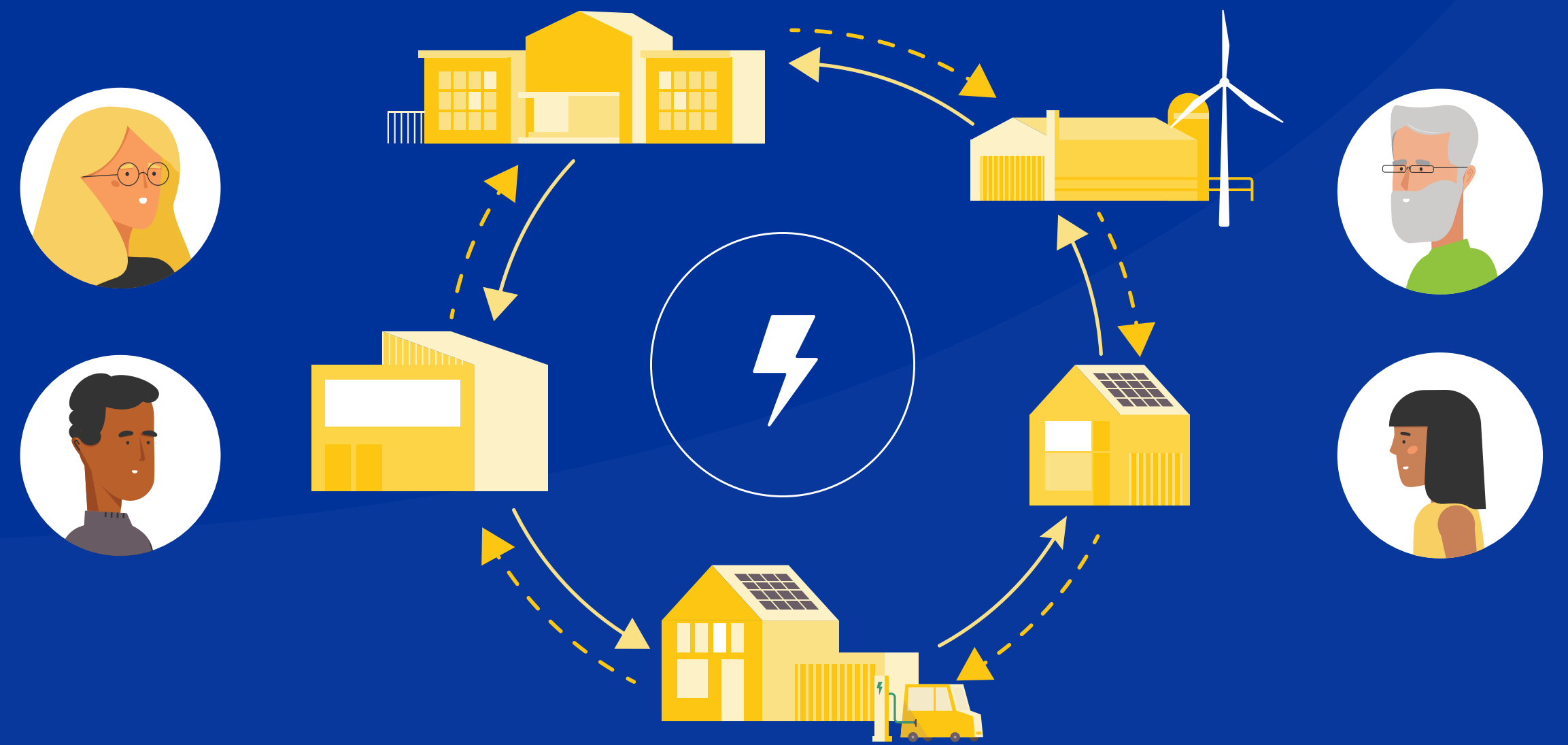



Startersgids

Community-based Virtual Power Plant





Wat als je zelf hernieuwbare energie zou kunnen opwekken en beheren? En stel, je doet dit samen met andere burgers zoals jij?

Ontdek de virtuele energiecentrale!



Bekijk de animatievideo



Of ga verder naar de startersgids.



Voor wie is deze startersgids?

Deze startersgids is bedoeld om **procesbegeleiders** te helpen die **energiegemeenschappen** ondersteunen om een community-based Virtual Power Plant (cVPP) te starten.

Wie zijn de procesbegeleiders?

- Actieve leden van een energiecoöperatie of een ander initiatief;
- Pioniers in de buurt;
- Andere enthousiastelingen die tijd en energie investeren in de opbouw van de energiegemeenschap;
- Duurzaamheidsambtenaren in een gemeente;
- Met andere woorden: iedereen.

Wat is het doel?

- ▶ Alle leden van de energiegemeenschap betrekken en initiatieven van de gemeenschap te ondersteunen.
- ▶ Zorgen dat alle leden van de energiegemeenschap na verloop van tijd de complexiteit van de energietransitie, en hun eigen rol, begrijpen.

Gemaakt voor

Energiegemeenschappen (EG)

...met als doel ze te...

inspireren, informeren, engageren en versterken, zodat ze klaar zijn om deel te nemen aan de energietransitie,

gebruikt door

procesbegeleiders.



Hoe gebruik je deze startersgids?

De cVPP startersgids bestaat uit drie delen:

KENNIS

PROCESONDERSTEUNING

TOOLS

Deze drie onderdelen zijn onderling verbonden, maar je kiest zelf wat voor jou belangrijk is. Blader er eens door en bekijk wat van toepassing is op jouw situatie.

In deze startersgids vind je geen stappenplan om alle leden van de gemeenschap te betrekken. Wel bieden we handvatten om de eerste stappen te zetten in die richting.

Navigeer door de startersgids door te klikken op de hoofdstukken.





Inhoudsopgave

COLOFON

INHOUDELIJKE KENNIS

H1 | Waarom cVPP ?



H2 | Neem je energie in eigen handen



Van passieve consument naar cVPP

H3 | Wat is cVPP ?



... en wat kan het betekenen voor energiegemeenschappen?

- Snelcursus 1 | Wat is een cVPP?
- Snelcursus 6 | Betrokkenheid van de gemeenschap

H4 | De energiemarkt in transitie



... en de toekomst voor energiegemeenschappen?

- Snelcursus 2 | Geschiedenis van de energiemarkt
- Snelcursus 3 | EU Energiebeleid

H5 | Energieflexibiliteit



... en welke rol kan een energiegemeenschap spelen?

- Snelcursus 4 | Energieflexibiliteit
- Snelcursus 5 | Energiemarkt-rollen

PROCESONDERSTEUNING

H6 | Het MoRe model



- Wat draagt een cVPP bij aan de visie van de gemeenschap?
- Hoe ziet cVPP eruit voor jouw gemeenschap?
- Wat is er nodig om een cVPP te realiseren?

Een procesbegeleidinginstrument voor jouw energiegemeenschap.

- Snelcursus 6 | Betrokkenheid van de gemeenschap

TOOLS

Documenten, die ingevuld kunnen worden als onderdeel van het co-creatieproces, om de cVPP-opties voor jouw gemeenschap in de juiste context te plaatsen.

Legende



Interne link



Interne link naar een snelcursus of ander hoofdstuk in de startersgids.



Tool |



Interne link naar een tool binnen de startersgids.



Externe link



Link naar een externe website, pdf of video.



Disclaimer

Het beleid, de marktkansen en de mogelijkheden voor cVPP's veranderen voortdurend. Wij doen ons best om deze startersgids zo actueel mogelijk te houden.

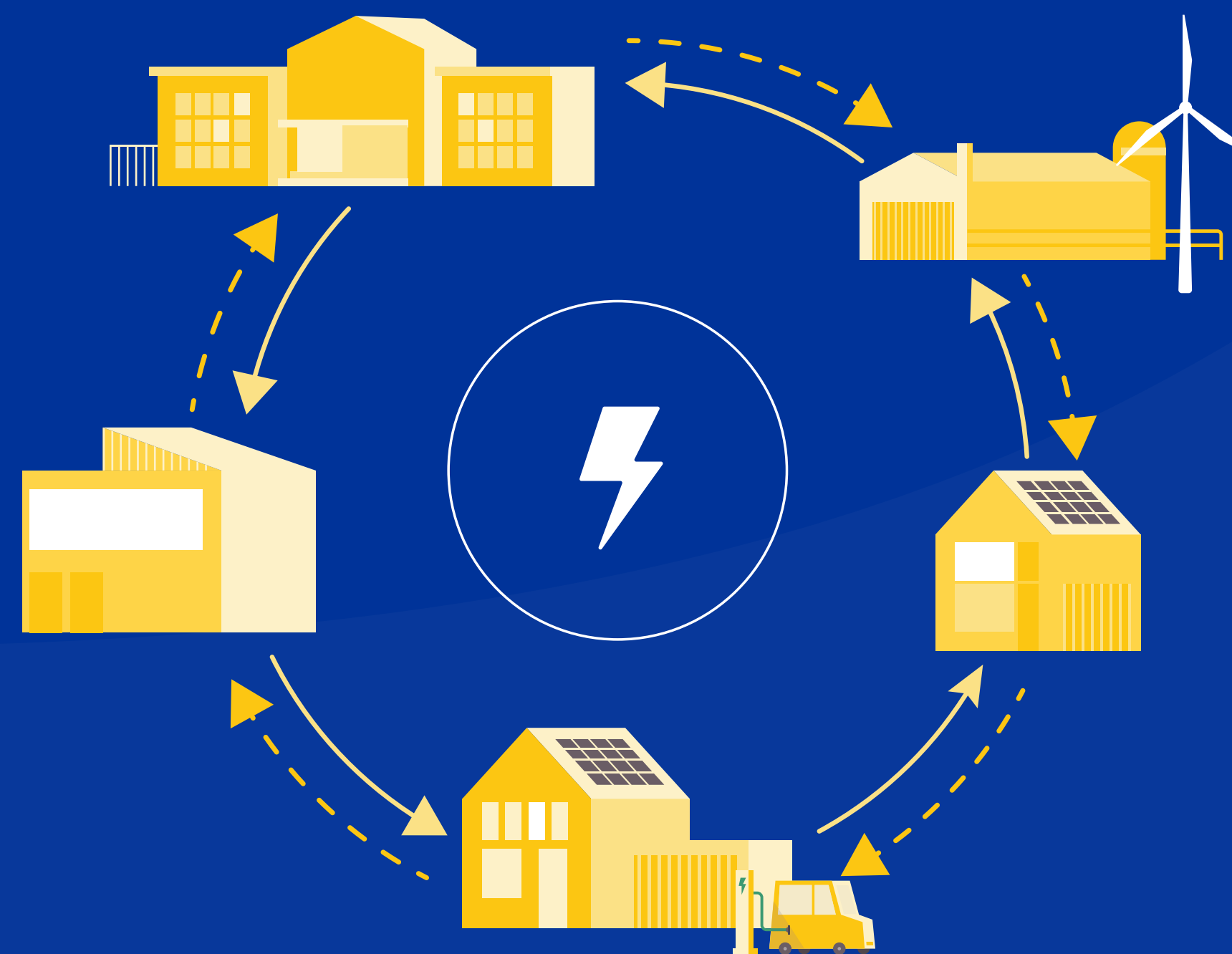
Om te anticiperen op toekomstige veranderingen hebben we in deel twee elementen en activiteiten opgenomen die nog niet toegestaan of haalbaar zijn (vanwege bijvoorbeeld regelgeving of technologie die nog in zijn kinderschoenen staat). De relevantie van die lijst zal veranderen omdat de energiemarkt constant evolueert. Daarnaast zijn er ook verschillen tussen landen.

Om een discussie onder de deelnemers op gang te brengen over wat een gemeenschappelijk energieproject kan betekenen, is deze lijst van activiteiten nog altijd nuttig. Het geeft een idee met wat een energiegemeenschap zich allemaal bezighoudt: energie opwekken en besparen, efficiënter omgaan met energie, opslag van energie, verhoogd eigen verbruik, peer-to-peer uitwisseling en de stabiliteit van het elektriciteitsnet ondersteunen.



Hoofdstuk 1

Waarom cVPP?



Introductie

cVPP staat voor **community-based Virtual Power Plant**. Het project behoort tot het **Interreg North-West Europe programma**, geleid door de Technische Universiteit Eindhoven. Acht Belgische, Nederlandse en Ierse partners nemen deel.

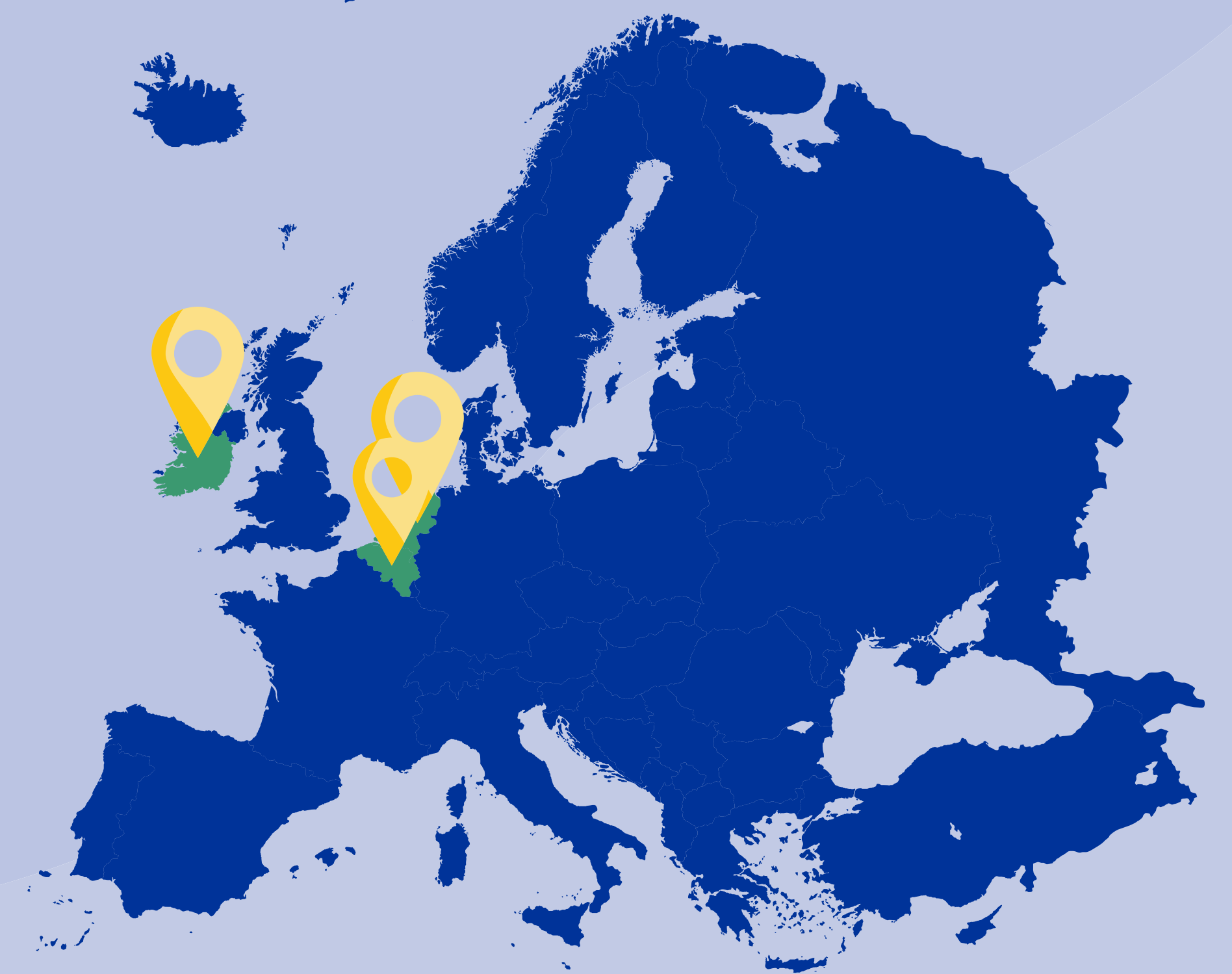
De essentie is een sociotechnische innovatie gebaseerd op:

- weg van fossiele brandstoffen, gedomineerd door grote bedrijven;
- naar een gedistribueerde energieopwekking waarbij burgers en gemeenschappen een belangrijke rol spelen.

De nieuwe EU-richtlijn voor energie levert, eenmaal omgezet naar nationale wetgeving in 2020-2021, voordelen op voor milieu en economie, en biedt kansen voor prosumenten en energiegemeenschappen.

Het cVPP-project wil burgers gemeenschappen voorbereiden op dat moment. Deze wil gids wil, behalve kennis aanbieden, ook helpen om de acties en interventies te verduidelijken die nodig zijn om de eerste stappen te zetten naar een democratische energietoekomst.

In deze startersgids vind je een werkend model voor energiegemeenschappen. Het gaat verder dan energiebesparing, -efficiëntie en duurzame energieopwekking. Met deze gids zet je een nieuwe stap naar een duurzame energietransitie. Het is een gids voor iedereen die **actief, betrokken en geïnteresseerd is**.



Partners

cVPP-project | INTERREG NWE ▶



Comhairle Contae Thiobraid Árann
Tipperary County Council

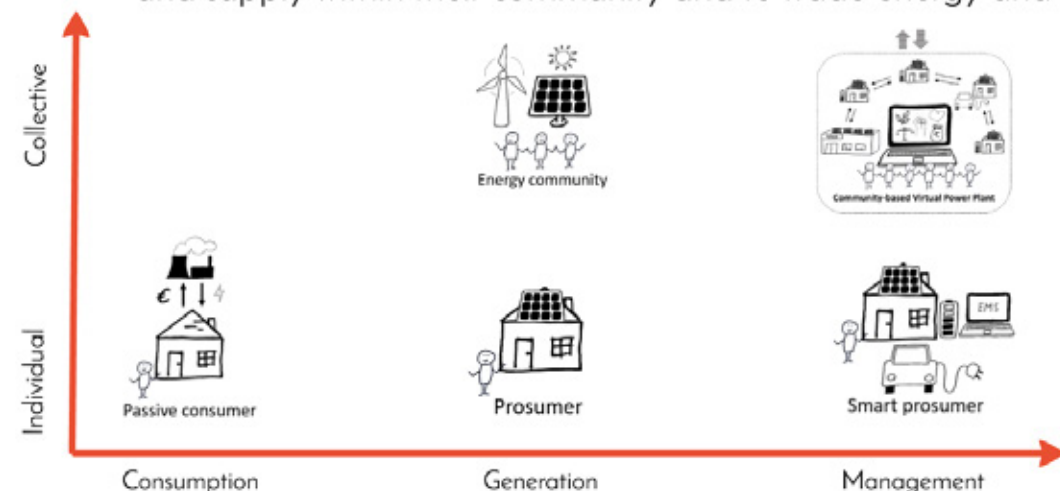


DuneWorks

Pitch voor community-based Virtual Power Plant

WHAT? is a community-based Virtual Power Plant?

This can also be done collectively by means of a **community-based Virtual Power Plant**, which enables energy communities to manage energy demand and supply within their community and to trade energy and flexibility.



Prezi Community Energy 2.0

De rol van burgers op de energiemarkt evolueert. Tot voor kort was dat enkel die van **passieve consument**. Je verbruikt de elektriciteit die je bij leveranciers koopt.

Die passieve consumenten worden nu prosumenten. **Prosumenten** investeren zelf in hernieuwbare energie en worden zo eigenaar van energie: hetzij individueel, hetzij collectief als onderdeel van een energiegemeenschap.

Dankzij nieuwe energietechnologieën zoals batterijen en slimme

energiemanagementsystemen worden prosumenten op hun beurt **slimme prosumenten**. Zo beheren zij vraag en aanbod van energie binnen het eigen huishouden.

Dit proces kan je ook collectief organiseren met een **community-based Virtual Power Plant (cVPP)**. Dankzij zo'n virtuele energiecentrale beheer je vraag en aanbod van energie binnen de gemeenschap en verhandel je energie op een flexibele manier.



INZICHT | Op welke vragen biedt cVPP een antwoord?

- Help, de zon schijnt niet en het waait niet! Waar komt onze energie nu vandaan?
- We willen de hernieuwbare energie die we zelf opwekken ook zélf gebruiken en zo onafhankelijker zijn van de multinationals. Hoe houden we de hernieuwbare energie bij ons?
- De energietransitie is niet eenvoudig. Hoe stemmen we vraag en aanbod beter op elkaar af? Welke rol speelt de gemeenschap?
- Mijn zonnepanelen wekken overtollige energie op. Hoe lever ik dit aan mijn burens?
- Wat als onze gemeenschap meer energie opwekt dan we zelf nodig hebben? Kunnen we dit overschot verkopen?
- Hoe ondersteunen we de balans van het energienetwerk zodat hernieuwbare energie in eigen land of regio blijft?
- Hoe kunnen we bijdragen aan een duurzamer en rechtvaardiger energiesysteem?
- Is het mogelijk voor huishoudens zonder investeringsstroom en/of zonder een geschikt dak om deel te nemen aan ons energie-initiatief?

Het antwoord op al deze vragen?

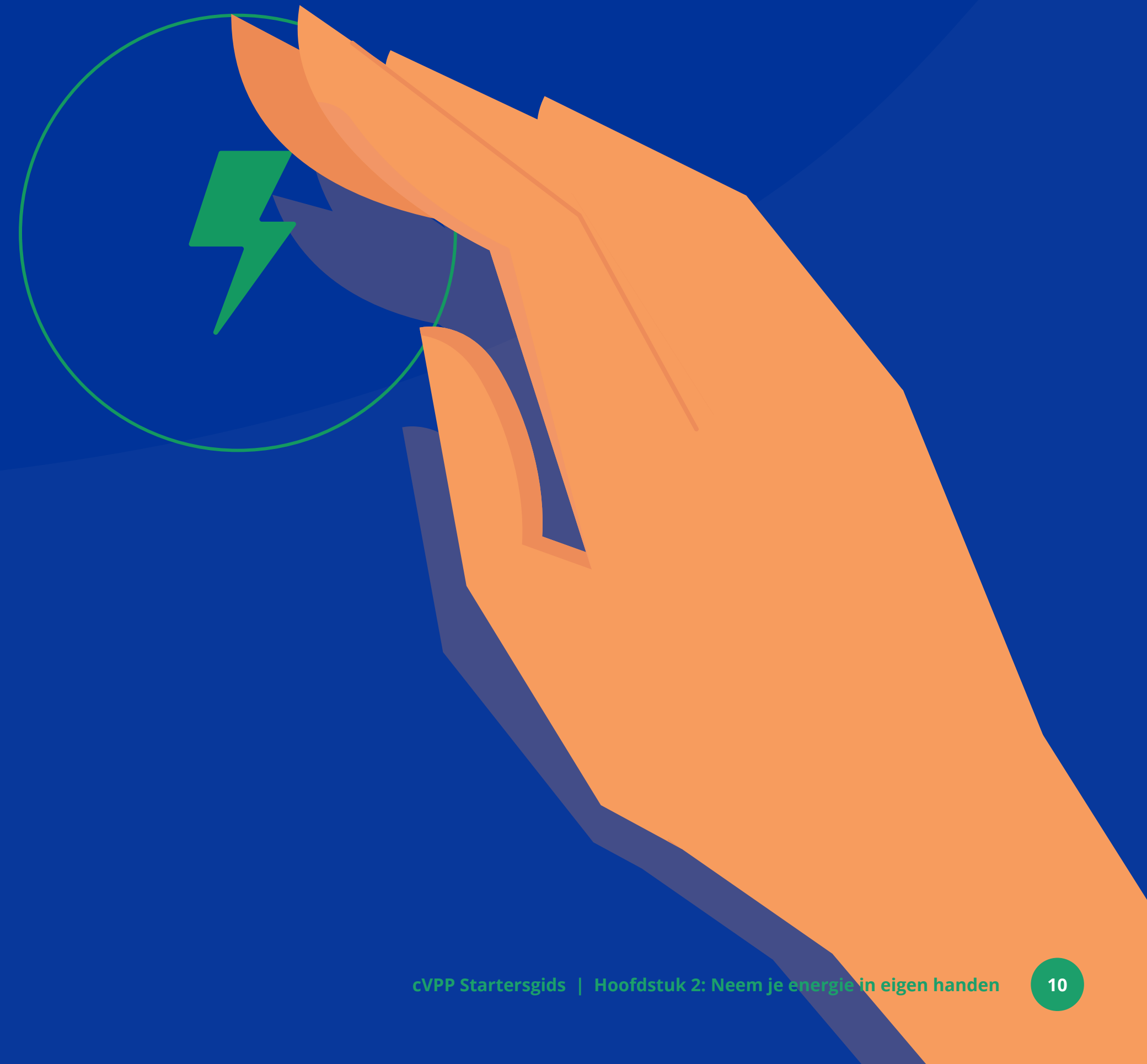
Een community-based Virtual Power Plant: een virtuele energiecentrale voor en door de gemeenschap.



Hoofdstuk 2

Neem je energie in eigen handen

Van passieve consument naar cVPP





Hoofdstuk 2 | Neem je energie in eigen handen

Van passieve consument naar cVPP

- Passieve consument
- Van passieve consument naar actieve prosumant?
- Van prosumant naar slimme prosumant
- Energiegemeenschap | Energiecoöperatie
- Van Energiegemeenschap naar cVPP

Inspirerende voorbeelden

- Energiecoöperatie Klimaan | België
- Energiecoöperatie Loenen | Nederland
- Aran Islands Energy Co-op | Ierland



“Onze energie om te leven en te werken, willen we duurzaam en lokaal opwekken... en liefst samen!”



Van passieve consument naar cVPP

Passieve consument

Kiezen voor hernieuwbare energie, dat is tegenwoordig vanzelfsprekend. Maar hoe doe je dat? Wacht je op de overheid? Of steek je zelf de handen uit de mouwen?

Ben je een passieve consument?

Thuis verbruik je energie om je huis te verwarmen en voor warm water. Daarnaast heb je elektriciteit nodig om je huis te verlichten en voor je apparatuur. Je betaalt maandelijks je energierekening. Maar waar komt onze energie vandaan? Weet jij het? We steken de stekker in het stopcontact of de verwarming slaat aan, maar wat er achter de teller gebeurt, daar zijn we ons niet van bewust.

Ook als verbruiker heb je een grote impact

Je kan zelf veel doen om energie te besparen door je energieverbruik te verminderen en je woning energiezuinig te maken. Je woning isoleren is een begin, maar ook een efficiënte verwarming, energiezuinige toestellen en LED-lampen hebben een grote impact.

Meer weten? Ga zelf aan de slag!

kampc.be



“De meest goedkope en groene energie is de energie die je niet gebruikt.”



Neem je eigen energiefactuur en vergelijk. Hier leer je veel uit.

Verwarming en warm water

Het gemiddeld verbruik voor verwarming en warm water in een woning is in Vlaanderen 15.000 kWh tot 22.000 kWh. **In een ideale wereld is dat max. 5.000 kWh à 10.000 kWh per woning.** (1m³ gas=1lt stookolie= 10kWh).

Elektriciteit

Het gemiddeld verbruik voor elektriciteit in een woning is in Vlaanderen 3.600 kWh. Een goed streefdoel is **1.000 kWh per jaar**, aangevuld met 500 kWh per persoon. Bijvoorbeeld een gezin van vier personen komt zo aan 1.000 kWh, aangevuld met 4 keer 500 kWh. Dat geeft samen **een ideaal verbruik van 3.000 kWh**. Hier tel je het werkelijk energieverbruik, dus zowel wat je van het net afhaalt als wat je zelf opwekt.



Van passieve consument naar actieve prosument?

Een prosument is iemand die niet alleen energie verbruikt maar ook zelf opwekt. Als prosument (producent + consument) ga je een stap verder dan de consument. Naast een goed geïsoleerde woning wek je zelf hernieuwbare energie op door bijvoorbeeld zonnepanelen op het dak te plaatsen.

Waarom?

- Financieel: je gebruikt je eigen energie en je ontvangt een vergoeding voor teruglevering aan het elektriciteitsnet.
- Vermindering van CO2: je levert een steentje bij aan de strijd tegen de klimaatopwarming en je verzekert de toekomst van onze planeet en kinderen.
- Autonomie en zeggenschap: je bent minder afhankelijk van Je bent meer onafhankelijk van het elektriciteitsnet en van de grote ondernemingen.

Individueel



Energie op kosten van de zon

Op de Zonnekaart Vlaanderen zie je op basis van een adres, of een dak geschikt is voor zonnepanelen. En kan je berekenen of het interessant is voor jou om zonnepanelen te plaatsen. Je krijgt een inschatting van de kostprijs van een installatie, terugverdiëntijd en de winst per jaar.

Zonnekaart 

In België

Sinds 2015 zijn de groenestroomcertificaten afgeschaft voor kleine installaties (woningen). Vanaf 1 januari 2021 wordt ook het systeem van terugdraaiende tellers afgeschaft. De analoge meters worden vervangen door digitale meters.



“Verander de wereld, begin bij jezelf.”



Het is niet voor iedereen mogelijk om hernieuwbare energie op te wekken. Je woont bijvoorbeeld in een appartementsblok, je hebt het geld niet om te investeren, je huurt een woning, het dak is verkeerd georiënteerd of er valt schaduw op, ...

Bewoners in St. Amandsberg kiezen voor zonnepanelen

Het doel van het onderzoeksproject Buurzame Stroom in St. Amandsberg in Gent:

1. Zo veel mogelijk zonne-energie opwekken in de wijk
2. Iedereen van de buurt laten meegenieten van de opbrengst
3. Het elektriciteitsnet stabiel houden

De bewoners met interesse in zonnepanelen in St. Amandsberg in Gent kregen van de energiecoöperatie EnerGent duidelijke informatie via een infofiche, zie voorbeeldfiche.

Voorbeeldfiche Buurzame Stroom

In één opslag zie je hoeveel zonnepanelen je kan plaatsen, hoeveel het kost en op hoeveel tijd je het terugverdient. Buurzame Stroom biedt verschillende opties, naargelang de financiële middelen van de eigenaar.

Meer info over het onderzoeksproject Buurzame Stroom zelf:

Eindrapport Buurzame Stroom

ECONOMISCHE ANALYSE INSTALLATIE ZONNEPANELEN BUURZAME STROOM Referentie: BS314

voornaam achternaam: buurzamestroom@energent.be 0493 41 91 36
straatnaam nr., postcode gemeente

GEGEVENS PAND EN VERBRUIK

	Eigen woning
Type woning	35 *
Helingsgraad dak	zuidzuidoost
Dakoriëntatie	Pannen
Dakbedekking	8 %
BTW-percentage	Plektdak
Huidige teller	1100 kWh (piek) / 1400 kWh (dal)
Huidig elektriciteitsverbruik	1100 kWh (piek) / 1400 kWh (dal)
Verwacht elektriciteitsverbruik	0,28 €/kWh (piek) - 0,26 €/kWh (dal)
Elektriciteitsprijs (huidige gemiddelde marktprijs)	

JOUW KEUZE: INSTALLATIE

ZONNEPANELEN
8 x Type: half cell monokristallijn
Merk: Trina Solar
Vermogen: 315 Wp

OMFORMER
Merk: SMA
Vermogen: 2 kW
Schaduwoptimalizers: geen

BEREKENING INVESTERING

Energisch rendement dak (schatting)	968 kWh / kWp / jaar	De schatting van de opbrengst gebeurt op basis van de oriëntatie en hellingsgraad van het dak. Daarnaast kijken we naar mogelijke schaduw. Het aantal panelen wordt zo gekozen dat (1) ze passen op het dak en (2) de productie niet hoger is dan het verwachtte verbruik.
Effectief geïnstalleerd paneelvermogen	2,52 kWp	
Jaarlijkse productie (schatting)	2439 kWh / jaar	
Afgesproken prijs aannemer	1431,00 EUR / kWp	
Totaalprijs installatie (panelen en omvormer)	3606,12 EUR	Een opeenvolgingscontract van EnerGent wordt enkel aangenomen wanneer je zelf de productie van jouw installatie niet in de gaten wilt houden (via een app of website).
Met opeenvolgingscontract: Nee	0,00 EUR	
Werken op hoogte: Hoogwerker	371,00 EUR	
Omschakeling meter: Ja	86,88 EUR	Heb je een enkelvoudige meter, dan is omschakelen niet nodig. Heb je een plekdakpanelen, dan schakel je best over naar een enkelvoudige taster (kost ongeveer 85 euro).
Totaalprijs investering incl. bijkomende kosten	4063,80 EUR	

BEREKENING KOSTEN

Elektriciteitskost ZONDER zonnepanelen (jaar 1)	56,00 EUR / maand	Dit zijn ongeveer jouw kosten voor elektriciteit. Daarvan betaal je jaarlijks 180,3 EUR aan prosumptietarief (of 50,15 EUR per kWh omvormer vermogen). De meeste verbruikersorganisaties nemen geen extra kost voor zonnepanelen. Je kan wel best merken dat er zonnepanelen liggen.
Elektriciteitskost MET zonnepanelen (jaar 1)	16,38 EUR / maand	
Verzekeringkost (ten opzichte van investering)	0,00 % / jaar	

RESULTAAT EIGEN INVESTERING

Jaarlijks rendement (op 20 jaar)	11,03 %	Dit is het te verwachten rendement van de investering. Dit is het te verwachten bedrag dat je extra bespaart na afbetaling van je investering ten opzichte van het Zonne Investeren. Dit is de te verwachten periode waarin je investering is terugbetaald door de besparing op de elektriciteitsfactuur.
Totaal bedrag uitgespaard (op 20 jaar)	6551,49 EUR	
Terugverdientijd	7,66 jaar	

RESULTAAT MET LENING

Looptijd lening	8,00 jaar	Maximaal 8 of 10 jaar, afhankelijk van het inkomen. Energieleening Stad Gent: 0 of 1%, afhankelijk van het inkomen. Er zal mogelijk worden dat gelooftijd (3,5%) en geen enkel gas meer aanwezig. Na afbetaling van de lening valt deze kost weg.
Rentevoet	1,00 %	
Maandelijkse afbetaling van lening	44,26 EUR/maand	
Maandelijkse besparing op de elektriciteitsfactuur	41,25 EUR/maand	Dit is de verwachte besparing op de elektriciteitsfactuur. Dit is het totale bedrag dat je uitgepaard door de besparing op de elektriciteitsfactuur.
Totaal bedrag uitgespaard (op 20 jaar)	6366,49 EUR	

OPMERKING AANNEMER

RESULTAAT ALS BUURZAME STROOM BIJ BEWONER INVEESTERT

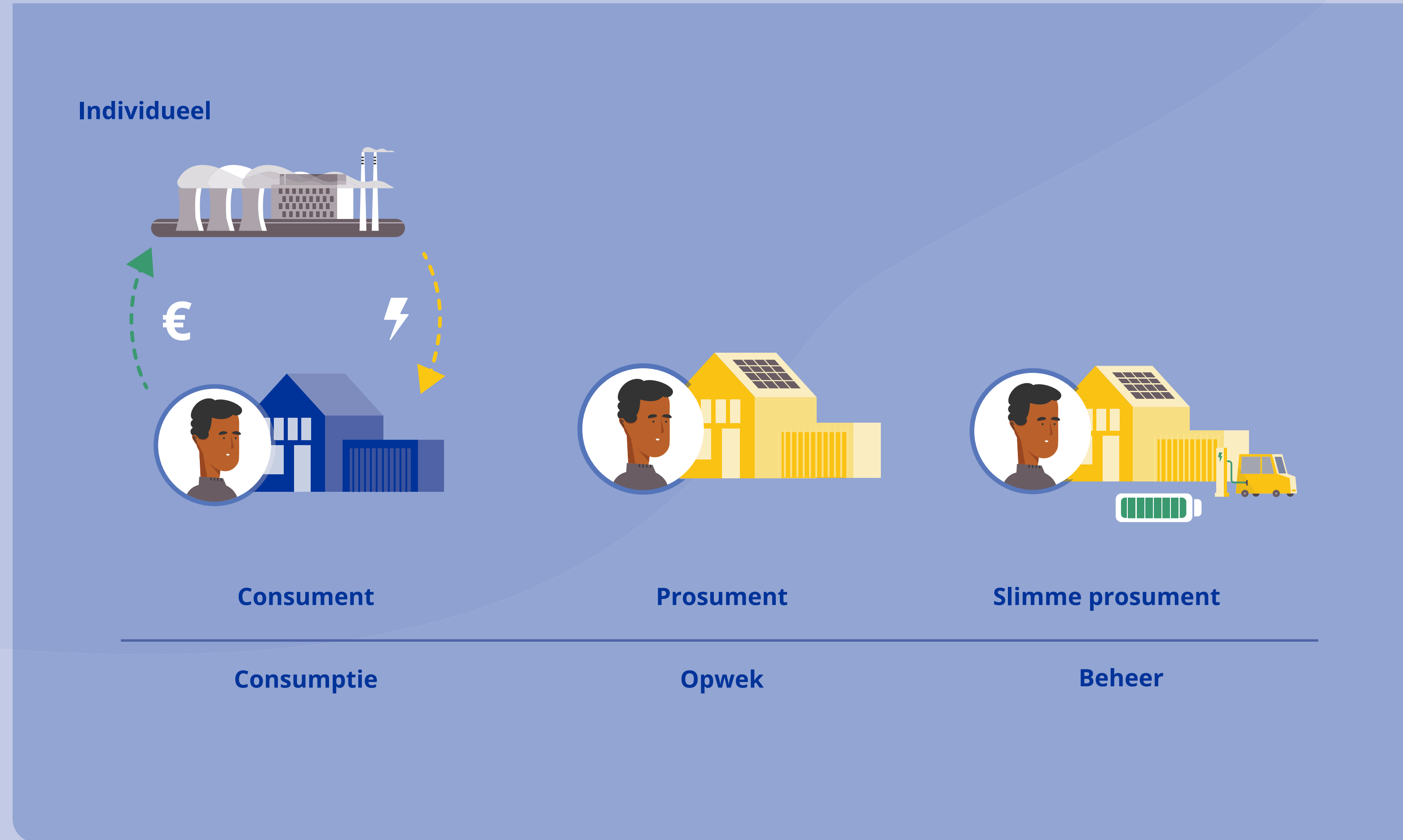
Looptijd afbetaling bewoner	20,00 jaar	Na 20 jaar wordt de installatie gratis overgedragen aan eigenaar. Dit bedrag wordt gebruikt met 2%. Daarvan betaal je jaarlijks 180,3 EUR aan prosumptietarief (of 50,15 EUR per kWh omvormer vermogen). Dit is de verwachte besparing (= elektriciteitsfactuur zonder zonnepanelen - elektriciteitsfactuur met zonnepanelen - maandelijkse afbetaling aan EnerGent). Dit is het totale bedrag dat de bewoner uitpaart op zijn elektriciteitsfactuur.
Maand afbetaling bewoner aan EnerGent	24,00 EUR/maand	
Elektriciteitskost te betalen door bewoner	16,38 EUR/maand	
Maand netto-besparing bewoner	15,82 EUR/maand	
Totaal bedrag uitgespaard bewoner (20 jaar)	3617,65 EUR	



Van prosument naar slimme prosument

“Je energie opslaan om bij energietekort te gebruiken voor de toekomst, dat is pas slim!”

Door slimme apparatuur en gedragssturing regel je zelf of je energie gebruikt, opslaat, koopt of verkoopt. Als er te veel hernieuwbare energie is, slaat bijvoorbeeld je wasmachine aan of laadt je elektrische auto op. Het te veel aan energie wordt opgeslagen: het warme water in de boiler en de overschot aan elektriciteit in de zoutwaterbatterij. Bij een vraag naar energie, regelt het energiemanagementsysteem dat eerst de opgeslagen energie gebruikt wordt. Als slimme prosument ben je zelfvoorzienend, energieneutraal en CO2-neutraal. Momenteel is het een flinke financiële investering dus jammer genoeg niet voor iedereen is weggelegd.





Wat doen we met onze windmolens en zonnepanelen op windstille dagen als de zon niet schijnt?

“Een maand los van het stroomnet? Voor ons is dat een sport”

Leen Peeters, de oprichtster van Th!nk E

Uit [De Tijd](#), auteur: Tobe Steel, 15 mei 2019

De ondernemster Leen Peeters zoekt in Oud-Heverlee naar technologische oplossingen voor het energievraagstuk, gaande van waterstofpanelen tot de eerste Vlaamse wijkbatterij.

In 2011 richtte ze haar eigen ingenieursbureau op, Th!nk E, waar intussen zeven mensen werken. Ze kocht een vervallen boerderij in Oud-Heverlee die ze bij wijze van experiment ombouwde tot een zelfvoorzienende woning en bedrijfsgebouw. De voormalige koeienstal werd een testlabo om allerlei duurzame technologieën in een echte leefomgeving te testen en te ontwikkelen.

De 41-jarige ondernemster maakt er een sport van om in haar eigen energiebehoefte te voorzien. In de garage installeerde ze een reeks

batterijen die genoeg stroom stockeren om drie dagen mee door te komen. Met vacuüm zonnecollectoren op het dak warmt ze het hele jaar door water op dat in twee geïsoleerde tanks onder de grond wordt opgeslagen.

Tegen het einde van de zomer heeft ze zo een ‘warmtebatterij’ aangelegd van 24.000 liter water van 90 graden Celsius, genoeg om een derde van de winter mee door te komen.

Heet zwembad

Op een tweede dak liggen zonnepanelen. Om het rendement ervan te verhogen bouwde Peeters een koelinstallatie achter de panelen. Met water uit de vijver en het zwembad worden de thermische zonnepanelen (PVT) afgekoeld waardoor het rendement ervan tot 36 procent hoger ligt. Het effect? Meer stroomopbrengst, maar ook een buitenzwembad waarvan de temperatuur

in de zomer tot 40 graden kan oplopen.

‘Ons rendement is veel hoger dan we aanvankelijk hadden durven te dromen en we hebben nu warmte op overschot die we kwijt moeten. Voor een gewone woning is dat zeker niet de meest efficiënte oplossing, maar bijvoorbeeld voor een publiek zwembad zijn gekoelde zonnepanelen ideaal om zowel in stroom als in warmte te voorzien’, zegt Peeters.

Samen met haar man, dochter en zoon ging ze een keer louter voor de sport 35 dagen off the grid, los van het publieke elektriciteitsnet. ‘Als er dan twee bewolkte dagen waren, pasten we ons menu aan. Ik heb het toen berekend: een kip grillen in de oven kost 2,02 kilowattuur, Dr. Oetker-pizza’s 0,707 kilowattuur. Het werd dan maar tomaat mozzarella’, lacht de ondernemster.

Toch pleit ze niet voor radicale gedragsveranderingen. ‘Wij zijn een ingenieursgezin en wij doen zoiets voor het plezier. Maar in de energietransitie



kan je niet van mensen vragen dat ze hun leefpatroon drastisch omgooien. Mensen gaan niet enkel warm eten als de zon schijnt, zo werkt het niet. Via slimme sturing laden ze wel op het meest geschikte moment hun elektrische auto op.'

Energietransitie

Peeters adviseert de Europese Commissie over de energietransitie en biedt overheden en bedrijven de mogelijkheid nieuwe technologieën te testen in een realistische leefomgeving. In de zomer van 2019 werden bijvoorbeeld de eerste drie waterstofpanelen in de tuin geïnstalleerd.

De technologie, die door de KU Leuven ontwikkeld werd, filtert water uit de lucht en zet die met een zonnepaneel en elektrolyse om in waterstof. Anders dan batterijen, is waterstof geschikt om in de zomermaanden zonne-energie op te slaan voor in de winter. Tegen 2020 moeten in Oud-Heverlee tot 20 van de panelen komen. Die zouden

genoeg waterstof kunnen opbrengen om een goed geïsoleerde woning een winter lang te verwarmen.

Ze bouwt samen met haar burens in Oud-Heverlee het eerste slimme elektriciteitsnet Vlaanderen.

Peeters betreft ook de buurtbewoners bij haar testprojecten. Ze woont in een straat met veertig huizen en is bezig samen met haar burens een **lokale energiegemeenschap met een slim elektriciteitsnet** uit te bouwen. 'Het net is hier 50 jaar geleden aangelegd toen er drie boerderijen stonden, maar het is nooit ontworpen voor wat het nu moet aankunnen', zegt Peeters.

'Een kwart van de woningen hier verwarmt met een warmtepomp, we tellen nu vijf elektrische wagens, drie hybrides en behoorlijk wat gezinnen hebben zonnepanelen. Op een zonnige dag moeten zonnepanelen soms worden uitgeschakeld omdat het net anders overbelast is. Ons doel is om voor meer

flexibiliteit te zorgen met batterijen, flexibel verbruik en de mogelijkheid om overtollige stroom rechtstreeks uit te wisselen met de burens.'

De Ophemestraat in Oud-Heverlee heeft als eerste in Vlaanderen een buurtbatterij. De buurtbewoners zullen er 90 kilowattuur stroom opslaan, genoeg om negen gezinnen een dag van stroom te voorzien. De batterij, die met Europese fondsen gefinancierd werd, moet helpen om het net te balanceren. De stroom die overdag met zonnepanelen wordt opgewekt, zullen de buurtbewoners gebruiken als ze 's avonds van hun werk thuiskomen.

In de straat komen bij wijze van experiment volgend jaar ook vijf elektrische wagens die niet alleen aan de stekker opladen, maar die op piekmomenten hun batterijen zullen inzetten om extra stroom in het net te injecteren. 'Door te zorgen voor een lokaal evenwicht voorkom je congestie op het net en vermijden we dat de stroomkabel hier in de straat enorm verzwaard moet

worden', zegt Peeters. 'Zie het werk hier als een proeftuin die de richting aantoont van waar ons energiesysteem in de toekomst naartoe kan. Geen enkele technologie is zaligmakend, maar we bewijzen hier dat erg veel mogelijk is als je durft te springen.'



Korte samenvatting

Wat kun je zelf doen?

- Opwek van hernieuwbare energie
- Koeling voor een hoger rendement
- Opslag in de grond
- Batterijopslag
- Off the grid: onafhankelijk van het net
- Slimme sturing
- Elektrische wagen
- Nieuwe technologieën
- Zonnepaneel en elektrolyse voor opwek van waterstof

Wat kun je samen doen?

- Eigen slimme elektriciteitsnet met buurtbatterij



Energiegemeenschap

Wat is een energiegemeenschap?

Een sociaal netwerk van mensen (en organisaties) die zich collectief bezighouden met initiatieven en projecten die te maken hebben met energie. Gaande van hernieuwbare energieopwekking, energiebesparing en -efficiëntie tot energiebeheer. Deze netwerken zijn vaak plaatsgebonden maar kunnen ook virtueel of sectoraal zijn. Naast burgers kunnen ook gemeenten en (lokale) bedrijven meedoen.

Enkele voorbeelden van mogelijke energiegemeenschappen:

- appartementengebouw
- cohousing of samenwoonproject
- burgercoöperatie of vereniging.
- een groep mensen die verbonden zijn door een gemeenschappelijk doel (cultureel, religieus, sport, enz.)
- wijk, buurt, dorp, gemeente of stad
- energiecoöperatie

Soms is een energiegemeenschap gebaseerd **op een bestaande gemeenschap** die een actievere rol wil spelen op de energiemarkt. Bijvoorbeeld de inwoners van een appartementsgebouw of een cohousingproject. Burgers wonen daar en hebben al een soort organisatie. Als ze zich organiseren om een speler op het gebied van energie te worden, worden ze een energiegemeenschap.

Vaak is de initiële doelstelling gerelateerd aan het klimaat. Dat is het geval voor steden, gemeenten of dorpen. **De gemeente** kan besluiten om zich aan de hand van energie te organiseren. Zo kan het een rol spelen op de energiemarkt en onafhankelijker worden qua energievoorziening.

Veel burgers willen hun energie zelf in handen nemen. Zij worden een energiegemeenschap door middel van collectieve investeringen in duurzame energie of het leveren van eigen diensten.

Zie de energiecoöperaties die overal in de EU bestaan.

Relatie tussen energiegemeenschappen

Burgers kunnen deel uitmaken van meerdere energiegemeenschappen. Elk van deze energiegemeenschappen kan verschillende waarden binnen het energiesysteem vervullen en deze kunnen elkaar ook overlappen.

Bijvoorbeeld: als burger kan je lid worden van **een energiecoöperatie** die energie levert en je toestaat jouw overtollige energie aan de coöperatie te verkopen. De energiecoöperatie kan deel uitmaken van een grotere federatie **RESCOOP** die ook in staat is om te betalen voor de flexibiliteit die je levert. Tegelijkertijd kan je in een appartement wonen waar je samen met je burens beslist om zonnepanelen te installeren op je dak. Jouw dorp heeft besloten om het net zelf te organiseren. Je maakt dus deel uit van 3 (of zelfs 4) energiegemeenschappen.



Cursus AGORIA |
Energiegemeenschappen





Twee Europese voorbeelden van zonneprojecten, waarin je als burger kan participeren:

1. Zonedelen | In België kun je zonneprojecten steunen of zelf opstarten



Neem je energie in eigen handen! ▶

Zonnegids ▶

2. Salderen (verdienen aan stroom) op afstand | Postcoderoos NL

In België is het advies nog altijd om niet meer zonnepanelen te plaatsen dan je jaarlijks gebruikt, omdat je geen elektriciteit mag verkopen. Maar in Nederland bestaat de zogenoemde Postcoderegeling, hierdoor kun je op afstand salderen. Je investeert zelf individueel op het dak van een ander en je vordert de stroom.



Meer uitleg over de postcoderoos ▶



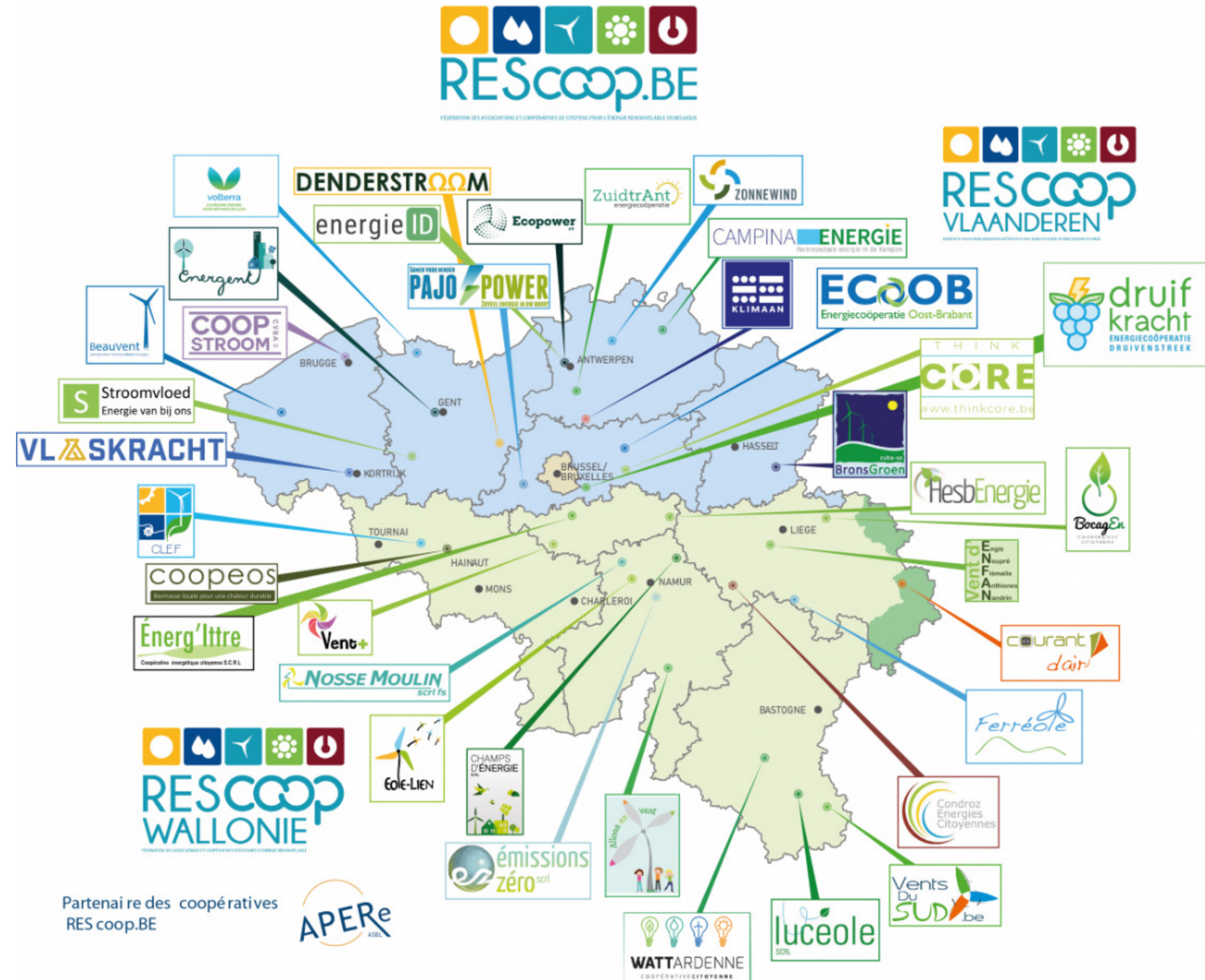
Energiecoöperatie

Een coöperatie is een autonome organisatie van personen die zich vrijwillig verenigen om hun gemeenschappelijke economische, sociale en culturele behoeften en ambities te behartigen door middel van een onderneming waarvan ze samen eigenaar zijn en die ze democratisch controleren.

Het coöperatieve gedachtegoed rust op drie kerngedachten:

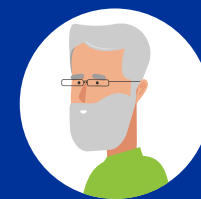
- **Samen ondernemen.** De coöperatie vertrekt vanuit een gemeenschappelijke behoefte en het verlangen van mensen om door samen te ondernemen te komen tot de meerwaarde. De meerwaarde kan ook sociaal zijn. De gemeenschap bepaalt samen voor welk doel ze gaan.
- **Eigenaarschap.** De coöperatie kent geen puur winstbejag. De leden zijn samen eigenaar van de coöperatie. Met andere woorden: een coöperatie streeft niet naar winstmaximalisatie maar naar doelmaximalisatie.
- **Autonomie en zeggenschap.** De coöperatie is autonoom en het beheer van de coöperatie gebeurt op een democratische manier.

De belangrijkste kenmerken zijn het variabel aantal vennoten (en dus kapitaal) en de grote vrijheid op statutair vlak. Voor het oprichten van een coöperatie zijn minimaal drie oprichters noodzakelijk.





Door en voor de gemeenschap



De drie kerngedachten weerspiegelen de fundamentele waarden van de coöperatieve beweging: zelfredzaamheid, verantwoordelijkheidszin, democratie, gelijkheid, billijkheid en solidariteit. Om deze waarden concreet te verwezenlijken, formuleerde de **Internationale Coöperatieve Alliantie** zeven coöperatieve principes (de 7 ICA-principes).

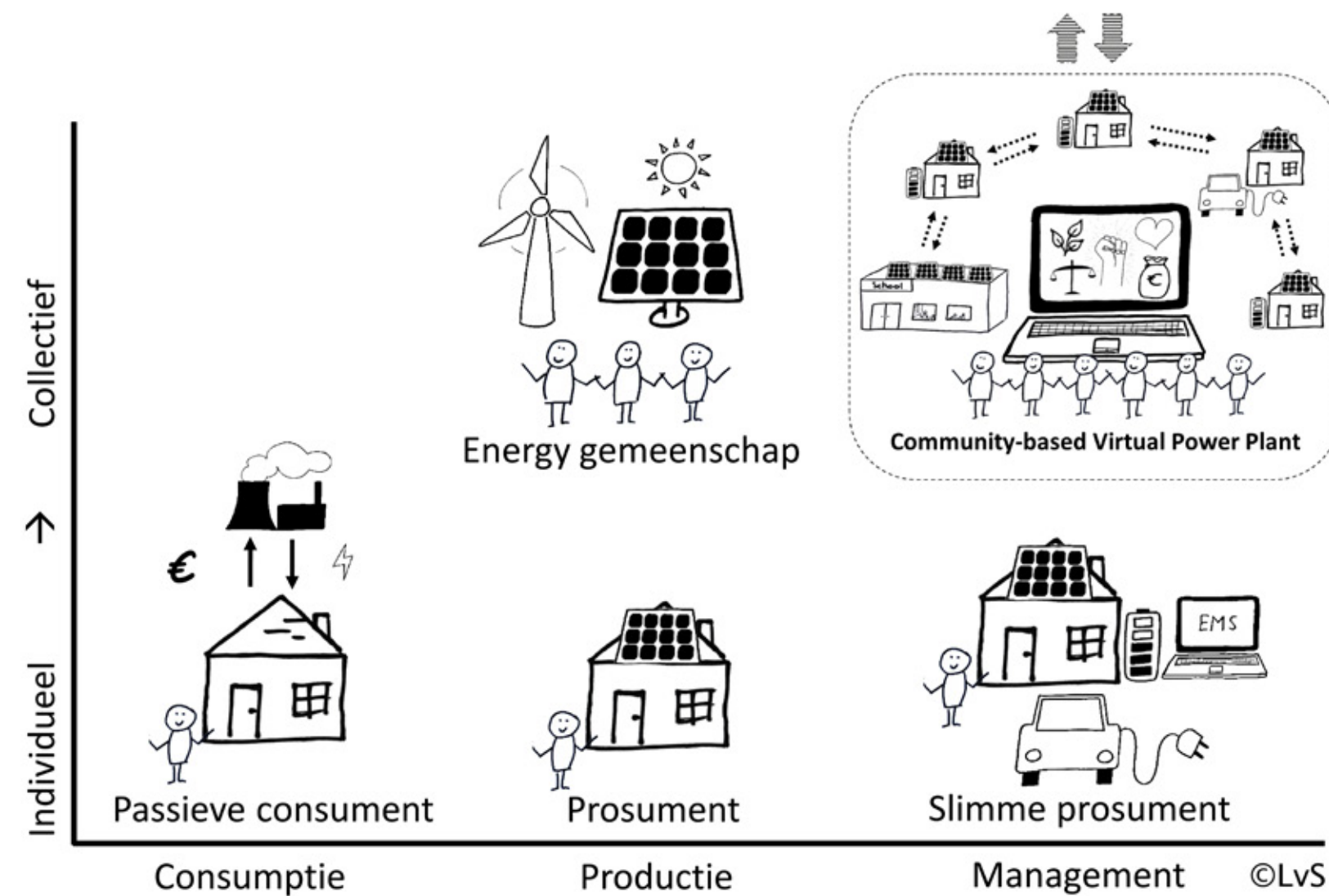
1. Vrijwillig en open lidmaatschap
2. Democratische controle door de leden
3. Economische participatie door de leden
4. Autonomie en onafhankelijkheid
5. Onderwijs, vorming en informatieverstrekking
6. Samenwerking tussen coöperaties
7. Aandacht voor de gemeenschap

Meer info:

rescoopv.be



Van passieve consument naar energiegemeenschap naar cVPP



De meeste energiegemeenschappen richten zich op hernieuwbare energie. Dat is een goede basis om je te ontwikkelen tot een cVPP. Een eigen virtuele energiecentrale, voor en door de energiegemeenschap, die niet alleen hernieuwbare energie opwekt maar het ook deelt en verhandelt. Je doet dit in eigen beheer en je hanteert eerlijke prijzen voor groene stroom of warmte.

“Je eigen energie in eigen handen: een toekomstdroom binnen handbereik!”



Wist je dat?

In de provincie Antwerpen zijn er vier energicoöperaties: Campina energie, Klimaan, Zonnewind en ZuidtrAnt.



Wist je dat?

Nederland telt in totaal 582 energicoöperaties. Je vindt ze in alle provincies, regio's en vrijwel elke gemeente. Het aantal leden en/of deelnemers aan projecten is ongeveer 85.000 mensen, met een impact op minstens 250.000 mensen. 80% van de coöperaties ontwikkelt zonprojecten, 24% windprojecten en een toenemend aantal houdt zich bezig met warmte, mobiliteit en andere innovatieve energieprojecten. **Hier Opgewekt** brengt elk jaar een **Lokale Energie Monitor** uit, een rapportage en analyse van de ontwikkelingen van de burgerenergie-initiatieven in Nederland.

[Meer info op](#)

Energiemonitor



Hieropgewekt





Inspirerende voorbeelden

In het Interreg-project cVPP hebben verschillende gemeenschappen de eerste stap gezet naar een cVPP, dit met ondersteuning en expertise van de Interreg-cVPP partners.



Energiecoöperatie Klimaan | België

Klimaan cvso is een enthousiaste en startende coöperatie uit de regio Mechelen met een grote achterban in zijn vzw-werking, opgericht op 20 mei 2019. Klimaan cvso is ontstaan vanuit burgerbeweging Klimaan vzw om concrete, rendabele en duurzame projecten met 100% rechtstreekse burgerparticipatie te realiseren. Een belangrijk deel van haar werking situeert zich in de lokaal verankerde vzw's. Hierin wordt hard ingezet op het betrekken en verenigen van alle burgers, ongeacht achtergrond of sociaaleconomische situatie, rond duurzaamheid en een sociaal rechtvaardige energietransitie. Zo staat het ook letterlijk in de statuten.

De burgerbeweging is georganiseerd rond vier zogenaamde commons: grond, lucht, water en energie. In anderhalf jaar tijd heeft de beweging een ledenbestand van 200 leden opgebouwd, waarvan 80 actieve vrijwilligers. Klimaan cvso is een "echte" burgercoöperatie. Zij volgen de principes van de "International Cooperative Alliance", kortweg ICA, die op Europees niveau de spelregels vastlegt voor coöperatieve burgerinitiatieven.

Klimaan cvso is een actief en gerespecteerd lid van REScoop Vlaanderen, de koepel van energiecoöperaties in Vlaanderen, zeg maar 'onze broers en zussen'.

Volg het verhaal van Klimaan en welke stappen zij zetten naar een cVPP!



Energiecoöperatie Klimaan



Meer info

Klimaan.be





Energiecoöperatie Loenen | Nederland

De Energie Coöperatie Loenen is op 9 mei 2019 opgericht met als doel het gebruik van duurzame energie in Loenen te stimuleren om het dorp energieneutraal te maken. Het uitgangspunt is dat alle inwoners van Loenen mogen meedoen. Zowel mensen met weinig geld, bewoners van een huurhuis of een huis met een dak dat niet geschikt is voor zonnepanelen, als eigenaren van zonnepanelen.

Initiatiefnemer André Zeijseink vertelt: “Het is een ledencoöperatie van en voor alle inwoners van Loenen. De leden zijn samen eigenaar van de coöperatie. Als lid kun je meedenken, meepraten en meebeslissen. Op die manier willen we zo veel mogelijk inwoners van Loenen te betrekken bij de energietransitie om te voorkomen dat er rond dit onderwerp een nieuwe verdeeldheid gaat ontstaan.” “Door met zijn allen de schouders eronder te zetten houden we het initiatief in Loenen en zijn we niet overgeleverd aan grote internationale energieconcerns die hun zonnepanelen of windmolens neerzetten en de inkomsten naar het buitenland laten vloeien. Door zelf aan te pakken kunnen de opbrengsten ten goede laten komen aan alle inwoners van Loenen.”

Hoe werkt een coöperatie?

Een coöperatie werkt heel simpel. Een coöperatie heeft leden en iedereen in Loenen kan lid worden.

De leden bepalen het beleid. Daarnaast heeft de coöperatie klanten. Klanten nemen elektriciteit, warmte en/of gas af. Met de inkomsten van de coöperatie worden zonne- projecten uitgevoerd. Via de ledenraad beslissen de leden welke investeringen worden gedaan. Om te kunnen investeren is natuurlijk geld nodig. Als lid kun je mee investeren in projecten tegen een aantrekkelijk rendement. Ook helpt de coöperatie bewoners met vragen en producten op het gebied van energie en energiebesparing. Ook het verzorgen van een elektrische deelauto zou bij de coöperatie kunnen liggen.

André Zeijseink: “Om de door de coöperatie opgewekte stroom aan onze leden te leveren moeten we gebruik maken van een energieleverancier met een leveringsvergunning. De keuze voor die energieleverancier is nog niet gemaakt maar het bestuur is in gesprek met enkele partijen.”





Waarom
cVPP?

Neem je energie
in eigen handen

Wat is
cVPP?

De energiemarkt
in transitie

Energie-
flexibiliteit

Het MoRe
model

Tools

A-Z



Wijk ... in Apeldoorn | NL





Aran Islands Energy Co-op | Ierland

In Ierland zijn er verschillende energiecoöperaties. Een mooi voorbeeld zijn de Aran-eilanden in Ierland. De eilandbewoners, een hechte gemeenschap, zijn eigenaar van de energiecoöperatie Aran Islands Energy Co-op en werken samen om hun doel te verwezenlijken: om met lokaal opgewekte hernieuwbare energie in 2022 zelfvoorzienend te zijn en onafhankelijk van olie, kolen en gas.

Aran Islands: “We zijn nu (2020) bijna acht jaar bezig met ons tien jaar durende project om de Aran-eilanden vrij te maken van fossiele brandstoffen. Als wij het kunnen, kan elke lokale gemeenschap in heel Ierland het doen!”

“Het is een bottom-up benadering, waarbij wij, de energie in de lokale gemeenschap, de macht letterlijk in eigen handen nemen. Dit is een kans die we moeten grijpen zolang we die

hebben. Al deze energie is voor ons lokaal beschikbaar, en als we het inzetten voor onze eigen behoeften, zullen we een burgerrevolutie creëren waarbij de macht lokaal terugkeert naar de gemeenschap, weg van de grote bedrijven. In dit proces zullen we duurzame gemeenschappen creëren, onze planeet opschonen en klimaatverandering tegengaan.”

Aran Islands Energy Co-op werkt op drie verschillende gebieden:

1. Op het gebied van **verwarming** verbeteren ze langzaam alle 500 woningen en andere gebouwen op de eilanden. Onder andere met externe muurisolatie op oudere woningen, warmtepompen voor warm water en verwarming, zonnepanelen op het dak.
2. Op het gebied van **transport** kochten ze meerdere elektrische voertuigen (EV), meer dan 1000 elektrische fietsen én paard en wagen.
3. Wat betreft de **energieopwekking** zijn er ongeveer 50 huizen (10%) uitgerust met lucht-waterwarmtepompen, en met 2 kW aan zonnepanelen op

hun daken. Er zijn ook ongeveer 10 woningen met geothermische verwarming en 100 huizen met zonnepanelen voor warm water. Enkele gebouwen zijn voorzien van accu's voor opslag.

Aran Islands: “We plannen ook een nieuwe windturbine voor Árainn, groot genoeg om in al onze behoeften te voorzien. De locatie zal ver verwijderd zijn van toeristische routes, huizen en van de meest pittoreske gebieden. Langzaam verminderd onze afhankelijkheid van fossiele brandstoffen. We houden dit bij via de administratie van ons vrachtschip, die instaat voor het vervoer van alle fossiele brandstoffen naar de eilanden.”

Aran Islands is lid van **Community Power**, een van de cVPP-partners in Ierland. Community Power is de eerste Ierse elektriciteitsleverancier die eigendom is van de gemeenschap. Ze werken samen met energiegemeenschappen die werken aan een duurzame energietoekomst voor Ierland. De basis ligt bij het eerste windmolenpark in Ierland



(Templederry Wind Farm in Co Tipperary) en nu werken ze samen met Ierse gemeenschappen aan de ontwikkeling van meer duurzame energieprojecten die in handen zijn van mensen.

Aran Islands Energy co-op

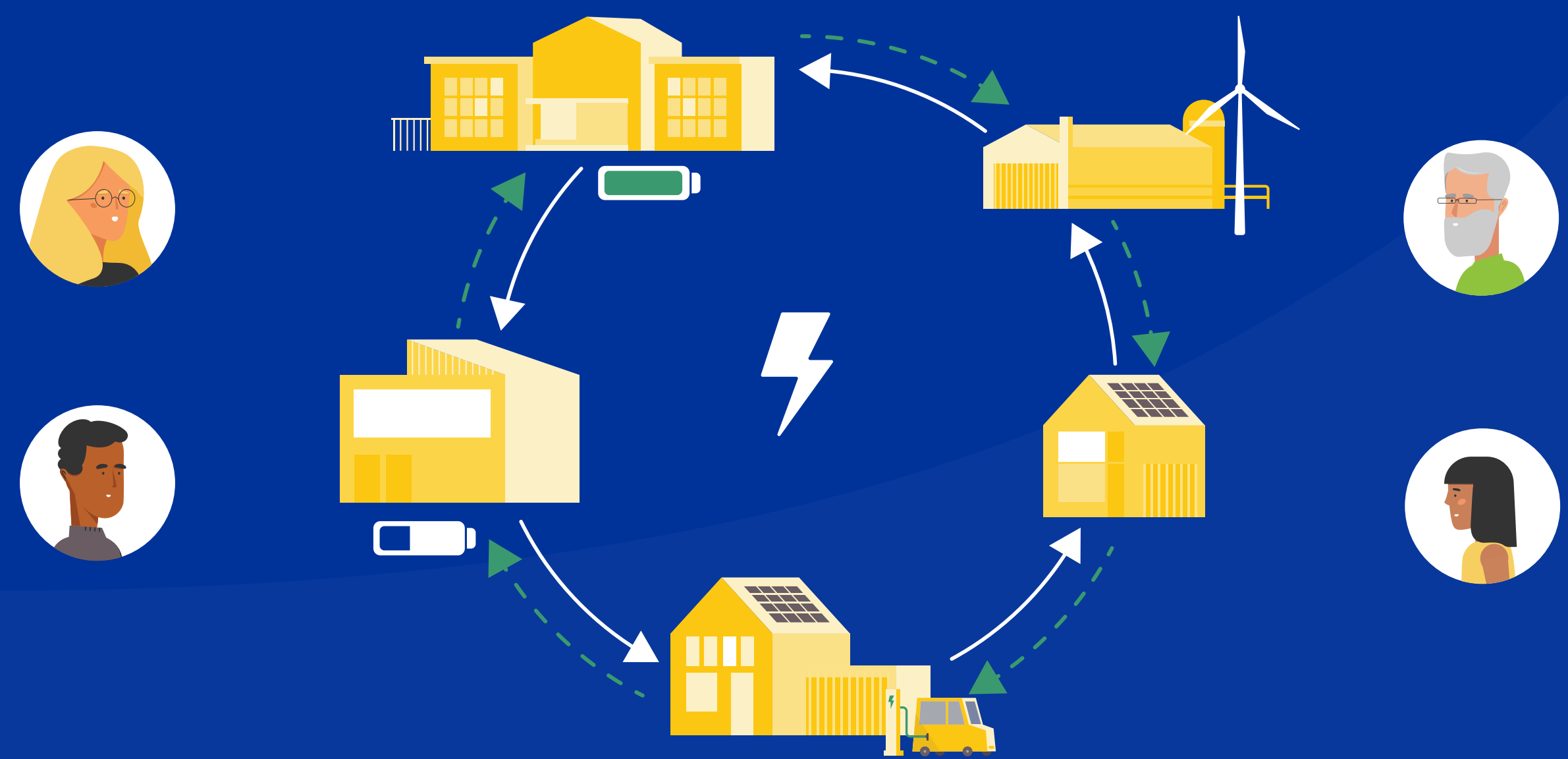




Hoofdstuk 3

Wat is cVPP?

... en wat kan het betekenen voor energiegemeenschappen?





Hoofdstuk 3 | Wat is cVPP?

Definitie cVPP

Wat is een VPP?

Wat maakt een cVPP gedragen door de gemeenschap?

- Betrokkenheid van de gemeenschap
- Community-based logica

Wat kan cVPP betekenen voor energiegemeenschappen?

Snelcursussen

- zie snelcursus 1 | Wat is een cVPP?
- zie snelcursus 6 | Betrokkenheid van de gemeenschap



Definitie cVPP

Een community-based Virtual Power Plant (cVPP) is een portfolio van hernieuwbare energiebronnen (bijv. zonnepanelen op uw dak), regelbare apparaten (bijv. huishoudelijke apparaten) en energieopslagsystemen, samengevoegd en gecoördineerd door een ICT-gebaseerde controlesysteem.

Dit portfolio wordt overgenomen door een netwerk van mensen die gezamenlijk een bepaalde rol in het energiesysteem vervullen.

Bron: Van Summeren et al., 2019

“cVPP versnelt de energietransitie naar een duurzame en rechtvaardige toekomst.”

-dr.ir. Anna J. Wiczorek, TU Eindhoven | Lead Partner cVPP project

Wat maakt een cVPP community-based?

Niet alleen de betrokkenheid van een gemeenschap, maar vooral de community-logica die erachter zit. Dat impliceert onder andere:

- Het initiatief vertrekt vanuit de behoeften van de gemeenschap.
- De gemeenschap is eigenaar van de verschillende assets en het ICT-platform.
- Leden beslissen collectief en kiezen zelf hoe ze zich organiseren.

Twee belangrijke elementen:

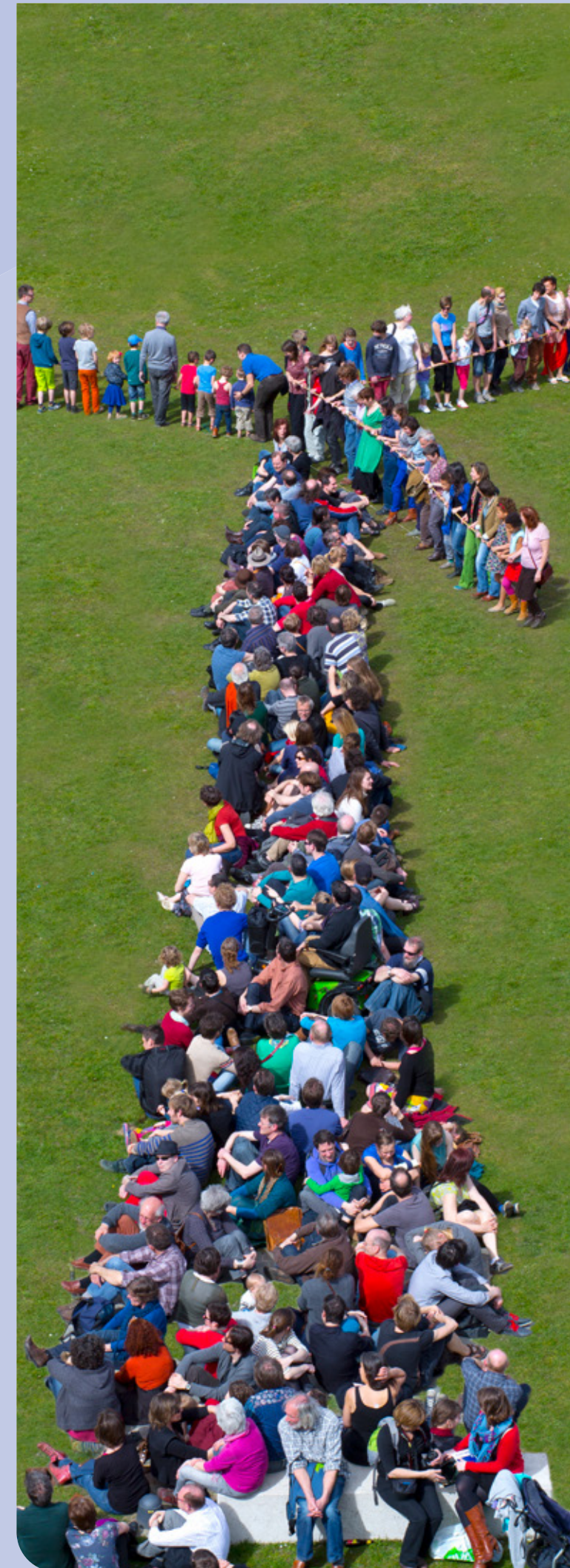
- Een cVPP is georganiseerd voor en door een gemeenschap
- Het ICT-platform reageert op veranderende prijzen, energiestromen en weersomstandigheden

Een cVPP helpt zijn leden om deel te nemen aan de energiemarkt: ze kunnen beslissen wanneer en hoeveel van hun elektriciteit of flexibiliteit wordt verkocht, aan wie en tegen welke prijs, en hoe ze de kosten en baten verdelen. cVPP geeft zo de prosumenten meer armslag en draagt bij tot de democratisering van het energiesysteem.

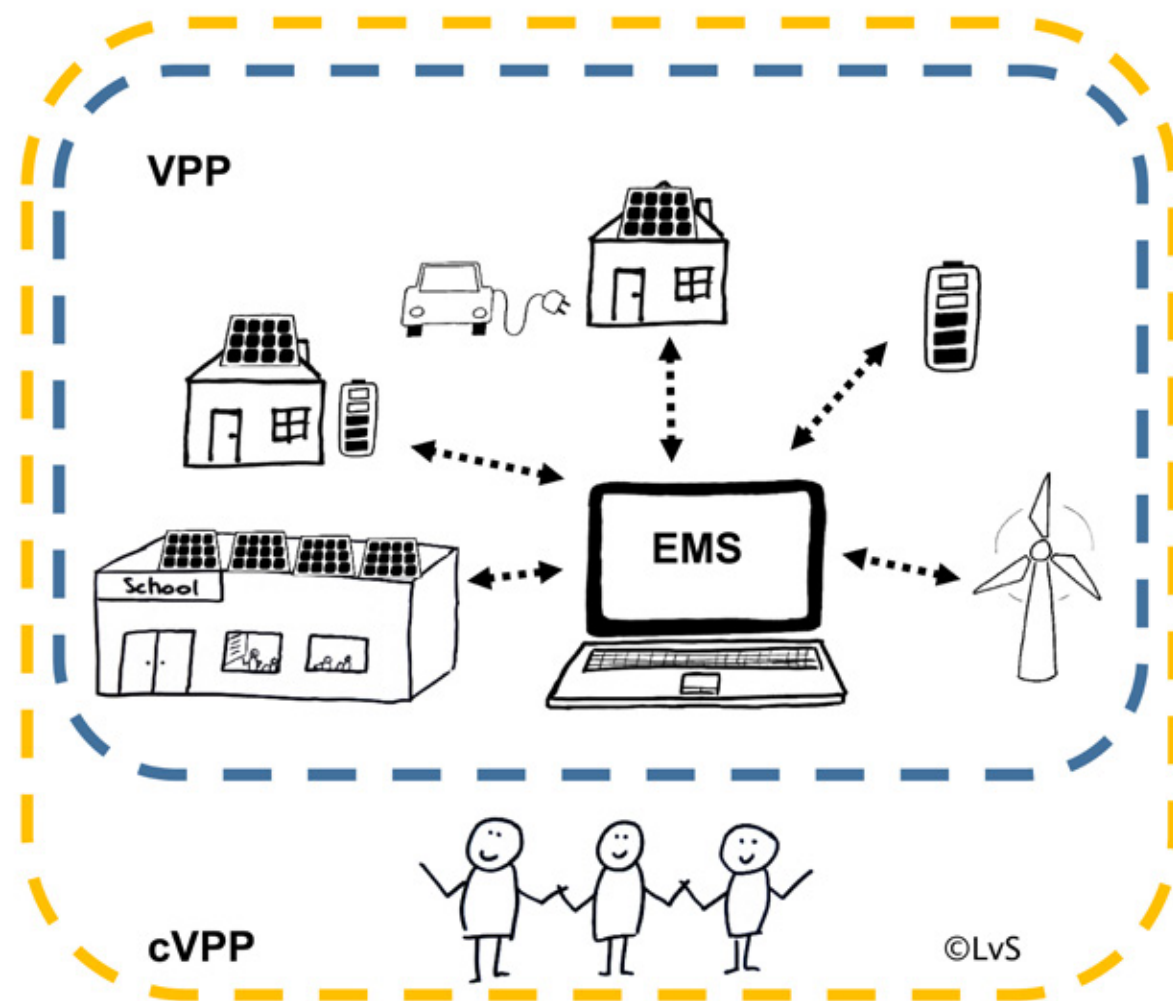
[Snelcursus | Wat is een cVPP?](#)

[cVPP | academische paper](#)

[cVPP EUSEW2020](#)



Wat is een VPP?



Een **Virtual Power Plant (VPP)** kan verschillende functies in het energiesysteem vervullen. Er is een onderscheid tussen technische VPP's (gericht op het leveren van net-ondersteunende diensten aan netbeheerders) en commerciële VPP's (gericht op het verhandelen van energie op de groothandelsmarkten voor energie). Veel bestaande VPP's en andere gelijkaardige 'smart grid'-experimenten combineren beide functies. Ze dienen meestal de behoeften van nutsbedrijven en gevestigde bedrijven in het huidige energiesysteem.

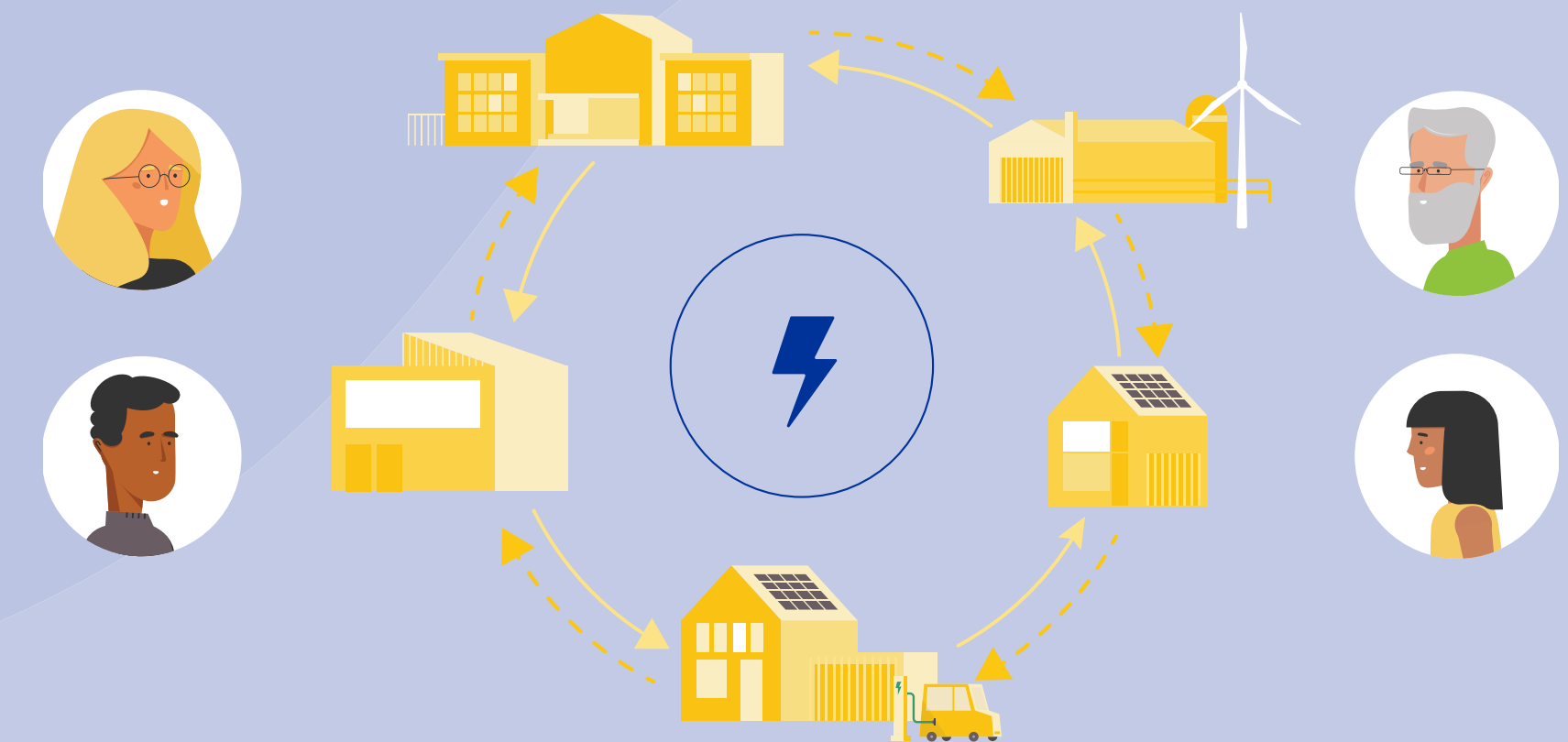
De kern van de VPP is een ICT-platform met de naam **Energy Management System (EMS)**, die een portefeuille controleert en coördineert:

- Hernieuwbare energiebronnen (bijvoorbeeld zonnepanelen, windturbines)
- Regelbare apparaten die met behulp van ICT aan- en uitgeschakeld kunnen worden (bijvoorbeeld warmtepomp, slimme vaatwasser)
- Energieopslagsystemen (bijvoorbeeld batterijen, elektrische voertuigen)

Een **VPP** werkt als één enkele entiteit, vergelijkbaar met een conventionele elektriciteitscentrale.

Het **EMS** maakt energiebeheer binnen de gemeenschap mogelijk op basis van:

- Informatie over hernieuwbare energiebronnen, regelbare apparaten, opslagsystemen
- Verwachte vraag en productie
- Weersvoorspellingen
- Energieprijzen



Het doel is dus een VPP te creëren voor en door de gemeenschap.



“In een cVPP is de gemeenschap het uitgangspunt.”



Wat maakt een cVPP gedragen door de gemeenschap?

Wat een cVPP community-based maakt en zich onderscheidt van commerciële projecten zoals de VPP, is niet alleen de betrokkenheid van een gemeenschap met haar behoeften en motivaties, maar ook de logica waaronder het opereert.

Die logica houdt in dat:

1. Het initiatief komt vanuit de gemeenschap.
2. De gemeenschap is eigenaar van de verschillende middelen en het ICT-platform.
3. De leden beslissen collectief en kiezen zelf hoe ze zich organiseren.

Dit vraagt veel engagement van mensen vanaf het begin.

Snelcursus | Betrokkenheid van de gemeenschap ▶

Door het betrekken van de gemeenschap bereik je ecologische, sociale en economische resultaten door middel van een rechtvaardig co-creatief proces dat de onderlinge relaties, het vertrouwen en het welzijn voor de gemeenschap verbetert.

Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen een **community of place** (bijvoorbeeld buurt, dorp, regio) en een **community of interest** (bijvoorbeeld gedeelde belangen in energie of duurzaamheid).

Een community-based VPP heeft als doel **waardecreatie** voor en door de gemeenschap. Dat kan alleen als de gemeenschap betrokken is.

Waarden



Sociale waarde-creatie voor de gemeenschap



CO2-reductie en verduurzaming van ons energiesysteem



Economische waardecreatie voor de gemeenschap

Community-based logica

1

Zeven ingrediënten voor een succesvolle energiegemeenschap

Community-based logica bestaat uit zeven elementen. In plaats van op voorhand te beslissen welke of hoeveel daarvan aanwezig moeten zijn voor een project of een initiatief om als community-based te worden beschouwd, zijn het echter de leden van de gemeenschap die gezamenlijk beslissen welke van de elementen relevant zijn.

Het doel van deze aanpak is niet alleen om de leden van de gemeenschap te informeren en bewust te maken van de uitdagingen van de energietransitie. Het doel is om een verhaal over cVPP te maken dat betrekking heeft op hun eigen vragen, behoeften, ambities en beoogde rol in de energietransitie.

Bron: Van Summeren et al., 2019

Defining cVPP



Energie-initiatieven worden gedreven door de behoeften, motivaties en waarden van de gemeenschap.

De behoeften en waarden gaan vaak verder dan de monetaire belangen en de energievoorziening.

Het gaat bijvoorbeeld om:

- Financieel (bv. lagere energierekeningen)
- Milieu (bv. vermindering van de CO₂-uitstoot)
- Sociaal (bijv. vormen van een gemeenschap)
- Institutioneel (bv. beïnvloeding van het energiebeleid)
- Technisch of infrastructureel (bv. energieonafhankelijkheid)

2



De gemeenschap is eigenaar van het project.

Er zijn verschillende eigendomsmodellen van gemeenschappen, variërend van mede-eigendom tot 100% eigendom van de gemeenschap. Het meest gebruikte model is het coöperatieve model, waarbij alle leden één aandeel van de entiteit bezitten (bv. een energiecoöperatie). Andere modellen zijn mogelijk als de gemeenschap daartoe besluit.

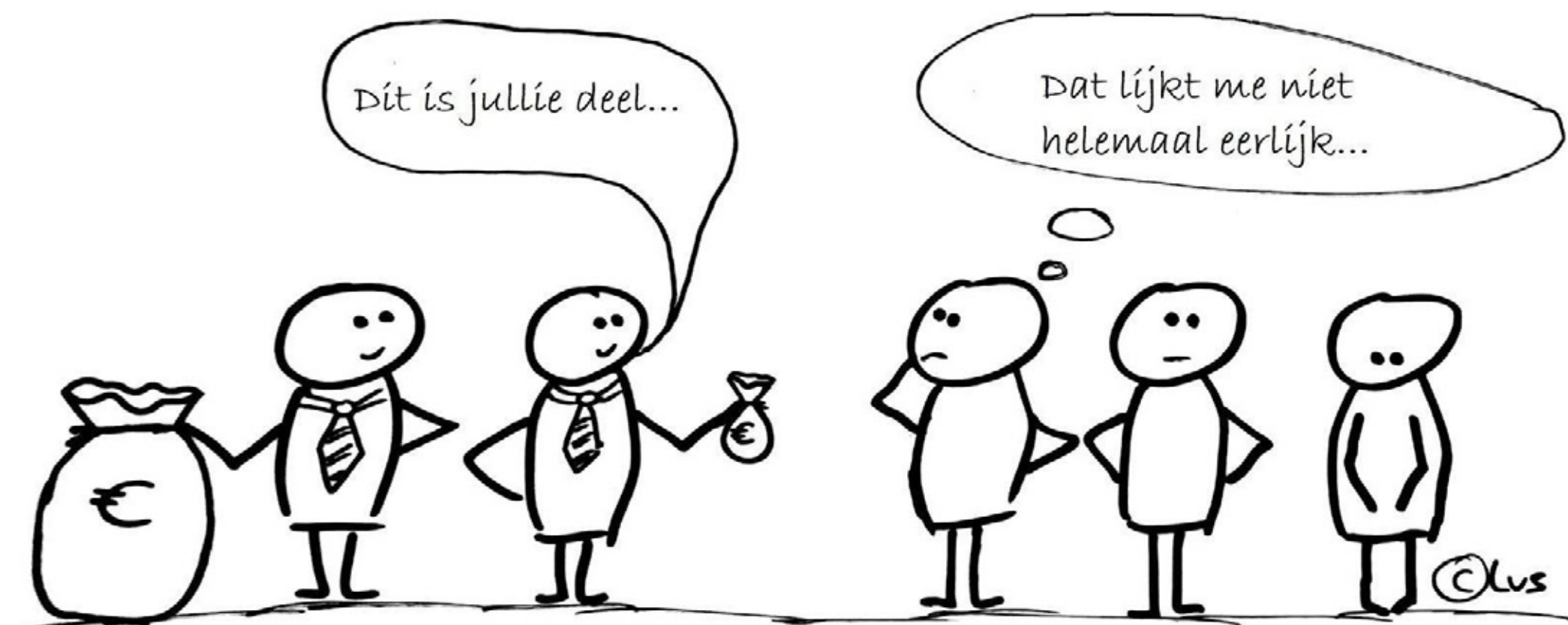
3



Als eigenaars van het project nemen de leden van de gemeenschap de beslissingen.

Het besluitvormingsproces is afhankelijk van het eigendomsmodel. In het bovengenoemde coöperatieve model heeft elk lid één stem. Verder zijn er vertegenwoordigers die de dagelijkse werking verzorgen.

4



Community-based projecten zijn gericht op een eerlijke verdeling van de voordelen, kosten en risico's onder de leden van de gemeenschap.

In overeenstemming met de behoeften en waarden van de gemeenschap hoeven deze uitkomsten niet financieel of energiegerelateerd te zijn. De leden van de gemeenschap beslissen wat voor hen een eerlijke verdeling is.

5



De community-based projecten staan open voor de hele gemeenschap, ongeacht status en middelen.

De betrokkenheid kan variëren van geïnformeerd zijn tot actieve deelname. Het label 'energiegemeenschap' scheidt verwachtingen met betrekking tot verbintenis gedurende het hele proces, van ontwikkeling tot implementatie (en mogelijk ook daarna).

6



Community-based projecten betrekken alle leden van de gemeenschap bij de planning en de besluitvorming, in overeenstemming met de wensen, behoeften en capaciteiten van de leden van de gemeenschap.

Wanneer een deel van de leden van de gemeenschap zich buitengesloten voelt, kan een energiegemeenschapsproject omstreden worden.

7



De omvang van het project en de technologieën passen bij de behoeften en motivaties van de gemeenschap.

In plaats van de economische voordelen te maximaliseren, koppelen de energieprojecten van de gemeenschap vaak de omvang van de energietechnologie aan hun eigen behoeften en motivaties, zoals bijvoorbeeld zelfvoorzienendheid. Daarnaast is een belangrijke motivatie voor gemeenschappen het verkrijgen van controle over zowel de omvang, als de locatie van de duurzame energieopwekking in hun omgeving.

Wat kan cVPP betekenen voor energiegemeenschappen?

Werken aan een cVPP kan een kans bieden aan energiegemeenschappen om te werken aan hun ecologische, economische en sociale doelstellingen. Het stelt hen ook in staat om samen te werken met andere partijen en om deel te nemen aan de bestaande energiemarkten.

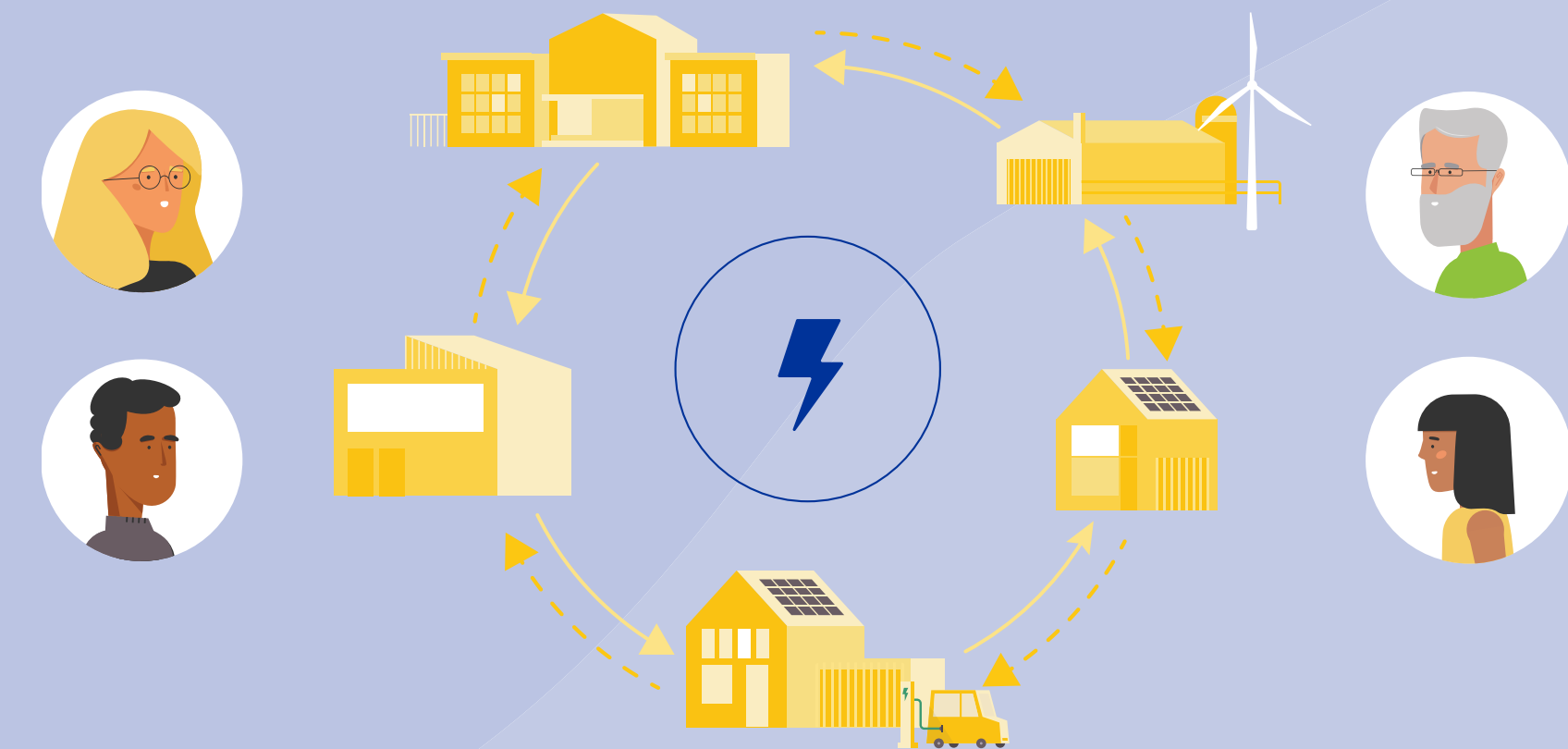
Het ontwikkelen van een cVPP is een langetermijnproces waarbij de keuzes die in het begin worden gemaakt, invloed hebben op de mogelijkheden in de toekomst. Om een cVPP in de toekomst mogelijk te maken, moeten de huidige keuzes met betrekking tot bijvoorbeeld warmtepompen, oplaadpalen voor elektrische voertuigen en accu's rekening houden met het feit dat deze door een toekomstig EMS bestuurbaar moeten zijn. Het is belangrijk om de leden van de gemeenschap van in het begin te betrekken, zodat ze zich bewust worden van deze kwesties, zodat ze kunnen kiezen voor no-regret.

Welke activiteiten kan een energie-gemeenschap doen dankzij een cVPP?

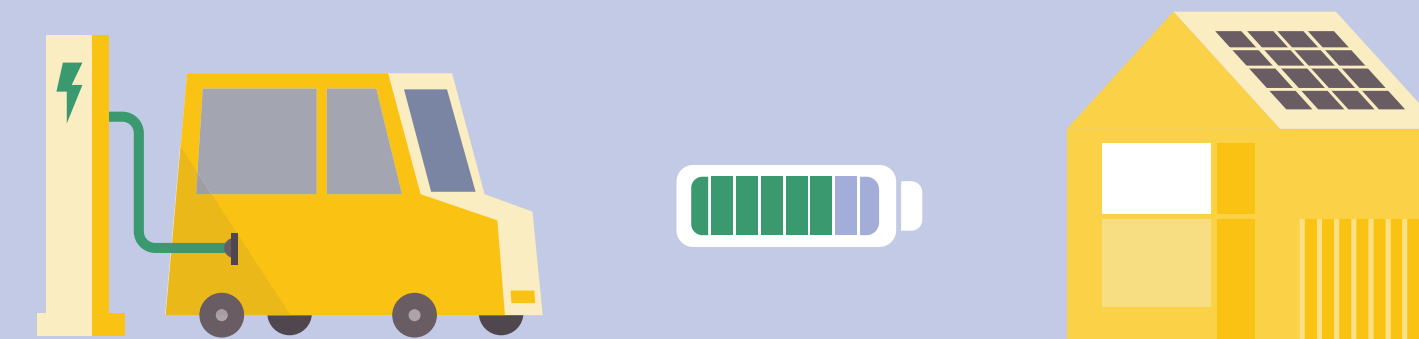
- Kopen van energie van de gemeenschap en deze terug te verkopen aan de leden van de gemeenschap en/of het te verkopen op de energiemarkt (als energieleverancier met een vergunning).
- Actieve inzameling, aggregatie en verkoop van flexibiliteit van hernieuwbare energie, regelbare huishoudelijke apparaten en opslag (bundeling met flex van andere gemeenschappen, als aggregator) (bij distributie- of transmissieniveau).
- Peer-to-peer energiehandel tussen de leden van de gemeenschap mogelijk.
- Collectieve verkoop van geproduceerde hernieuwbare energie (HE) door leden van de gemeenschap aan een derde leverancier.

[cVPP | academische paper](#)

[Tool | Doelstellingen & Activiteiten](#)



“De toekomst kleurt rooskleurig voor energiegemeenschappen.”





INZICHT cVPP | Droombeeld BM Gummaar Cohousing

De toekomstvisie van Gummaar op 2026: "cVPP past mooi in ons cohousingproject!"

Het is 26 maart 2026 en in de binnentuin is er een barbecue om te vieren dat het cohousingproject Gummaar op steeds meer vlakken een toonbeeld is van duurzaam samenwonen. Speciale aandacht is er voor het succesverhaal van de cVPP.



"cVPP en cohousing versterken elkaar!"

Inwoner en initiatiefnemer Xaveer Moortgat: "De duurzaamheidswaarden die we belangrijk vinden worden versterkt: CO2-reductie, lokale autonomie voor onze gemeenschap, en verlaging van de energierekening. cVPP is eigenlijk heel holistisch: je kijkt niet alleen naar duurzame opwek en besparing, maar ook naar opslag, uitwisseling van energie en interacties van ons kleine energiesysteem met het grotere energie-systeem.

Cohousing is ook co-energiemanagement

Xaveer Moortgat : "De VVE (Vereniging van Eigenaars) structuur werkt in 2026 nog prima als organisatiestructuur, maar we gaan toch ook een coöperatie oprichten voor als we in de toekomst nog meer cVPP activiteiten willen ontplooiën."

Gummaar heeft meer inzicht gekregen in huishoudelijke en collectieve

energieverbruikspatronen en hoe je daar mee kunt spelen. En met dit inzicht is ook de bereidheid om bestaande praktijken te veranderen toegenomen. Binnen Gummaar wordt er zoveel mogelijk energie zelf opgewekt, opgeslagen en onderling uitgewisseld; maar met aandacht voor energiebesparing, CO2-reductie en besparing op de energierekening waar mogelijk.

Gummaar met een cVPP richting micro-netwerk

De diepe geothermie vormde de basis voor het mini-warmtenet en de cVPP. Elke woning heeft een warmtepomp om zo de geothermische warmte vanuit het mini-warmtenet te kunnen gebruiken voor de eigen woning. Met de zonnepanelen en opslagmogelijkheden (laadpalen en een collectieve batterij) kan energie worden opgeslagen en/of worden uitgewisseld onderling.



*“Gummaar is
volwassen geworden.”*

Xaveer Moortgat: “Met de individuele slimme meters en een collectief EMSs hebben we een goed inzicht in onze gebruiks- en productiepatronen. Het collectieve EMS laat zien welke mogelijkheden er zijn voor zelf-consumptie van de collectief opgewekte zonnestroom. Dat betekent dat de zelf-opgewekte zonnestroom ook voor collectieve voorzieningen wordt ingezet: de deelwasmachines, verlichting in algemene ruimtes, elektrische deelauto’s en de elektrische (deel)bakfietsen.”

Eindelijk: de beleidscontext waardeert innovatieve projecten zoals Gummaar

Gummaar is in 2026 zo’n succes omdat het als een demonstratieproject heeft kunnen participeren in een Europees subsidietraject. In ruil voor deelname heeft Gummaar begeleiding bij de ontwikkeling en implementatie van de cVPP gekregen. Ook is een deel van het systeem – namelijk het EMS, de slimme meters – vanuit dat project bekostigd.

Xaveer Moortgat : “De huidige beleidscontext in 2026 is een stuk gunstiger. Nu is er veel meer mogelijk dan we in 2020 hadden durven hopen. Denk aan peer-to-peer, dynamische prijzen en energiedelen.”

De financiële opbrengsten en besparingen hebben geholpen om de startinvesteringen terug te verdienen. En een gunstige lening van de gemeente heeft geholpen om de terugverdientijd wat te verkorten, met name voor gezinnen die het wat krappert hebben.

Xaveer Moortgat : “Gummaar heeft een stevig netwerk kunnen opbouwen de afgelopen 6 jaar. En omdat we nu zelf een succesvol en superinnovatief demonstratie project zijn, komen er allerlei initiatieven op bezoek die ook met cVPP aan de slag willen in hun cohousingproject.”

Gummaar heeft nu veel kennis en inzicht in hoe een cVPP onderdeel van een cohousing project kan worden. Die kennis deelt ze graag met anderen. Xaveer Moortgat: “En zo genieten we van de voorjaarszon tijdens onze barbecue en we kijken ietwat meewarig terug naar dat vreemde jaar 2020, een jaar van coronacrisis maar ook een jaar van goede ideeën en een nieuw elan.”

Volg de gids om je verder te verdiepen in de Energiemarkt, de Energietransitie en wat Flexibiliteit kan betekenen voor energiegemeenschappen | of ga direct naar H6 om zelf aan de slag te gaan..



Waarom
cVPP?

Neem je energie
in eigen handen

Wat is
cVPP?

De energiemarkt
in transitie

Energie-
flexibiliteit

Het MoRe
model

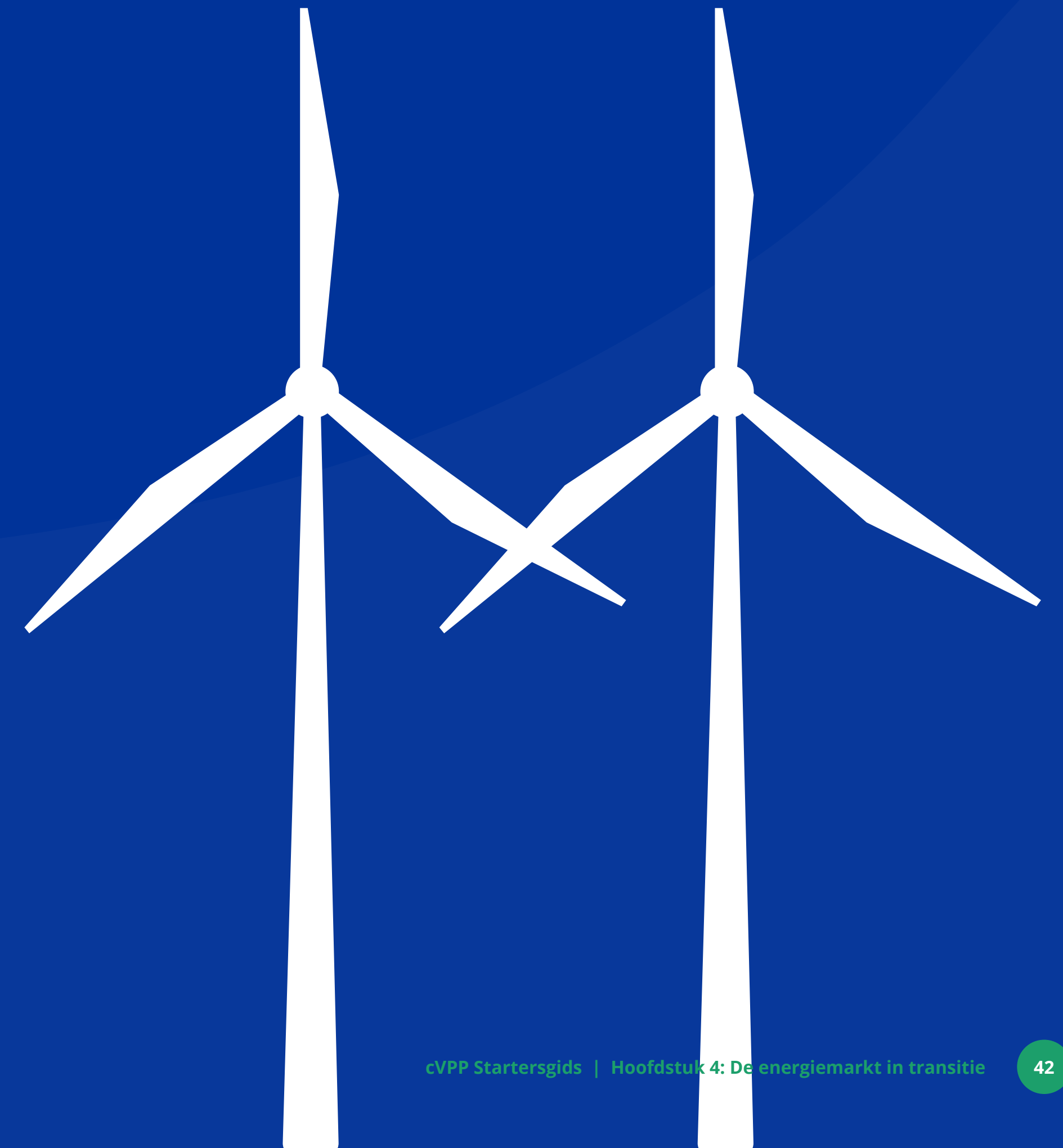
Tools

A-Z

Hoofdstuk 4

De energiemarkt in transitie

... en de toekomst voor energiegemeenschappen?





Hoofdstuk 4 | De energiemarkt in transitie

De Energiemarkt is nu al in transitie

Van een VPP naar een cVPP

EU als bondgenoot van de energiegemeenschappen

Snelcursussen

- zie snelcursus 2 | Geschiedenis van de energiemarkt
- zie snelcursus 3 | EU Energiebeleid

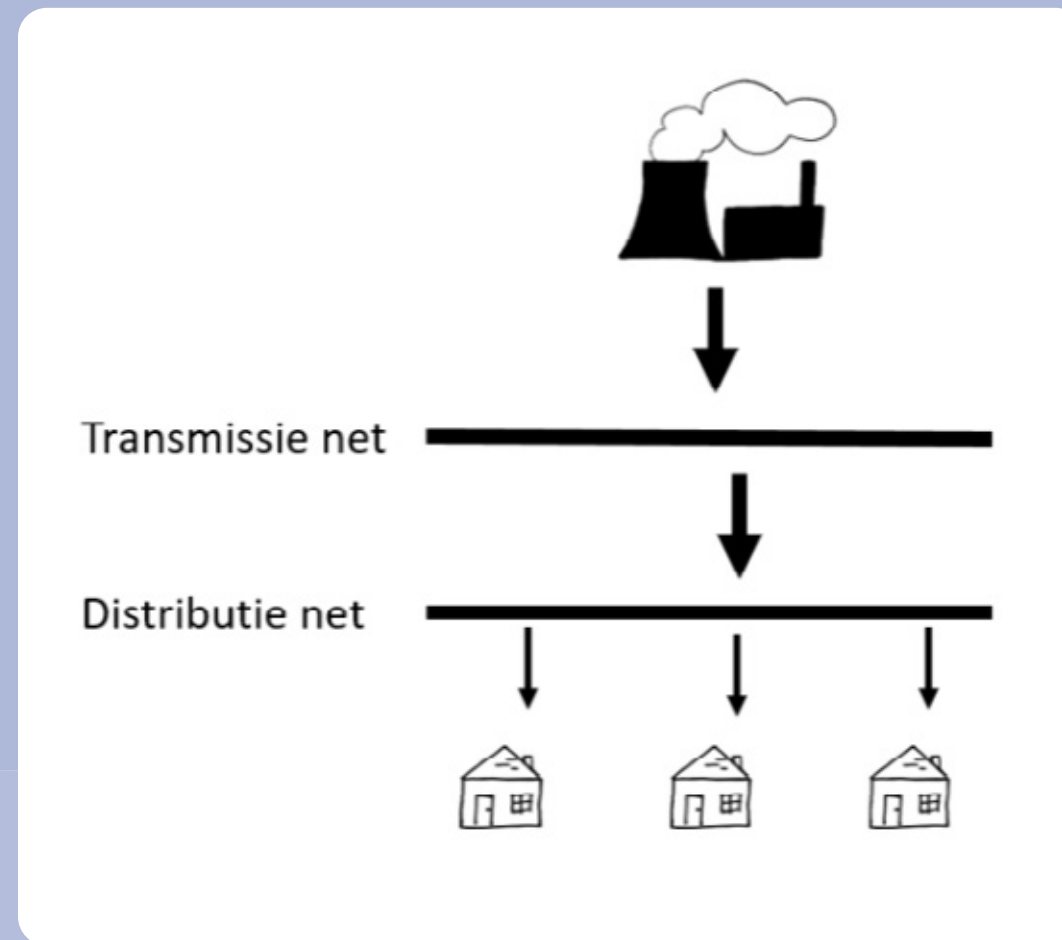
De energiemarkt is nu al in transitie

De duurzame opwekking van hernieuwbare energie in handen van burgers en gemeenschappen neemt toe. De grote spelers op de energiemarkt zien hun aandeel krimpen en proberen er opnieuw grip op te krijgen. Maar de transitie is niet te stoppen.

“cVPP wilt de logica van het huidige energiesysteem veranderen.”

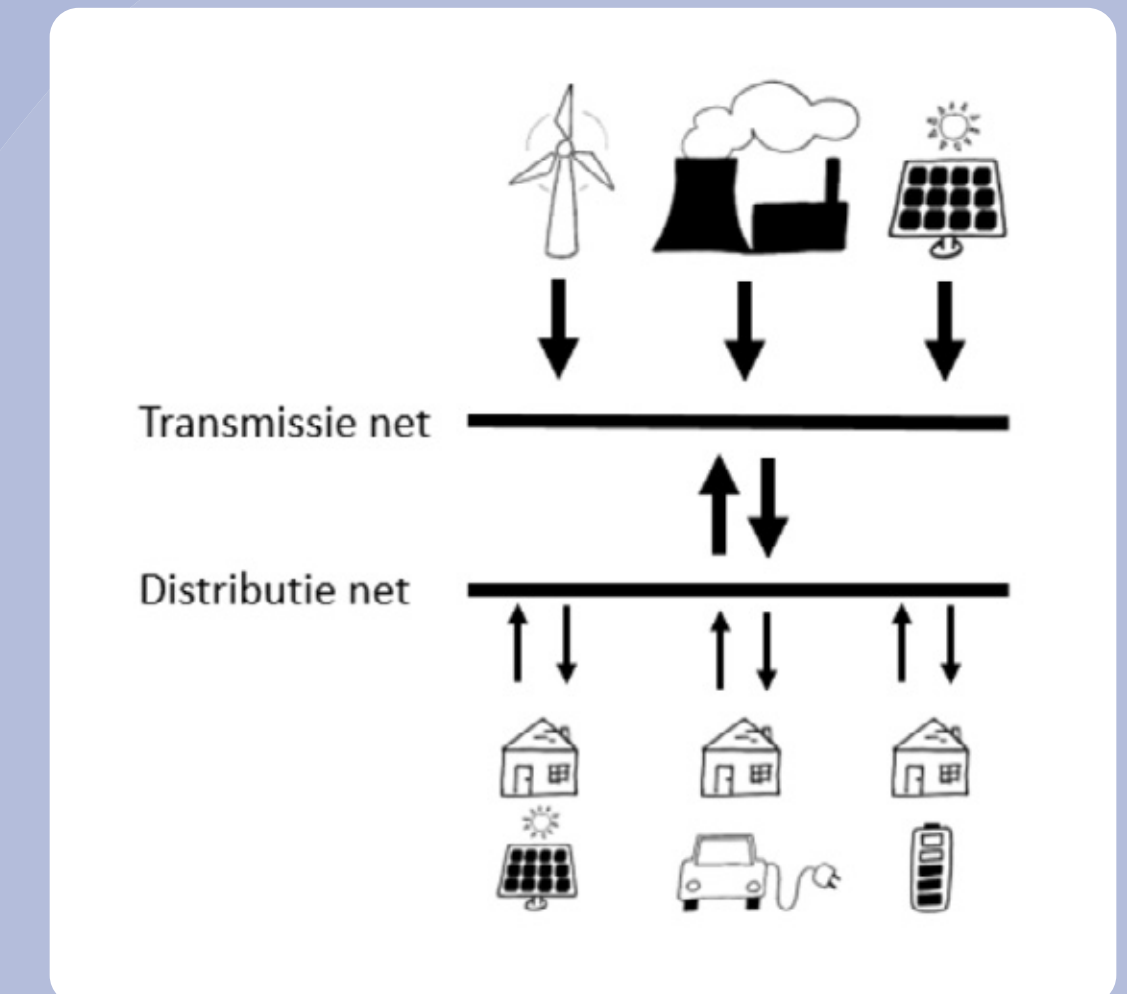
Laat ons even een stap terugnemen. Hoe werkt de energiemarkt?

Nu wordt de meeste energie opgewekt met fossiele brandstoffen of kernenergie. Deze wordt via een transmissienetwerk verplaatst naar het distributienetwerk en zo komt het bij jou.

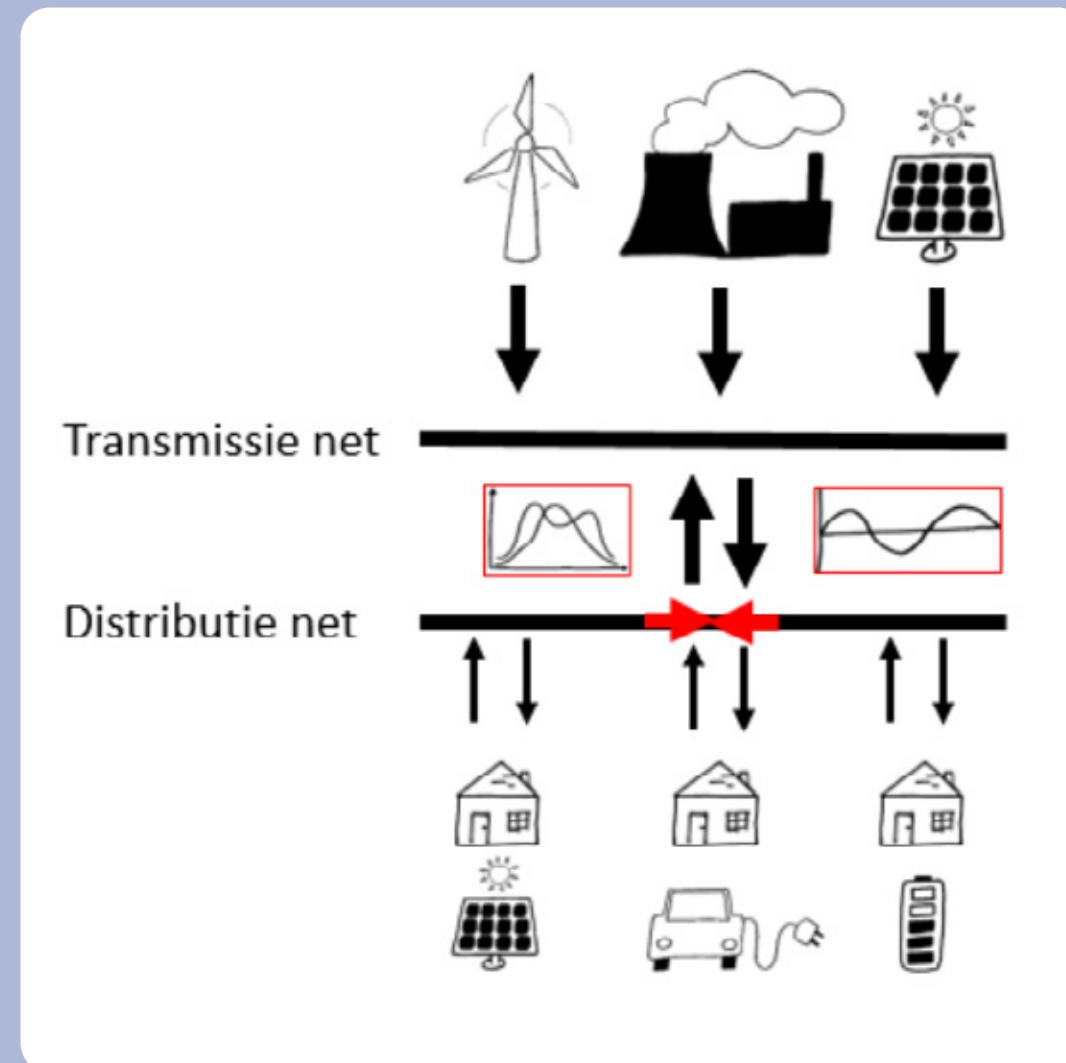


Er wordt meer en meer **duurzame energie** aangesloten op het net, waardoor de energie van de huishoudens terug naar het distributienet gaat.

- Deze hernieuwbare energie is weersafhankelijk, dus als de zon schijnt hebben we zonne-energie en als er wind is hebben we windenergie.
- Daarnaast neemt het aantal elektrische auto's, warmtepompen en andere elektrische apparatuur toe.
- Steeds vaker wordt energie ook opgeslagen.



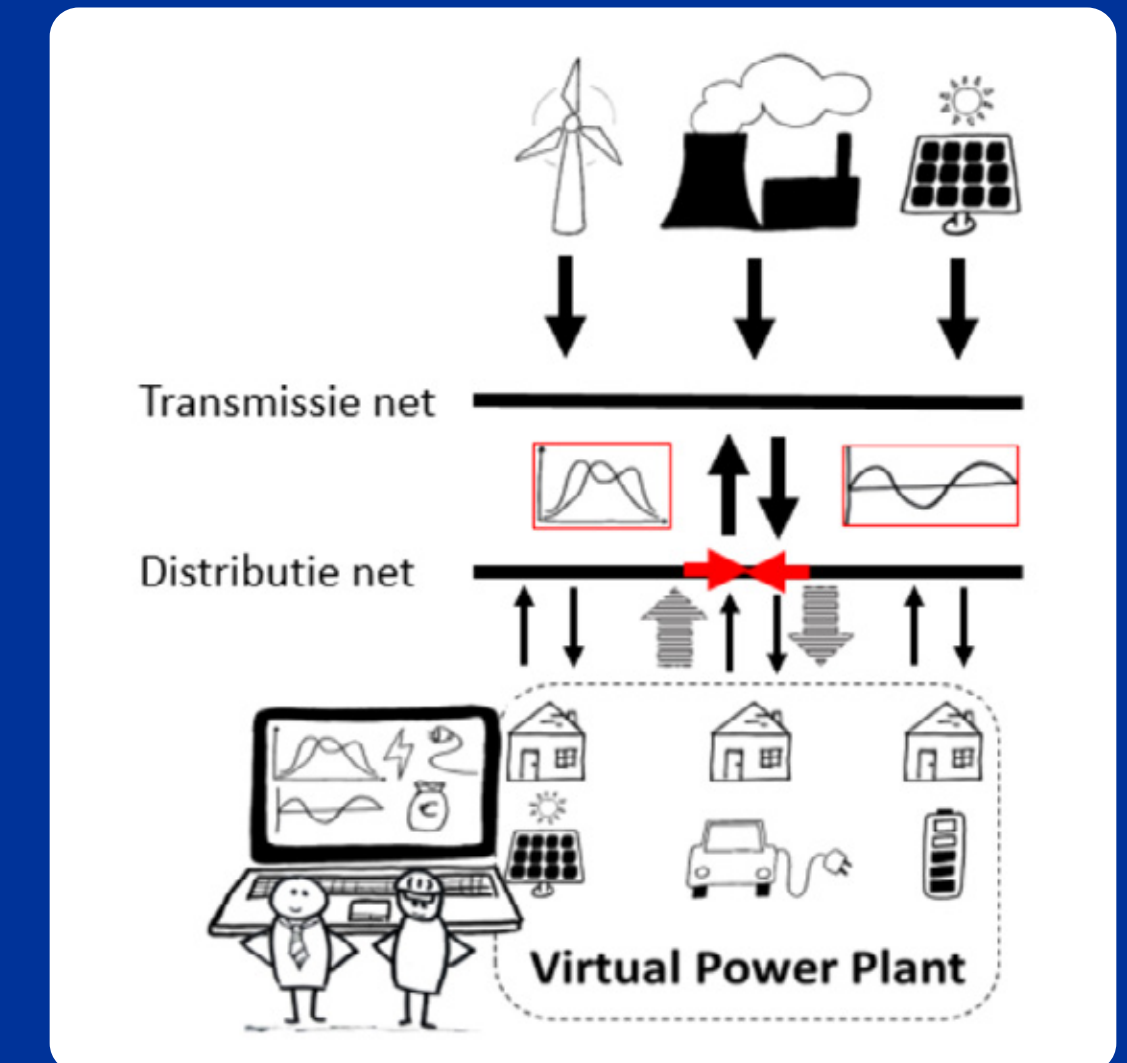
Deze ontwikkelingen zorgen voor problemen op het net. Het is steeds moeilijker om vraag en aanbod op elkaar af te stemmen en het net in **balans** te brengen. De **frequentie** verandert. Soms komt er te veel energie op het net waardoor het net overbelast raakt en op andere momenten is er juist een tekort aan energie. Energiebedrijven gebruiken ingewikkelde systemen om de juiste hoeveelheid energie aan het net te leveren. Het aanbod van energie afstemmen op de vraag is een alsmaar grotere uitdaging, waarbij meer duurzame energie in het net wordt geïnstalleerd. Dit heeft resulteert in perverse situaties waarbij windmolenparken 's nachts worden uitgeschakeld omdat er geen vraag is, terwijl de wind wel waait. Een ander voorbeeld is de straatverlichting die op klaarlichte dag brandt, omdat het net te veel elektriciteit opwekt. De overproductie van duurzame bronnen tijdens de piekuren leidt ook

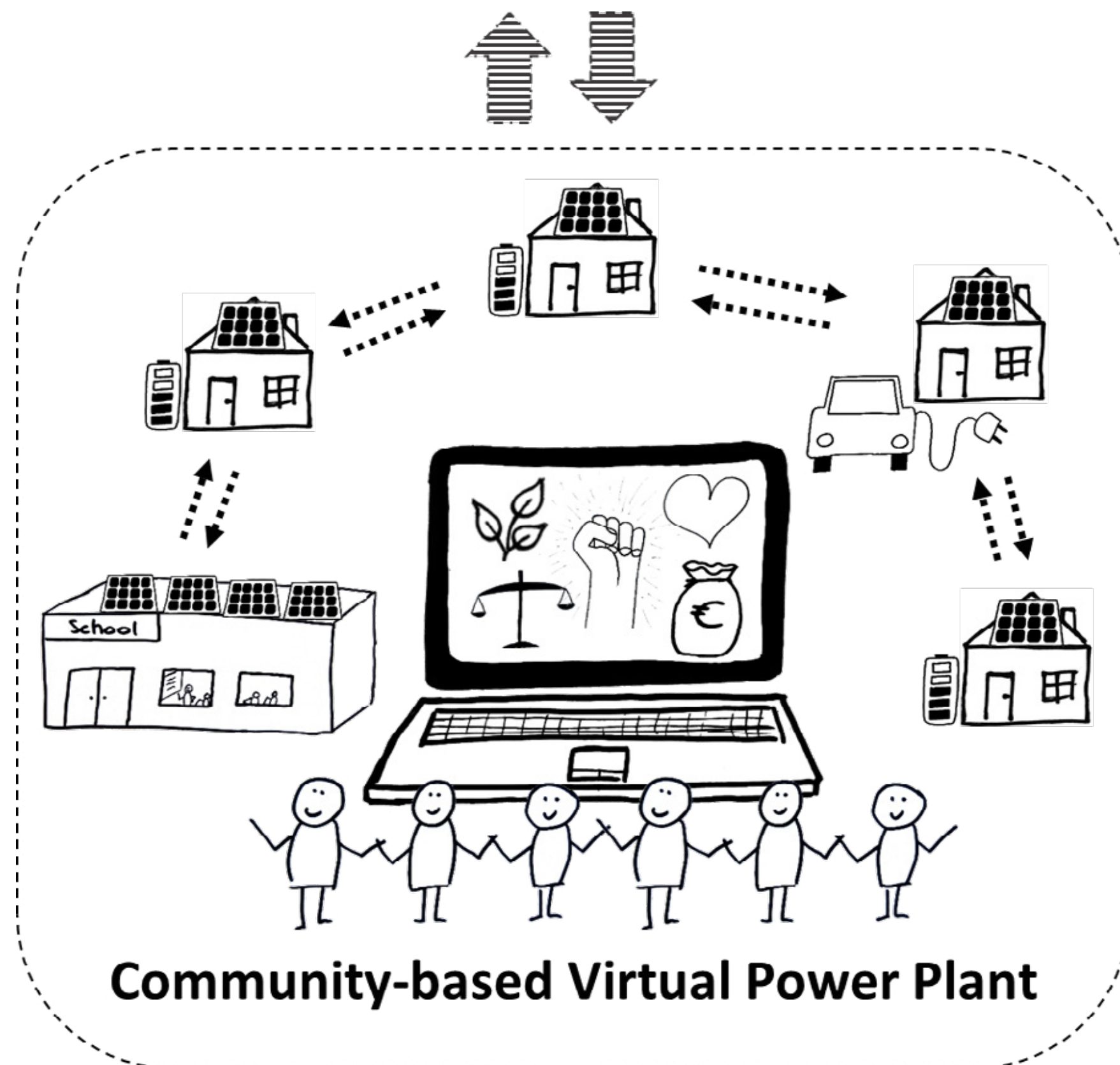


tot verbazingwekkende financiële transacties: energiebedrijven die duurzame energiesystemen betalen om geen energie te produceren. De niet-constante productie van hernieuwbare energie heeft het risico van onbalans en ophoping op het net vergroot. De netbeheerders zijn daarom op zoek gegaan naar capaciteiten, die flexibel zijn en helpen de stroomvoorziening in het elektriciteitssysteem in balans te houden.

Een mogelijke oplossing hiervoor is een virtuele energiecentrale.

Een virtuele energiecentrale is een ICT-platform. Het platform stuurt zonnepanelen, elektrische auto's, warmtepompen, batterijen, in sommige gevallen een windmolen of zonnepark, aan en laat ze samenwerken alsof het één energiecentrale is. Een VPP regelt bijvoorbeeld het energieverbruik door elektrische voertuigen op te laden (opslag) als de energieproductie het hoogst is. Een andere mogelijkheid is dat VPPs toegang verlenen aan energiegemeenschappen om hun opgewekte hernieuwbare energie aan te bieden als het systeem behoefte heeft aan extra elektriciteit. Je stemt vraag en aanbod op elkaar af en neemt deel aan de energiemarkt.





Cartoons © Luc Van Summeren

Van een VPP naar een cVPP

VPPs zijn veelbelovend maar daarom (nog) geen gamechanger in de eerlijke energietransitie.

Een community-based Virtual Power Plant is gedreven door de **behoeften** van de gemeenschap. Het wil de gemeenschap versterken en de logica veranderen die ten grondslag ligt aan de organisatie van het huidige energiesysteem. VPPs worden vooral ontwikkeld om te voldoen aan de behoeften van de gevestigde spelers, waardoor er geen aansluiting is met de behoeften en eisen van de lokale energiegemeenschappen. Een VPP oprichten om het net in balans te houden is een zeer technische doelstelling waar wij als individuele prosumenten of gemeenschappen niet in de eerste plaats aan denken als we samen een bottom-up energie project beginnen. Prosumenten zijn uiteraard betrokken bij dergelijke klassieke VPPs, en soms stellen ze het op prijs dat ze zich niet hoeven bezig te

houden met de werking van een moeilijk elektriciteitssysteem. Maar afgezien van het feit dat ze een dag- en nachttarief keuze hebben, hebben ze geen invloed op de manier waarop hun energie en flexibiliteit wordt gebruikt en verhandeld. Deze logica verandert door 'community-based' toe te voegen aan de VPP, en door te pleiten voor meer ruimte en een level playing-field voor prosumenten en gemeenschappen. Zo wordt niet alleen aan de **technische systeembehoeften** voldaan, maar ook aan de **sociale behoeften** van de gemeenschappen: zoals lokale zelfconsumptie, lokale handel, energieonafhankelijkheid, ontwikkeling van sociale cohesie in de gemeenschap of ondersteuning van de lokale economie.



INZICHT | Welke rol kan de gemeenschap opnemen in de energietransitie?

Energiegemeenschappen kunnen een belangrijke rol spelen door het aandeel van hernieuwbare energie te vergroten en de vraag naar elektriciteit (flexibiliteit aan de vraagzijde) te reguleren. Dankzij een cVPP kunnen gemeenschappen nieuwe activiteiten oppakken.

Voorbeelden van dergelijke activiteiten zijn:

- Actief verzamelen van flexibiliteit bij hernieuwbare energie, controleerbare toestellen en opslag en deze via een derde partij verkopen.
- Actief verzamelen, aggregeren en verkopen van flexibiliteit van hernieuwbare energie, controleerbare toestellen en opslag.
- Gebruik maken van de flexibiliteit die opslag en huishoudelijke apparaten bieden om het piekverbruik van energie (en de piek van de energie die wordt teruggeleverd aan het distributienetwerk) binnen de huishoudens tot een minimum te beperken om het capaciteitstarief van de huishoudens te verlagen.
- Gebruik maken van de flexibiliteit op gemeenschapsniveau van opslag- en huishoudapparaten om vraag en aanbod in evenwicht te brengen met de fysieke beschikbaarheid van hernieuwbare energie op het transmissienet.





EU als bondgenoot van energiegemeenschappen

De 'European Green Deal'

Europa en heel de wereld wordt geconfronteerd met de uitdagingen van de klimaatverandering. De Europese Unie wil dat de lidstaten een nieuw regelgevend kader scheppen waarbij burgers, als gemeenschap, actiever kunnen deelnemen aan de elektriciteitsmarkt.

Dit maakt deel uit van het Europese Clean Energy Package (CEP). Met als doel ecologische, sociale en economische voordelen voor burgers, door de opstart van energiegemeenschappen. Er komt ruimte voor nieuwe entiteiten, met de burger als basis.

Concreet is het voor een energiegemeenschap mogelijk:

- elektriciteit te produceren;
- zo veel mogelijk zelf geproduceerde elektriciteit te verbruiken;

- elektriciteit te verhandelen (al dan niet binnen de gemeenschap) of te delen;

Er zijn 2 soorten gemeenschappen:

- REC, een hernieuwbare energiegemeenschap;
- CEC, een burgerenergiegemeenschap.

De voorwaarden overlappen met betrekking tot autonomie, vrije deelname en zelfcontrole. Er zitten wel verschillen in de vereisten voor nabijheid van deelnemers, opname van warmte (naast elektriciteit) en autonomie, die meer eigen zijn aan een **REC**. Ook bestaat een REC alleen uit burgers, lokale overheden en KMO's. Een **CEC** kan, daarnaast, ook grote bedrijven als leden hebben.

rescoop.eu



INZICHT | Wat betekent dit Europees beleid voor de energiegemeenschappen?

Het nieuwe EU-beleid is erop gericht om energiegemeenschappen in staat te stellen activiteiten uit te voeren die verder gaan dan energieopwekking, -efficiëntie en -besparing en die op dit moment niet zijn toegestaan of mogelijk zijn.

Voorbeelden van dergelijke activiteiten zijn:

Tool | Waarde - Doel - Activiteit



- Lokale energiehandel mogelijk maken door middel van peer-to-peer elektriciteitshandel of via een gemeenschappelijke energiemarkt.
- Energie kopen uit de gemeenschap en het terug verkopen aan leden van de gemeenschap en/of energie op de energiemarkt verkopen.
- Verkoop van de collectief opgewekte hernieuwbare energie aan een derde leverancier.
- Actief verzamelen, aggregeren en verkopen van flexibiliteit van hernieuwbare energie, controleerbare toestellen en opslag.
- Actief verzamelen van flexibiliteit bij hernieuwbare, controleerbare toestellen en opslag (om geld te verdienen) en deze te verkopen via een derde partij.

Meer informatie over CEC en REC is te vinden op www.rescoop.eu

Snelcursus 3 | EU Beleid





Wat doet REScoop EU?

- Pleiten en lobbyen voor de democratisering van de energiemarkt (zie snelcursus EU beleid)
- Ondersteuning bieden aan energiecoöperaties en energiegemeenschappen.

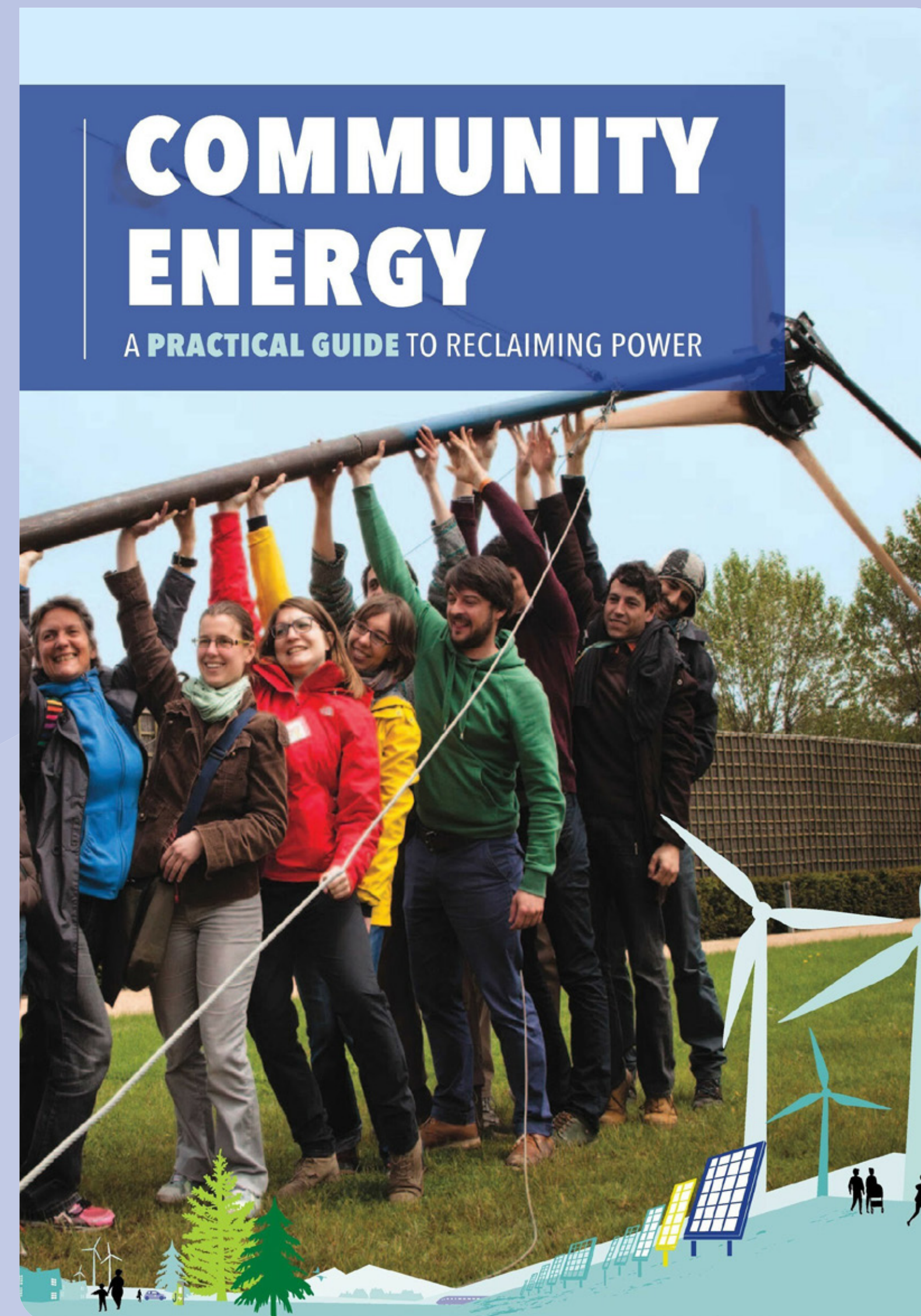
Interessante links van REScoop:

Rescoop.eu ▶

Community Energy practical guide ▶



Energy Democracy ▶



Wat denkt Buurzame Stroom over het EU-beleid? (Gent | BE)

Jeroen Baets: “Vanuit Buurzame Stroom interpreteren we het EU-beleid als volgt: het schept nieuwe opportuniteiten om de grote massa mee te krijgen in de energietransitie.”

Dit schept nieuwe kansen voor doelgroepen die nu nog niet kunnen investeren in hernieuwbare energie, zoals appartementsbewoners en huurders of gezinnen met een ongeschikt dak. Zij kunnen deel uitmaken van een gemeenschap die samen investeert. Verder bieden de nieuwe richtlijnen ook opportuniteiten om meer daken, onder meer van scholen en bedrijven, vol te leggen met zonnepanelen.

Buurzame Stroom ziet ook enkele valkuilen.

Jeroen Baets: “Buurzame Stroom

toonde aan dat de onwetendheid over het huidig, relatief eenvoudig, wetgevend kader rond zonnepanelen heel groot is. Een nieuw kader rond energiegemeenschappen vormt eigenlijk een bijkomende complexiteit, bovenop het wetgevend kader van zonnepanelen voor individuele huishoudens, dat vanaf 1 januari 2021 ook al verandert.”

Conclusie?

“Een nieuw kader rond energiegemeenschappen moet eenvoudig en toegankelijk zijn als het de doelstelling wil halen waarvoor het gemaakt is: de burger meekrijgen.”



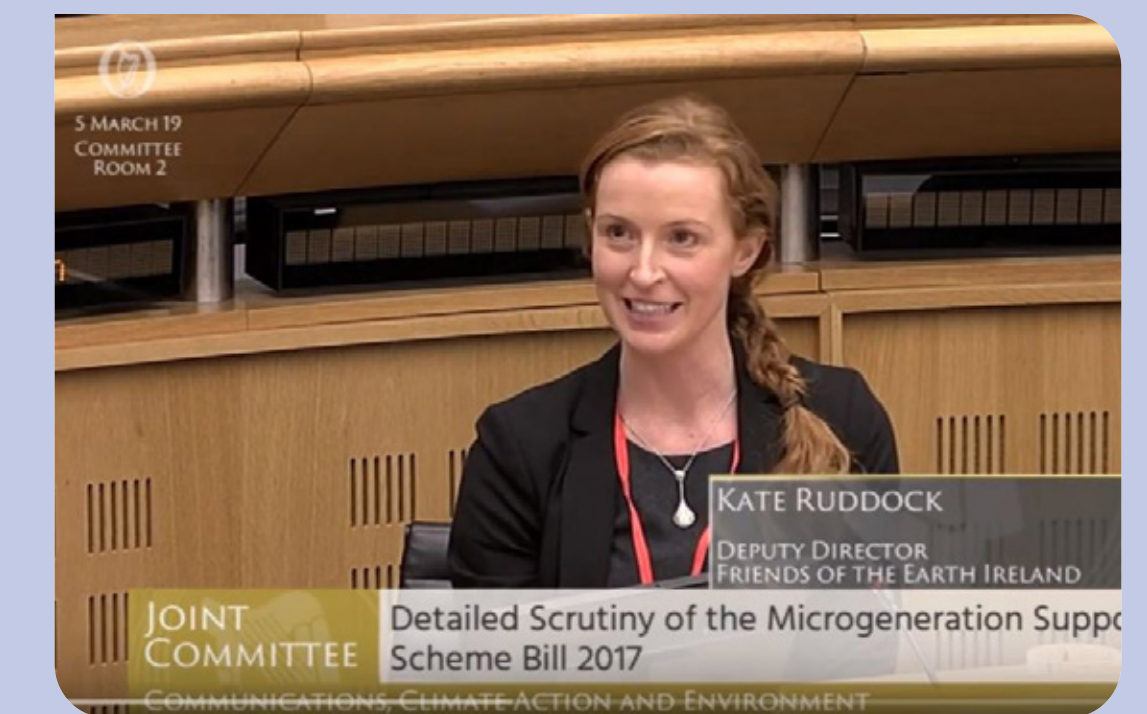
FOEI en Community Power: een succesvolle case uit Ierland

In Ierland hebben Friends of the Earth samen met Community Power zich ingezet om het nationaal beleid te veranderen voor gemeenschappen, die een rol willen spelen op de energiemarkt. En met succes!

Kate Ruddock van Friends of the Earth spreekt met de Oireachtas Commissie voor Communicatie Klimaatactie en Milieu (5 maart 2019) over Microgeneratie en waarom Friends of the Earth het wetsvoorstel steunen om microgeneratoren betaald te kunnen worden voor de stroom die ze naar het net exporteren.

Kate Ruddock: “Community Power is een uitstekende aanpak om het gebruik van gedecentraliseerde energie te stimuleren, door veel elektriciteitsproducenten samen te brengen in één ‘energieleverancier’ voor de verkoop en de handel op de

elektriciteitsmarkt. Hoewel er verschillende voorbeelden van VPP bestaan, is het communautaire aspect hiervan nieuw, waardoor zelfs kleine producenten in staat zijn om als onderdeel van een groter geheel te verkopen. Veel regio’s stimuleren gedecentraliseerde energieopwekking en gemeenschapsprojecten, en dit is een zeer interessante praktijk die we kunnen overnemen in andere markten, waar een bijzondere barrière voor kleine producenten de toegang tot het net en de elektriciteitsmarkten blijft bemoeilijken.”



Friends of the Earth Ireland



Goed nieuws uit Ierland | Veiling voor hernieuwbare elektriciteit nu open voor gemeenschappen.

Groen licht voor hernieuwbare technologieën (wind, zon) en communautaire energie, omdat de EU de Ierse steunregeling voor hernieuwbare elektriciteit goedkeurt. De minister van Klimaatactie en Milieu, Eamon Ryan TD, heeft aangekondigd dat Ierland staatssteun heeft ontvangen van de Europese Unie voor de nieuwe steunregeling voor hernieuwbare elektriciteit (RESS) in de periode tot 2025.

Minister Ryan aan het woord: "Als minister van Klimaatactie ben ik blij met deze aankondiging van de Europese Commissie. Zij onderschrijft het engagement van de regering voor de Green Deal en start een revolutie voor hernieuwbare energie in Ierland. Het RESS zal ons een platform bieden voor een snelle ontplooiing van onshore en

offshore wind- en -zonneparken, ter vervanging van fossiele brandstoffen op ons energienetwerk. Het biedt gemeenschappen ook de mogelijkheid om hun eigen energie te produceren en te delen in de eigendom van de Ierse energierevolutie."

"We hebben ons ertoe verbonden de totale uitstoot van broeikasgassen van 2021 tot 2030 met gemiddeld 7 procent per jaar te verminderen. Dat is een vermindering van 51 procent in de loop van het decennium. Tegen 2050 willen we een netto uitstoot van nul te bereiken."

Meer info:

communitypower.ie



Hoofdstuk 5

Energieflexibiliteit

en welke rol kan een energiegemeenschap spelen





Hoofdstuk 5 | Energieflexibiliteit

Energieflexibiliteit

- Wat is energieflexibiliteit?
- Hoe kan flexibiliteit worden geboden door energiegemeenschappen?
- Flexibiliteit door opslag
 - Small | Hoe werkt flexibiliteit voor huishoudens?
 - Medium | Hoe werkt flexibiliteit voor een wijk, dorp of gemeente?
 - Large | Hoe werkt flexibiliteit voor de netbeheerder?

Rollen van de energiegemeenschap in de energiemarkt van de toekomst

- Welke rollen kan je opnemen als gemeenschap?

Snelcursussen

- zie snelcursus 4 | Energieflexibiliteit
- zie snelcursus 5 | Energiemarkt-rollen



“Netbeheerders zijn druk op zoek naar oplossingen voor het net. Maar wordt het ook beter voor ons?”



Energieflexibiliteit

Wat is energieflexibiliteit?

Flexibiliteit betekent in staat zijn om zich aan te passen. Maar flexibiliteit op de energiemarkt, wat betekent dat eigenlijk?

Er zijn twee soorten flexibiliteit:

1. Flexibiliteit aan de aanbodzijde:

Veranderen van het moment wanneer energie wordt opgewekt en geleverd.

▶ Je kan niet zelf bepalen wanneer de zon schijnt of de wind waait. Daardoor ontbreekt het hernieuwbare energiesystemen vaak aan controle. De uitzondering is hernieuwbare energiesystemen loskoppelen, maar dit leidt tot een verlies van hernieuwbare energie.

2. Flexibiliteit aan de vraagzijde:

Veranderen wanneer een huishouden energie consumeert.

▶ Je gebruikt apparaten op een ander moment.

We richten ons hier op de **flexibiliteit aan de vraagzijde**, omdat dit het beste past bij de mogelijkheden van energiegemeenschappen.

Waarom?

Om een veilig en betrouwbaar elektriciteitssysteem te garanderen, moeten vraag en aanbod van elektriciteit op elk moment gelijk zijn. Maar:

- Hernieuwbare energiebronnen die elektriciteit opwekken, zoals zon- en windenergie, kunnen niet altijd leveren.
- Huishoudens gebruiken elektriciteit als ze die nodig hebben, ook als er geen zon en wind is.

Om vraag en aanbod met elkaar in evenwicht te brengen is dus **flexibiliteit** nodig.



INZICHT | Energieflexibiliteit

Vroeger werd flexibiliteit aan de aanbodzijde geleverd door energiecentrales: bij hogere vraag naar elektriciteit werd er meer opgewekt. Dit is niet houdbaar bij weersafhankelijke hernieuwbare energie (zonnepanelen en windmolens).

Energieflexibiliteit door energiegemeenschappen is een oplossing: door lokaal te zorgen voor netbalans en door de productie af te stemmen op het verbruik.

Energieflexibiliteit biedt jullie energiegemeenschap een kans om een rol te spelen op de energiemarkt. Zo kan je zelf kiezen wanneer je hernieuwbare energie aanbiedt en tegen welke prijs. De gemeenschap krijgt zo toegang tot goedkopere, lokale energie.

Snelcursus 4 | Energieflexibiliteit



Flexibiliteit aan de vraagzijde

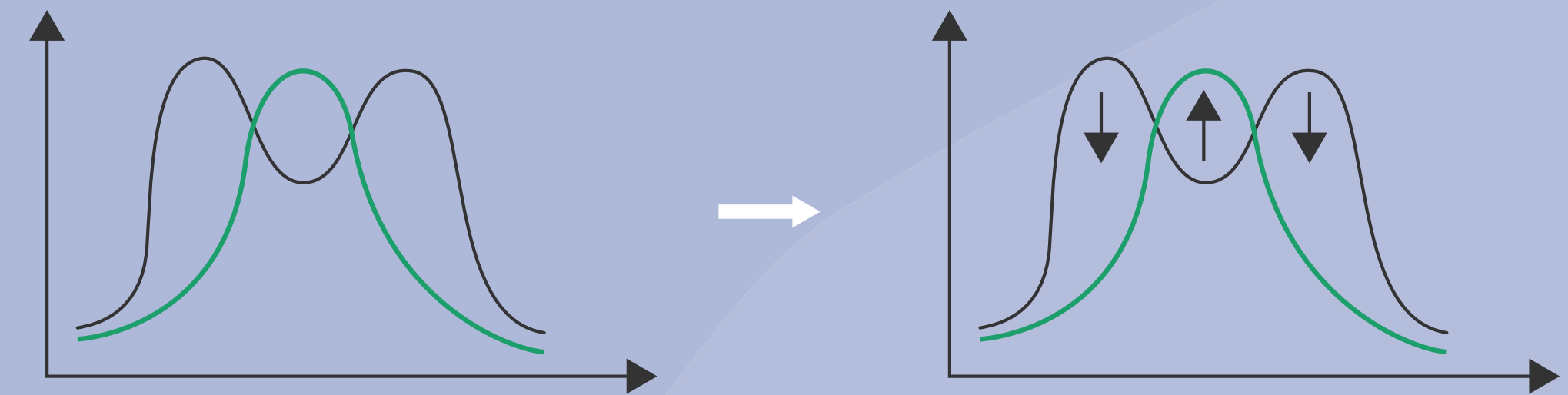
Deze grafieken illustreren de flexibiliteit aan vraagzijde. De groene lijn is een zonnecurve. De zwarte lijn is een gemiddeld verbruikspatroon van een huishouden. Je ziet de tijdspanne van één dag.

Je kan vraag en aanbod beter met elkaar matchen door:

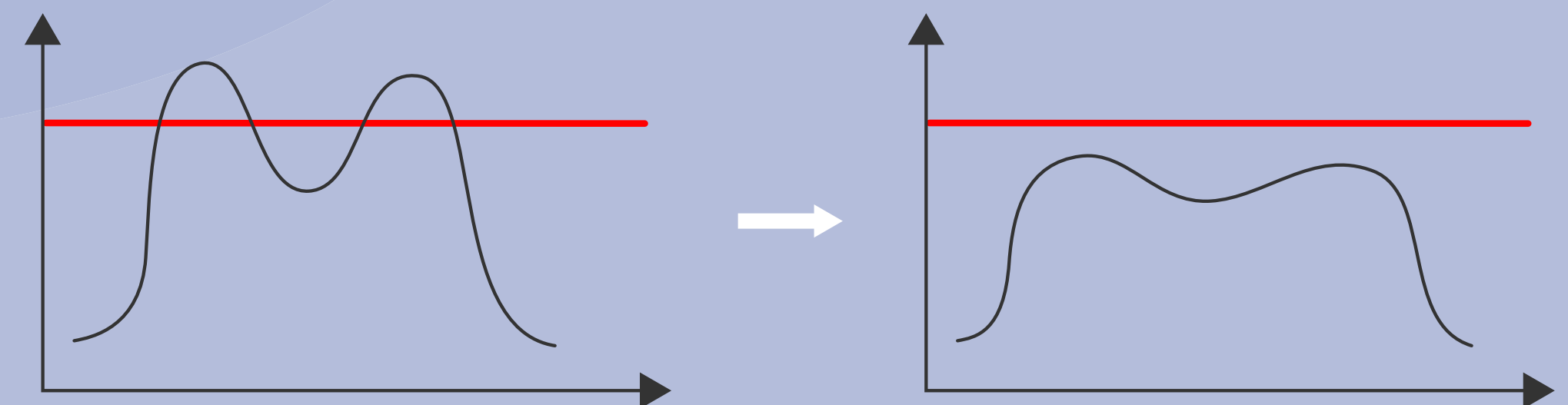
- Minder apparaten te gebruiken op momenten dat er geen hernieuwbare energie beschikbaar,
- Meer apparaten te gebruiken als er wel hernieuwbare energie beschikbaar is.

Distributie- en transportnetwerken hebben een maximale capaciteit aan energie die veilig door hun kabels kan stromen. Dat is de rode lijn in de onderstaande figuur.

- Vraag en aanbod van energie moeten aan dit maximum voldoen. Als de capaciteit onvoldoende is om aan de vraag of het aanbod te voldoen, moeten de netten worden gemoderniseerd en dat is duur.
- Ook hier kan flexibiliteit een oplossing zijn: door het moment van de energievraag weg te schuiven van de piekmomenten, vlak je de curve af en kan je een uitbreiding van het netwerk voorkomen.



— zonnecurve
— gemiddeld verbruikspatroon van een huishouden



— maximale energiec capaciteit van het netwerk
— gemiddeld verbruikspatroon van een huishouden



INZICHT | Waarom is flexibiliteit interessant voor energiegemeenschappen?

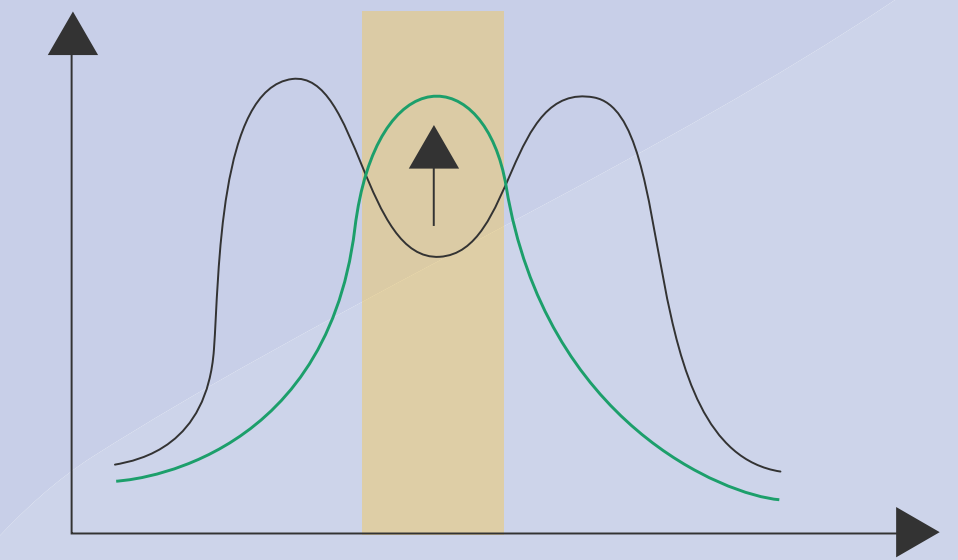
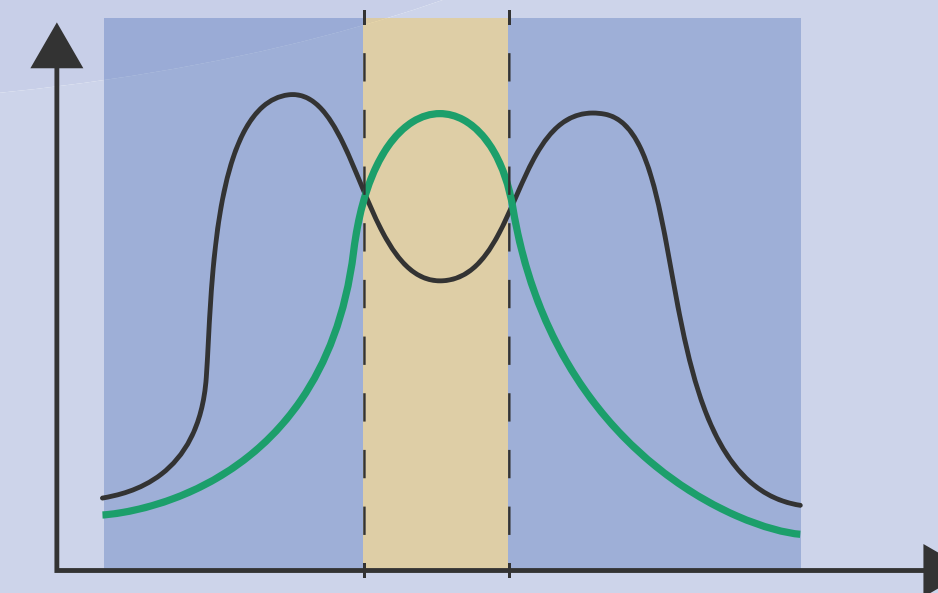
- Er kan een financiële beloning zijn voor het bieden van flexibiliteit en jullie bijdrage aan de netbalans.
- Flexibiliteit biedt de mogelijkheid om maximaal gebruik te maken van zelf opgewekte hernieuwbare energie, door vraag en aanbod binnen de gemeenschap met elkaar in evenwicht te brengen.
- Wanneer je meer flexibiliteit kan verkrijgen, kan je meer hernieuwbare energiebronnen op het elektriciteitsnet aansluiten, aangezien flexibiliteit de moeilijkheid van hernieuwbare energiebronnen oplost om vraag en aanbod in evenwicht te houden.

Flexibiliteit door opslag

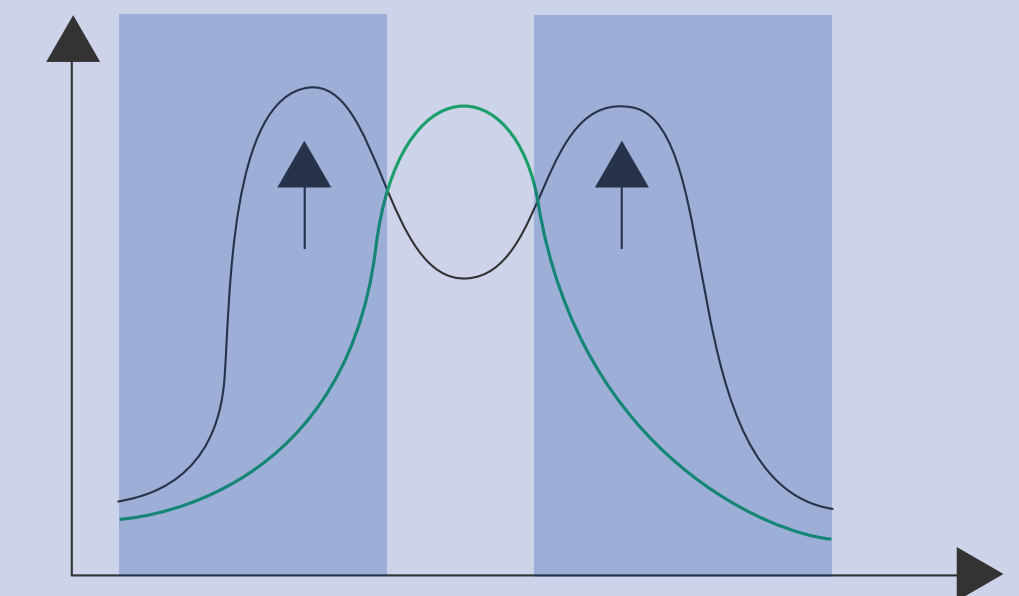
Opslag, zoals bijvoorbeeld een batterij, kan ook flexibiliteit bieden. Energieopslag kan de vraag naar elektriciteit beïnvloeden (net als andere apparaten), maar kan ook het aanbod van elektriciteit beïnvloeden.

Een opslagapparaat werkt op twee manieren:

- **Oplaadmodus:** werkt als een 'normaal' apparaat, vraagt om energie.
- **Ontladingsmodus:** werkt als een energiebron, levert energie.



Tijdens gele momenten (meer aanbod dan vraag) kan het opslagapparaat worden ingesteld op de modus **opladen**. Dit zal resulteren in een toename van de vraag.



Tijdens blauwe momenten (meer vraag dan aanbod) kan het opslagapparaat worden ingesteld op de modus **ontladen**. Dit zal resulteren in een toename van het aanbod.



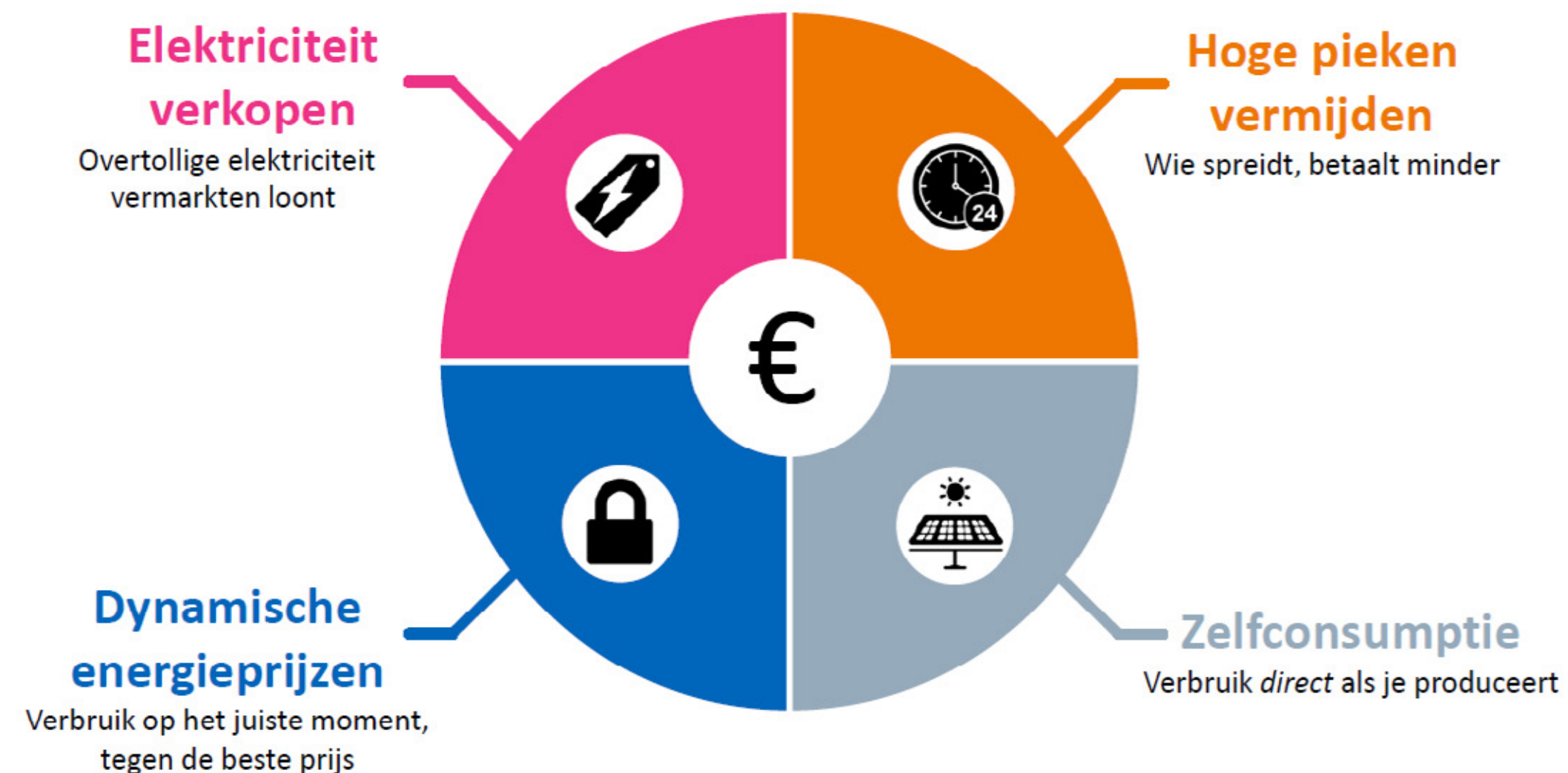
Small | Hoe werkt flexibiliteit voor huishoudens?

Flexibiliteit aan de vraagzijde betekent voor een huishouden:

“Het moment wijzigen waarop je elektriciteit gebruikt”.

Huishoudens kunnen op twee manieren flexibiliteit aan de vraagzijde bieden:

- Gedrag en routines veranderen, om het energieverbruik op specifieke momenten te verminderen of te verschuiven. Bijvoorbeeld het juiste moment kiezen om je wasmachine te gebruiken.
- Apparaten worden gecontroleerd door ICT om de vraag van het elektriciteitsnet te verminderen, bijvoorbeeld energie wordt opgeslagen in accu's op momenten dat de productie hoger is dan de vraag.



Bron: VREG

Zelfconsumptie

Door je energie direct te gebruiken, door bijvoorbeeld je wasmachine te laten draaien als de zon schijnt en de zonnepanelen elektriciteit opwekken, gebruik je je eigen goedkope energie.

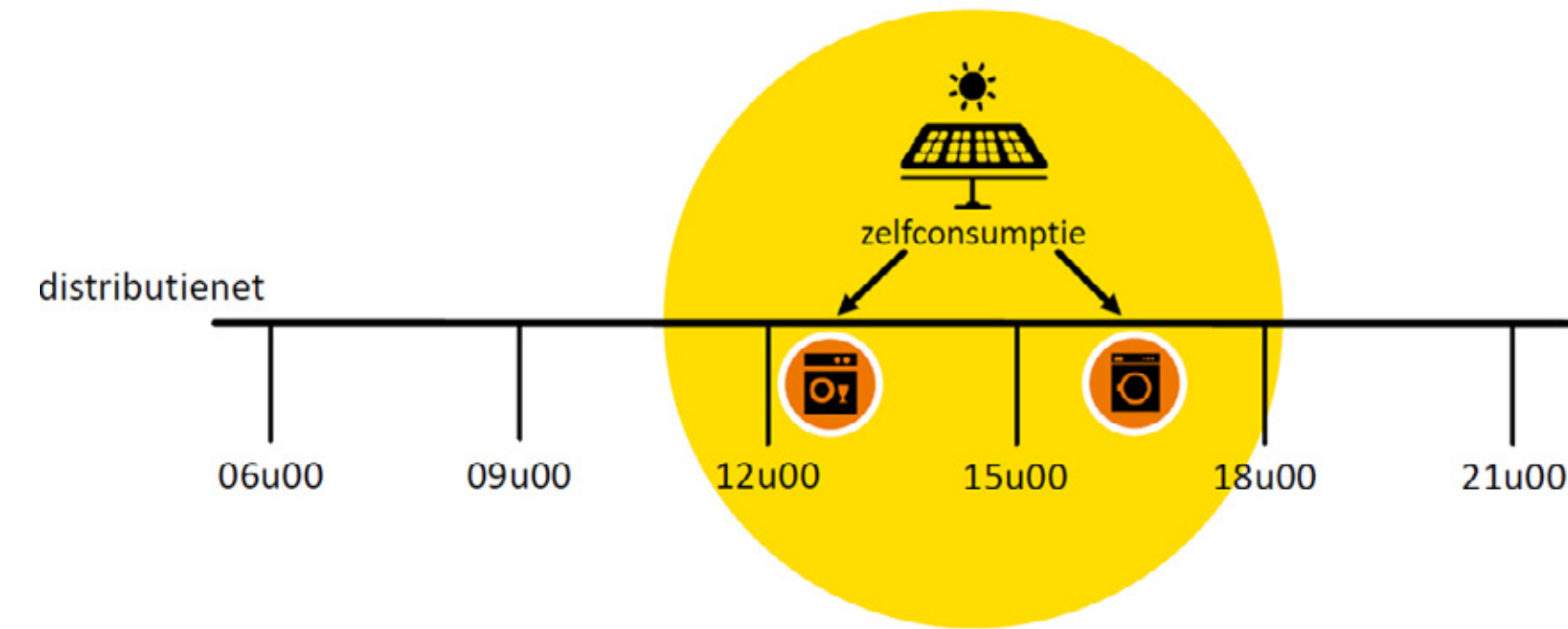
Hoge pieken vermijden

Rond 18u komen mensen thuis, de elektrische auto wordt opgeladen, de lichten gaan aan, de telefoon wordt opgeladen, de televisie gaat aan, ... Dit is een piek, waar ineens veel stroom geleverd dient te worden. De vraag is groot, prijs is hoog. Door te spreiden zal de vraag afnemen en de prijs lager zijn.

In een cVPP wordt de **flexibiliteit collectief geaggregeerd door alle huishoudens aan te sluiten op één energiebeheersysteem (EMS)**. Dat regelt niet alleen de opwekking van energie, de regelbare apparaten en de opslagsystemen in de huishoudens, maar eventueel ook de collectieve bronnen (bijvoorbeeld windmolen, zonneboerderij, buurtbatterij).

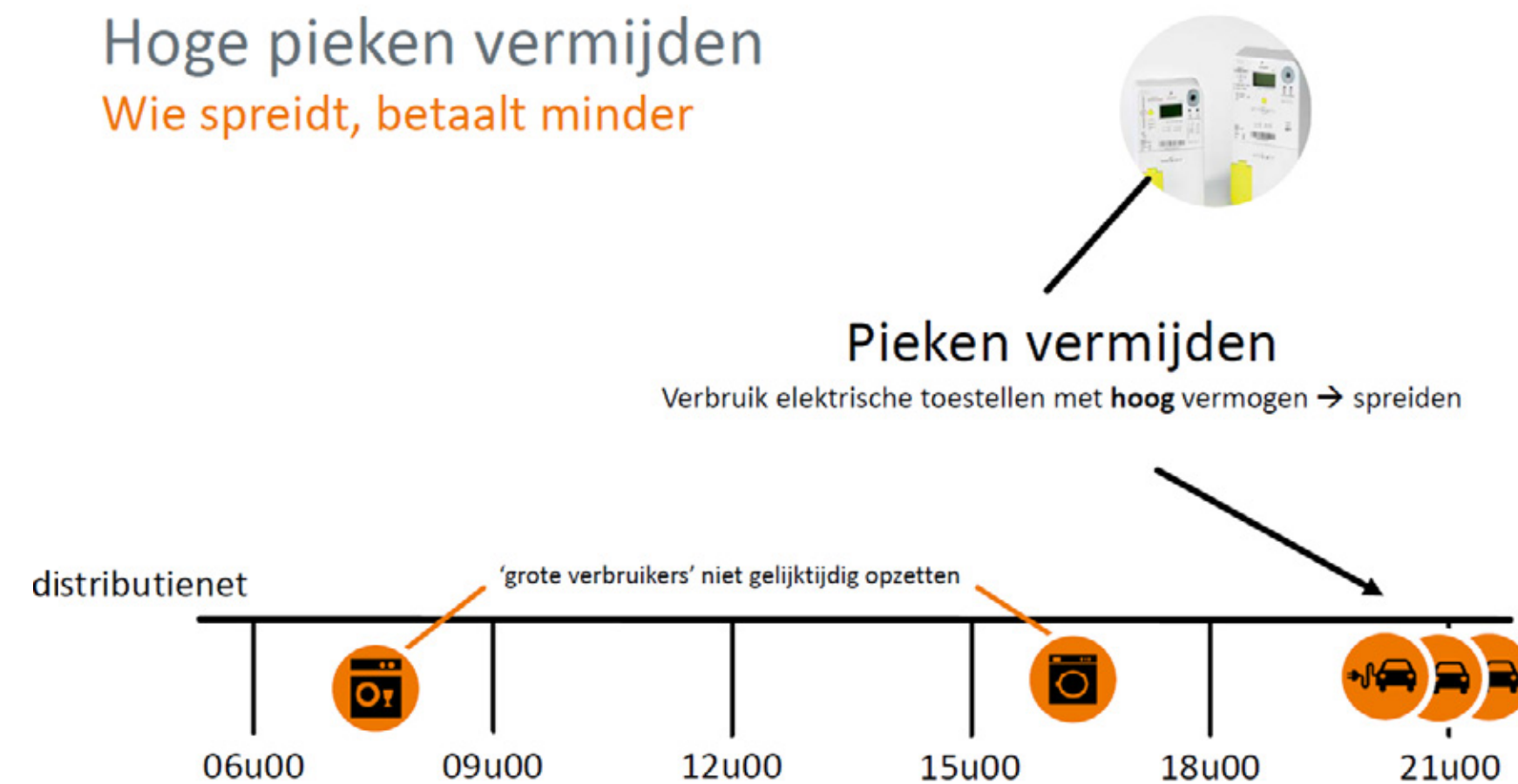
Zelfconsumptie

Verbruik *direct* als je produceert



Hoge pieken vermijden

Wie spreidt, betaalt minder

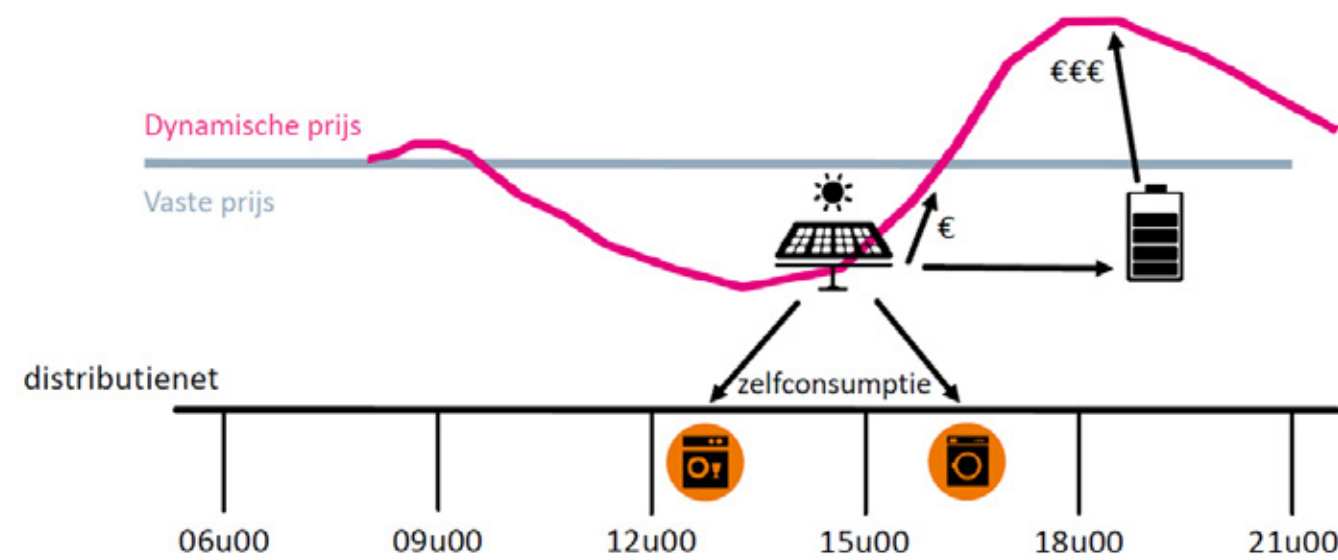


Bron: VREG

Door slim om te gaan met je zelf opgewekte energie, door zelfconsumptie, slim verbruik en opslag, kan je energie verkopen op de markt, als de prijs gunstig is.

Elektriciteit verkopen

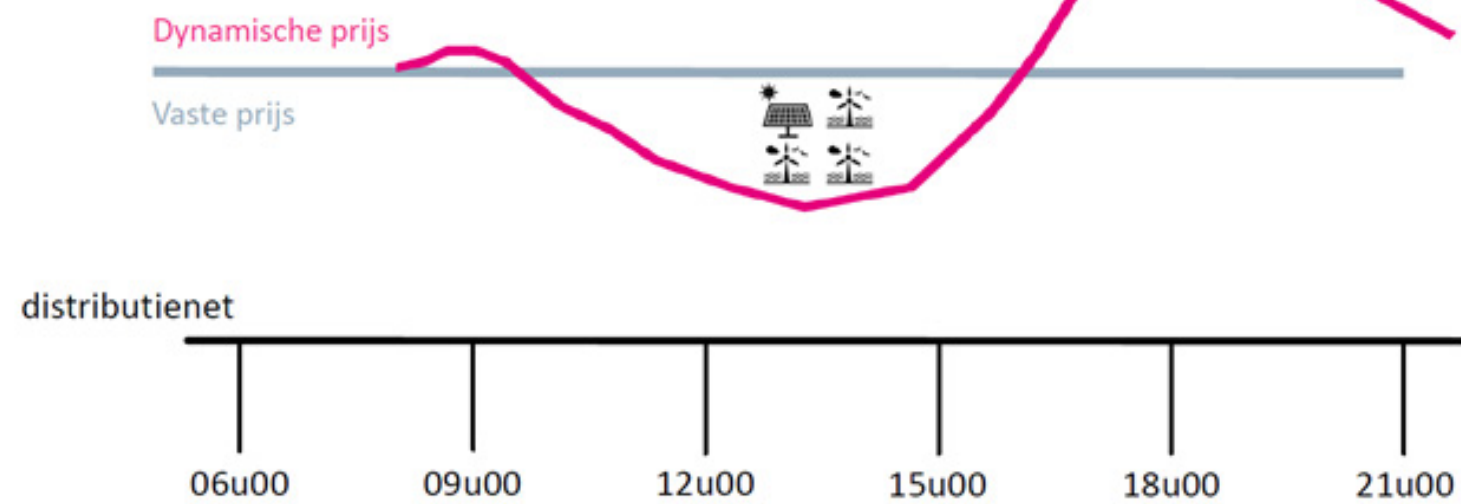
Overtollige elektriciteit vermarkten loont



Er zijn dynamische prijzen. De energieprijzen zijn hoog bij schaarste, bijvoorbeeld om 18u als iedereen thuis komt, en laag rond 13u, als er veel zon is.

Dynamische energieprijzen

Verbruik op het juiste moment, tegen de beste prijs



Hoe kan de energiemarkt flexibel worden gemaakt?

Het is nog steeds onzeker voor individuele huishoudens en energiegemeenschappen, hoe de toekomstige markt voor flexibiliteit er zal uitzien.

Er is een onderscheid tussen twee categorieën, elk met z'n eigen financiële stimulansen voor flexibiliteit aan de vraagzijde:

- **Expliciete vraagrespons:** De gemeenschap heeft een contract met een aggregator of rechtstreeks met een actor die geïnteresseerd is in flexibiliteit, bijvoorbeeld een Distribution System Operator (DSO) of een Transmission System Operator (TSO). Wanneer flexibiliteit nodig is, zal de gemeenschap verplicht zijn om de hoeveelheid flexibiliteit voor een bepaalde tijd te leveren, zoals het in het contract is overeengekomen. Niet-naleving leidt tot een boete.
- **Impliciete vraagrespons:** De energieprijzen zijn dynamisch en weerspiegelen het onevenwicht tussen vraag en aanbod en/of de beschikbare capaciteit van het netwerk. Dit creëert een financiële prikkel voor huishoudens en gemeenschappen om de vraag naar energie te verschuiven naar momenten waarop de prijzen laag zijn. De gemeenschap kan worden bijgestaan door een Energy Service Company (ESCO) om de waarde van zijn of haar flexibiliteit te maximaliseren.



ELIA (TSO) | The evolution of the electricity market



“Slimme energieproeftuin EnergieKoplopers in Heerhugowaard”

Hoe kunnen we vraag en aanbod van energie beter op elkaar afstemmen?



WIST JE DAT?

In België betaal je 24% van de elektriciteitsprijs effectief voor de elektriciteit, de rest betaal je voor:

- kosten elektriciteitsnet **28%**
- heffingen **31%**
- btw **17%**

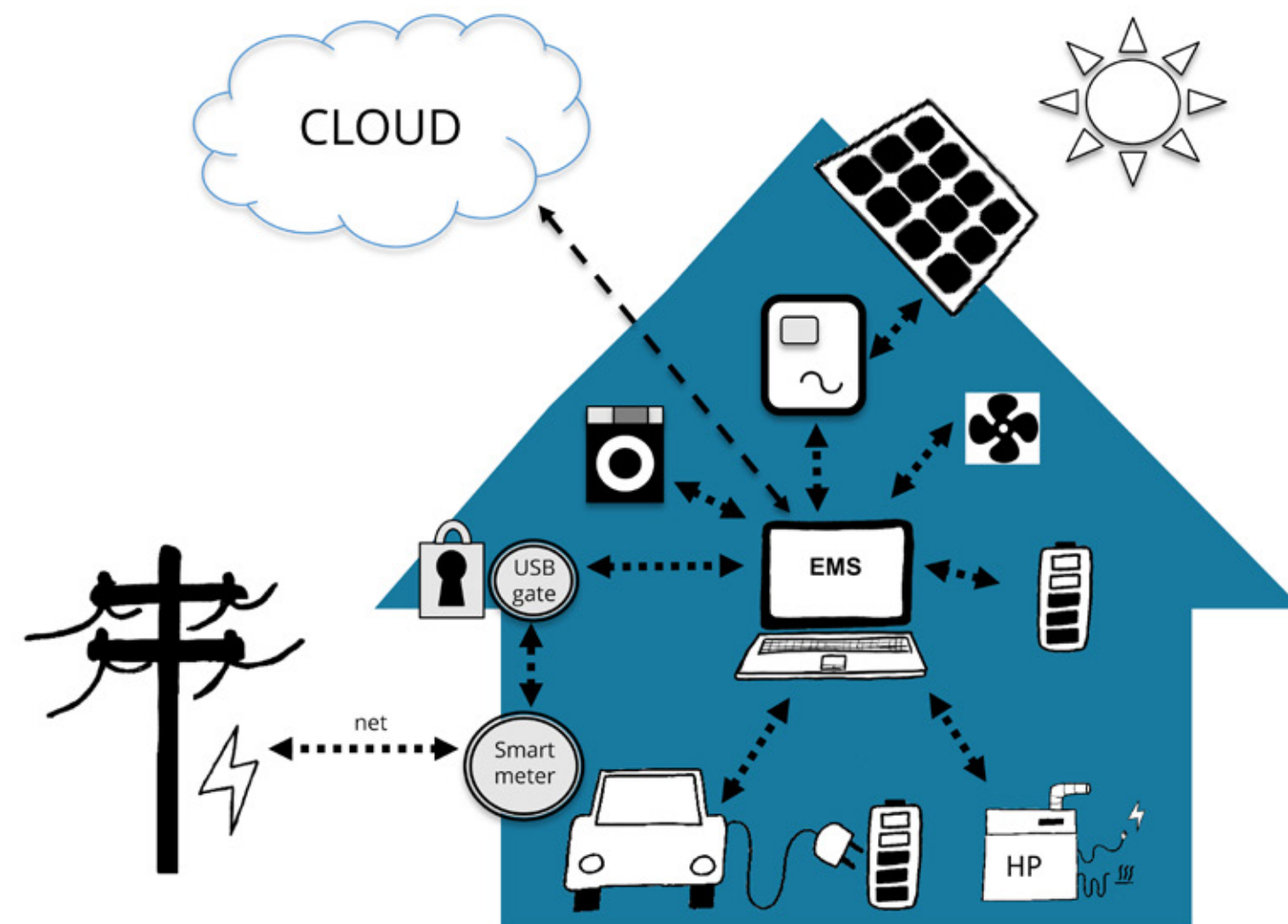


INZICHT | Wat betekent flexibiliteit voor energiegemeenschappen?

Deelname aan activiteiten op het gebied van flexibiliteit biedt kansen voor individuele huishoudens en energiegemeenschappen om te werken aan hun ecologische, sociale en economische doelstellingen.

Voorbeelden:

- Gebruik maken van flexibele huishoudapparaten om de energievraag van huishoudens te veranderen als reactie op dynamische prijzen (bijv. het verlagen van de energievraag bij hoge prijzen).
- Gebruik maken van de flexibiliteit die opslag- en huishoudapparaten bieden om vraag en aanbod op gemeenschapsniveau in evenwicht te brengen.
- Gebruik maken van de flexibiliteit van opslag- en huishoudapparaten op het niveau van de huishoudens om de vraag naar en het aanbod van energie in evenwicht te brengen met de fysieke beschikbaarheid van hernieuwbare energie op het transmissienet.
- Gebruik maken van de flexibiliteit die opslag en huishoudelijke apparaten bieden om het piekverbruik van energie (en de piek van de energie die wordt teruggeleverd aan het distributienetwerk) binnen de huishoudens tot een minimum te beperken om het capaciteitstarief van de huishoudens te verlagen (tarief afhankelijk van de grootte van de aansluiting op het netwerk).
- Actief verzamelen, aggregeren en verkopen van flexibiliteit van hernieuwbare energie, controleerbare toestellen en opslag (bundelen met flex van andere communities, als aggregator) (op distributie- of transmissieniveau)
- Actief verzamelen van flexibiliteit bij hernieuwbare energie, controleerbare toestellen en opslag en deze verkopen via een externe aggregator (op distributie- of transmissieniveau).



1. Productie | opwek

- zonnepanelen voor elektriciteit
- zonnepanelen voor warm water
- warmtepomp
- warmtenet
- biomassa
- (windmolen)

3. Opslag

- batterij
- elektrische wagen
- boilerwat (elektriciteit omzetten in warmte - warm water: teveel aan elektriciteit wordt afgegeven aan het net)
- waterstof, perslucht, vliegwiel

2. Flexibele verbruikers

- aanstuurbare elektrische apparatuur | computer, wasmachine, diepvries, ...
- verlichting
- verwarming en koeling | warmtepomp
- boiler (warm water)
- elektrische wagen

4. Regeling

- digitale meter
- groene meter
- monitoring en sturing zonnepanelen
- software: energieverbruiksmanager (EMS in het klein)
- hardware: mini-computer



Een beetje meer uitleg over de hardware set-up:

1. Digitale meter, maar (nog) geen slimme meter

Nieuwe energie-projecten, zoals zonnepanelen op je dak, die in werking treden vanaf 1 januari 2021 worden aangesloten op een digitale meter. Hierdoor worden prosumenten blootgesteld aan variabele energie of netwerktarieven (bijvoorbeeld Time-of-Use (ToU)-tarieven).

De belangrijkste toepassingen van een digitale meter:

- Meterstanden op afstand voor een correcte afrekening.
- Keuze voor prosumenten, wanneer ze hun eigen opgewekte hernieuwbare energie gebruiken of afgeven aan het net.
- Digitale budgetmeter.
- Nauwkeurige data | kwartuurdata (elke 15 min) voor derde partijen en leveranciers.

- Data voor slimme toepassingen lokaal aan klant ter beschikking stellen.



De digitale meter is geen slimme meter, maar de twee gebruikerspoorten op de digitale meter laten gedetailleerde verbruikersfeedback en sturing van huishoudapparaten toe. Door de meter uit te breiden met energieverbruiksmanagers kun je onder meer het eigen energieverbruik in real time opvolgen via een app op je smartphone of via een ander display in huis. Of je kunt energie gaan verbruiken wanneer de stroom het goedkoopst is.

[Vlaanderen.be](https://vlaanderen.be) | de digitale energiemeter ▶



Enkel nog voor de meter

Het dataplatform Atrias, dat de Belgische netbeheerders samen ontwikkelen en dat de digitale meter echt slim moet maken, zit al enige tijd in het slop. Volgens de Vlaamse energieregulator VREG zou er pas in 2020 een nieuwe datum voor het systeem naar voren worden geschoven, vermoedelijk zal dit niet vóór 2023 zijn. Daardoor zul je de mogelijkheden van de digitale meter nog enige tijd niet optimaal kunnen benutten. Zonder Atrias is er immers geen sprake van slimme tarieven en kunnen prosumenten hun overtollige stroom niet verkopen.

Bron | testaankoop.be ▶

2. Energieverbruiksmanager en mini-computer

De digitale meter toont net als je huidige meter alleen de actuele meterstanden.

De energieverbruiksmanager of -monitor is verbonden met alle apparaten in je huis en toont het verbruik en de hoeveelheid opgewekte energie van de apparaten afzonderlijk.

Om al deze gegevens te lezen, wordt de energieverbruiksmanager gekoppeld aan een mini-computer. Dit gebeurt via een gateway en/of cloud.





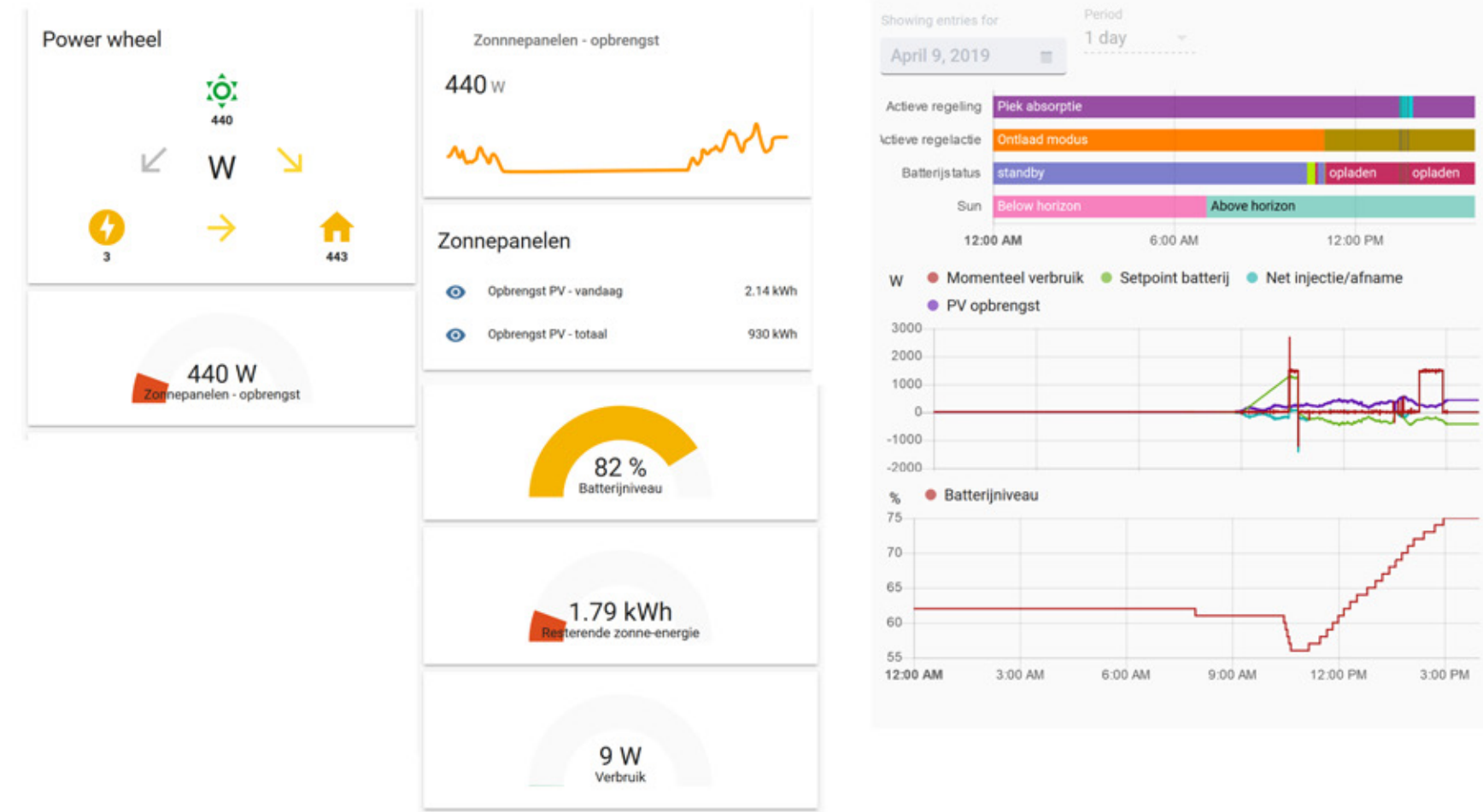
Met een **online tool** kunnen de deelnemers de injectie en de afname van elektriciteit op het net zowel individueel als collectief opvolgen.



Wisegrid in Gent (NL/EN)



Monitoring platform





Medium | Hoe werkt flexibiliteit voor een wijk, dorp of gemeente?

Samen energie opwekken, verbruiken, opslaan en delen.

In Loenen ontwikkelen ze een eigen Loenense virtuele energiecentrale.

Hoe werkt het?

Een **virtuele energiecentrale** bestaat uit allemaal kleine energiecentrales (de zonnepanelen op de Loenense daken) die via het stroomnet aan elkaar verbonden zijn. Hiermee word je als inwoner van Loenen met zonnepanelen niet alleen een afnemer van stroom maar ook een producent. Als actieve deelnemer op de energiemarkt kun je zo besparen op de kosten van stroom of mogelijk zelfs rendement maken.

De virtuele energiecentrale, een computersysteem dat is aangesloten op je slimme meter, brengt vraag en aanbod

van stroom in Loenen bij elkaar. Vooral in de zomer zijn er overdag momenten dat er met zonnepanelen meer stroom wordt geproduceerd dan er wordt gevraagd. In de winter, en 's avonds, komt het voor dat er meer energie wordt gevraagd dan wordt geproduceerd. Er wordt dan veel stroom van het net afgenomen. Een overschot aan zelf opgewekte elektriciteit is voor een particulier nu nog geen probleem omdat je het teveel mag verrekenen met het eigen verbruik, **saldere**n genoemd. Deze regeling blijft echter niet voortbestaan.

In de toekomst kan het zo zijn dat je voor de stroom die je teruglevert aan het net weinig tot niets meer krijgt of dat je zelfs moet betalen voor teruglevering. Het is dan voordelig als je die stroom binnen Loenen kunt verkopen aan huishoudens of bedrijven die op dat moment behoefte hebben aan stroom. Ook wordt gekeken naar opslag van deze energie in **buurt-**

batterijen of bijvoorbeeld in de accu van elektrische auto's. Ook **slimme apparaten** die zichzelf inschakelen als de zon schijnt en uitschakelen als de zon niet schijnt, helpen mee om **pieken op het stroomnetwerk** te voorkomen. Door grote verschillen in vraag en aanbod op het elektriciteitsnetwerk (grid) te voorkomen, wordt de kans op storingen kleiner. Dit is voor iedereen beter. Netwerkbeheerder Liander investeert nu al jaarlijks 2 tot 3 miljard euro in verbetering van het elektriciteitsnet. Door de toename van het aantal zonnepanelen, windmolens en andere duurzame opwekking van energie zullen de kosten voor het stroomnetwerk steeds verder oplopen als er geen slimme regelingen komen. Deze kosten zien wij terug in onze energierekening als vastrecht.



Lokale stroom

De virtuele energiecentrale is de basis om op een later moment, indien de regelgeving dit toelaat, de handel in stroom te laten plaatsvinden tussen de inwoners van Loenen. Als je geen zonnepanelen hebt maar wel zonne-energie wilt, kun je die afnemen van een dorpsgenoot met panelen op zijn dak die stroom over heeft. Het computersysteem zorgt ervoor dat de stroom als het ware zijn weg vindt tussen aanbieder en afnemer en dat er onderling wordt afgerekend.



Regelbare en aanstuurbare energie

Als in België, zoals in Zweden of Oostenrijk, de energiemaatschappijen gaan werken met variabele tarieven voor elektriciteit, kunnen de warmtepompen slim anticiperen op deze verschillen en hiermee je energiekosten verlagen.

Warmtepomp

Via klimaatbeheersysteem wordt online actuele informatie over uurtarieven voor elektriciteit ontvangen. Eenvoudig gesteld werkt je warmtepomp gewoon wat harder als de elektriciteitsprijs laag is en wat minder hard wanneer de elektriciteitsprijs hoog is. Zo profiteer je maximaal van prijsschommelingen en kun je de verbruikskosten op je energierekening meteen verlagen.

Voorbeelden aanstuurbare warmtepompen zijn:

Nibe warmtepomp kan voorzien zijn van de functies Smart Grid Ready en Smart Price Adaption. Ze worden bestuurd via de cloud: waterbooster aan.

Alleen de opslag van warm water wordt verwarmd.

Mitsubishi warmtepomp kan worden aangestuurd door een **gateway (toegangspoort) oplossing**. Hierdoor is het mogelijk om behalve het warm water ook de temperatuur van de verwarming aan te sturen.

Aansturing van elektrische apparatuur:

Verschillende bedrijven bieden reeds een aansluiting aan om elektrische apparatuur, zoals een wasmachine, boiler... te kunnen aansturen.

Laadpunt voor elektrische auto's:

De auto's kunnen dienen als 'batterijen' en opgeladen worden op momenten dat er een overschot is aan opgewekte hernieuwbare energie. Op momenten dat er te weinig elektriciteit kan je kiezen om de elektriciteit uit de wagen of van het net te halen.

Omvormers van zonnepanelen kunnen worden gemonitord.

Daarnaast kunnen ze worden bestuurd via de cloud, maar dit lijkt vooralsnog te duur.





Het EMS systeem | na de hardware komt de software

Om samen met een gemeenschap een cVPP-concept te realiseren, is een Energy Management Systeem (EMS) noodzakelijk. Dit is een softwareplatform waarop productie (zoals zonnepanelen) en verbruikers (zoals batterijen, warmtepompen en elektrische voertuigen) zijn gekoppeld.

Algoritmes vormen de intelligentie en zijn programmeerbaar. De volgende gegevens heb je nodig:

- verbruiksgegevens
- productiegegevens
- prognose gegevens (het weer)
- kostengegevens, CO2-gegevens, marktgegevens, ...
- stuurmogelijkheden, lastwisseling, tijdverschuiving, inperking

Het EMS-systeem moet voor en door de burgers zijn (cVPP). Door te kiezen voor een hoge graad van open source, blijft het toegankelijk voor iedereen.

De gebruikersinterface (verbruiksgegevens van een huishouden) wordt gekoppeld aan het opensource-platform en voor de lokale intelligentie wordt gebruik gemaakt van een opensource-minicomputer. Omwille van privacy en proceszekerheid, kan er worden gekozen voor een combinatie van **centrale sturing** en **lokale sturing**.

Het is een intelligent systeem, met de bedoeling de productie, verbruik en levering van de elektriciteit op elkaar af te stemmen. Op schaal van het huishouden, gemeenschap, met het net.





Voorbeeld | proefproject Buurzame Stroom in Gent

In het kader van het cVPP-project Buurzame Stroom werd een EMS-systeem ontwikkeld waarop verschillende residentiële en grotere zonnepaneelinstallaties worden gekoppeld, alsook grotere residentiële verbruikers zoals thuisbatterijen (13 keer 6,6 kWh), grotere batterijen (1 x 20 kWh) en warmtepompen.

Daarom was de architectuur van het EMS-systeem heel belangrijk. Het moest een systeem worden voor en door burgers.

- Er werd gestreefd naar een zo hoog mogelijke graad van open source.
- De gebruikersinterface werd gekoppeld aan het open source platform Home Assistant. Voor de lokale intelligentie werd gebruik gemaakt van een raspberry pi mini-computer (eveneens gekenmerkt door een open structuur). Omwille van privacy en proceszekerheid, werd gekozen voor een combinatie

van centrale sturing en lokale sturing (via de raspberry pi mini-computer).

Het ontwikkelde EMS-systeem toonde reeds succesvol aan dat het mogelijk is voor burens om bij te dragen aan spanningscontrole, van eigen verbruik op buurtniveau te maximaliseren en de piekbelasting op het net te verminderen. Dit project kan, bij verdere ontwikkeling, leiden tot een open EMS-systeem dat toegankelijk is voor energiecoöperaties en andere energiegemeenschappen die actief willen deelnemen aan de markt.

De mini-computer stuurt de batterijen en zonnepanelen aan. Met deze online tool kunnen de deelnemers hun installatie en EMS-systeem opvolgen.

Het project cVPP stelt wel een aantal risico's vast waar de Vlaamse, maar zeker ook de Europese overheid mogelijks een oplossing voor kan bieden.

Er is momenteel nog heel weinig standaardisatie met betrekking tot open communicatie protocols via dewelke je bepaalde parameters van batterij management systemen en/of omvormers kan aanpassen. We zien ook dat diverse spelers (energieleveranciers, maar ook merken van omvormers en warmtepompen) werken aan hun eigen energiemanagementsystemen.

We verwachten dat energieleveranciers meer en meer gaan werken met eigen hardware en gesloten software. Dit zou het moeilijker kunnen maken om van energieleverancier te veranderen, wat ook een vrees is van de consumentenorganisatie Test-aankoop.

energieID



Buurzame Stroom





Large | Hoe werkt flexibiliteit voor de netbeheerder?

Nederland is aan het verduurzamen. Consumenten en bedrijven investeren in zonnepanelen om zelf duurzame energie op te wekken en energieneutraal te worden. Dat is positief, maar het kan leiden tot piekbelastingen op het elektriciteitsnet en dat is een probleem. **Martijn Bongaerts, Innovatiemanager EnergieTransitie bij Liander** legt uit waarom dit niet alleen een probleem voor netbeheerders is maar voor ons allemaal.

“Op dit moment leggen we in woonwijken netten aan met een aansluiting naar huis die het mogelijk maakt om de magnetron, tv en stofzuiger tegelijkertijd aan te zetten. Maar als je met de hele straat afsprekt om allemaal tegelijk te gaan stofzuigen, valt het stroomnet uit. Jouw huis kan heel veel apparaten aan, maar wij gaan ervan uit dat het zelden voorkomt dat iedereen gelijktijdig stofzuigt of zijn auto oplaadt.”

In **de energietransitie** zie je allerlei nieuwe technologieën opkomen zoals zonnepanelen, elektrische auto's en warmtepompen die als vervanging dienen voor cv-ketels. Deze apparaten kunnen volgens Bongaerts zorgen voor een piekbelasting van het net. “Bijvoorbeeld als een heel dorp zonnepanelen neemt. Deze zonnepanelen gaan allemaal op hetzelfde tijdstip stroom leveren. Dat kan zo groot zijn dat een aanzienlijk hogere capaciteit van het net nodig is dan dat we gewend zijn.

“Je denkt misschien: ik verbruik de stroom van zonnepanelen toch zelf? Dat kan, maar als de zon om 12 uur 's middags schijnt en de zonnepanelen het doen, is een groot **deel** van de wijk op het werk. In de zomervakantie leveren de zonnepanelen de meeste stroom en dan is er eigenlijk heel weinig stroomverbruik. Dus wij leggen netten aan die het

ook in die situatie moeten doen.”

Als iedereen zijn dak vol legt met zonnepanelen zouden we volgens Bongaerts het stroomnet drie tot vijf keer zo zwaar moeten maken. “Dat kost heel veel maatschappelijk geld en het geeft ook ongemak als de straat open moet. Nu staat er in iedere wijk één transformatorhuisje, dat moeten er dan drie of vier worden. Dat is zonde van de openbare ruimte en het geld. Dat proberen we met slimme oplossingen te voorkomen.”

Zijn er alternatieven?

“Opslag van zonne-energie kan aanzienlijk schelen in de kosten van het netwerk. Er worden testen gedaan met buurtbatterijen en het omzetten van zonnestroom in waterstof met behulp van elektrolyse. Je kan waterstof in het gasnet stoppen, er kunnen auto's op rijden en als het nodig is

kan er weer stroom van worden gemaakt.

Een **Virtual PowerPlant (VPP)** zoals die in **Loenen** wordt opgericht, waarbij vraag en aanbod van zonne-energie zoveel mogelijk op elkaar worden afgestemd, is volgens Bongaerts ook een mogelijke oplossing. Liander (DSO) moet ervoor zorgen dat pieken in de levering van stroom worden opgevangen, de vraag is of ze dat ook voor teruglevering van stroom moet doen. “Op een mooie zonnige dag is er om 12.00 uur een overschot aan elektriciteit. De economische waarde van die stroom is niet zo hoog want er is op dat moment geen vraag. Is het maatschappelijk rendabel om hiervoor dure netten aan te leggen?”

Bovendien komen echt grote pieken niet zoveel voor. Stel je hebt panelen op je dak liggen met een vermogen van een X-aantal kilowatt. Het komt niet zo heel vaak voor



dat je daadwerkelijk deze hoeveelheden opwekt. Misschien moeten we wel zeggen: ik ga een netwerk aanleggen voor 70% van de piek, dat scheelt ons 30% en de hoeveelheid zonne-energie die niet kan worden getransporteerd is relatief weinig.”

Zesbaans weg naar zee

Om het probleem duidelijker te maken maakt Bongaerts een vergelijking met het wegennet. “Op een mooie zomerdag staan er urenlange files op de wegen naar zee. De vraag is of je dan een zesbaans weg naar de zee moet aanleggen om files op die dagen te voorkomen. Wij worden als netbeheerder verplicht die zesbaans snelweg aan te leggen. Je kunt erover discussiëren of dat de beste manier is om je euro’s te besteden.” Piekbelasting op het netwerk wordt vaak gezien als een technisch verhaal en probleem. De eigenlijke vraag die we ons moeten stellen is: waar geven we ons geld aan uit?



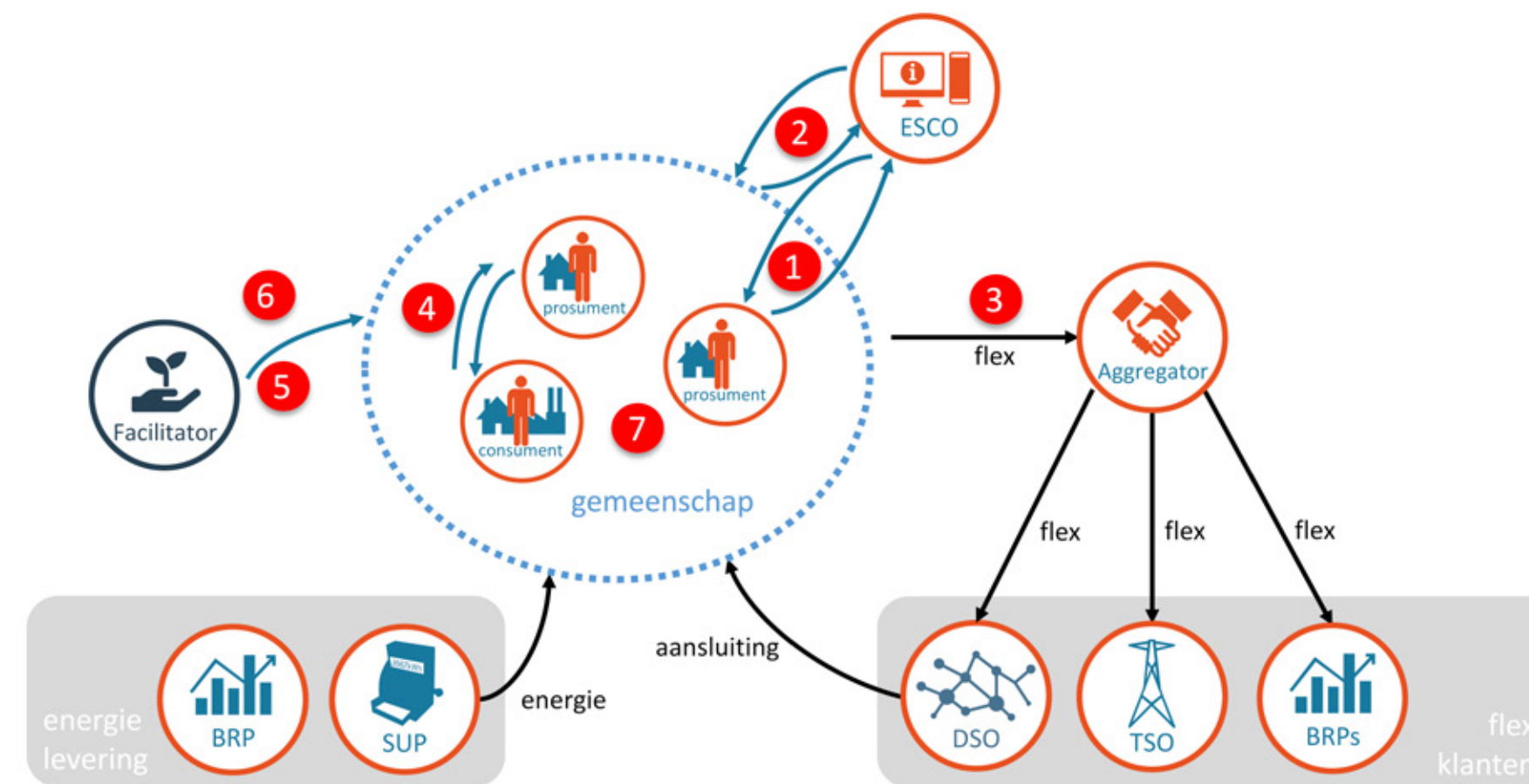
Rollen van de energiegemeenschap in de energiemarkt van de toekomst

In tegenstelling tot de huidige energiegemeenschap-projecten die tot nu toe gericht waren op collectief eigendom van energieopwekkingstechnologie, gezamenlijke inkoop, energie-efficiëntie en energiebesparing, stelt een cVPP een gemeenschap in staat om ook betrokken te raken bij het **beheer**, de **distributie** en de **handel** in energie. Dit houdt in dat de gemeenschap één of een combinatie van (nieuwe) rollen kan spelen in het elektriciteitssysteem.

Om de mogelijke rollen te identificeren is het **USEF Framework** van Van der Veen et al. (2018) overgenomen omdat het grotendeels de logica van het huidige gecentraliseerde elektriciteitssysteem weergeeft, met uitzondering van de twee nieuwe rollen: Energy Service Company (ESCO) en Aggregator.

Op korte termijn kan worden verwacht dat de organisatie van het energiesysteem niet radicaal zal veranderen. Op de lange termijn kunnen echter alternatieve manieren worden overwogen om het toekomstige energiesysteem te organiseren (bijvoorbeeld op een meer gedecentraliseerde of verdeelde manier), met verschillende rollen van de gemeenschappen.

Illustratie van de verschillende rollen die gemeenschappen kunnen spelen en de potentiële energie- en flexibilitiediensten die zij kunnen bieden.



- 1 Diensten om het energiebewustzijn te vergroten
- 2 Gezamenlijke aankoop en onderhoud van (gedeelde) activa
- 3 Levering van (gedeelde) energie
- 4 Peer-to-peer levering
- 5 Optimalisatie van de energieprofielen van individuele prosumenten
- 6 Expliciete vraagzijde flexibilitiediensten aanbieden
- 7 Optimaliseer de energieprofielen van de gemeenschap

Dit kan een gemeenschap zijn die op zichzelf staat, maar de hulp van een ESCo of aggregator nodig heeft om op te treden op de energiemarkt. Ze kunnen zich opnieuw verenigen, als een groep, en zich sterker opstellen. Ze kunnen een P2P-platform hebben dat hen in staat stelt zich te registreren voor slechts één leverancier. In het geval van directe toegang tot de markt is het waarschijnlijk moeilijk om over een gemeenschap te spreken.



INZICHT | Wat betekenen de rollen op de energiemarkt voor de energiegemeenschappen?

In de toekomst kunnen individuen en gemeenschappen rollen op zich nemen die ze voorheen niet konden opnemen. Dit biedt mogelijkheden om deel te nemen aan nieuwe activiteiten die bijdragen aan het bereiken van hun ecologische, sociale en economische doelstellingen.

Voorbeelden van dergelijke activiteiten zijn (zie ook de tool | Doelstellingen & Activiteiten):

- Installeren van hernieuwbare energie-opwekkingscapaciteit op het niveau van huishoudens en gemeenschappen (bijv. zonnepanelen) - (rol van de prosumer)
- Gezamenlijk een energieproject ontwikkelen voor het opwekken van hernieuwbare energie op een locatie of site (bijv. zonnepark, zonne-energieproject op collectief dak, windproject) en de opgewekte energie verkopen aan een derde leverancier - (rol van producent)
- Het kopen van energie van de gemeenschap en dit terug verkopen aan leden van de gemeenschap en/of het verkopen op de energiemarkt (als energieleverancier met vergunning) - (rol als leverancier)
- Huishoudens in staat stellen te reageren op dynamische prijzen om het financiële voordeel voor het huishouden te maximaliseren - (rol van ESCo)
- Actief verzamelen, aggregeren en verkopen van flexibiliteit van hernieuwbare energie, controleerbare toestellen en opslag (bundelen met flex van andere gemeenschappen, als aggregator) (op distributie- of transmissieniveau) - (aggregatorrol)

Tool | Waarde -Doel - Activiteit



Inzicht cVPP | Welke rollen kun je opnemen als gemeenschap?



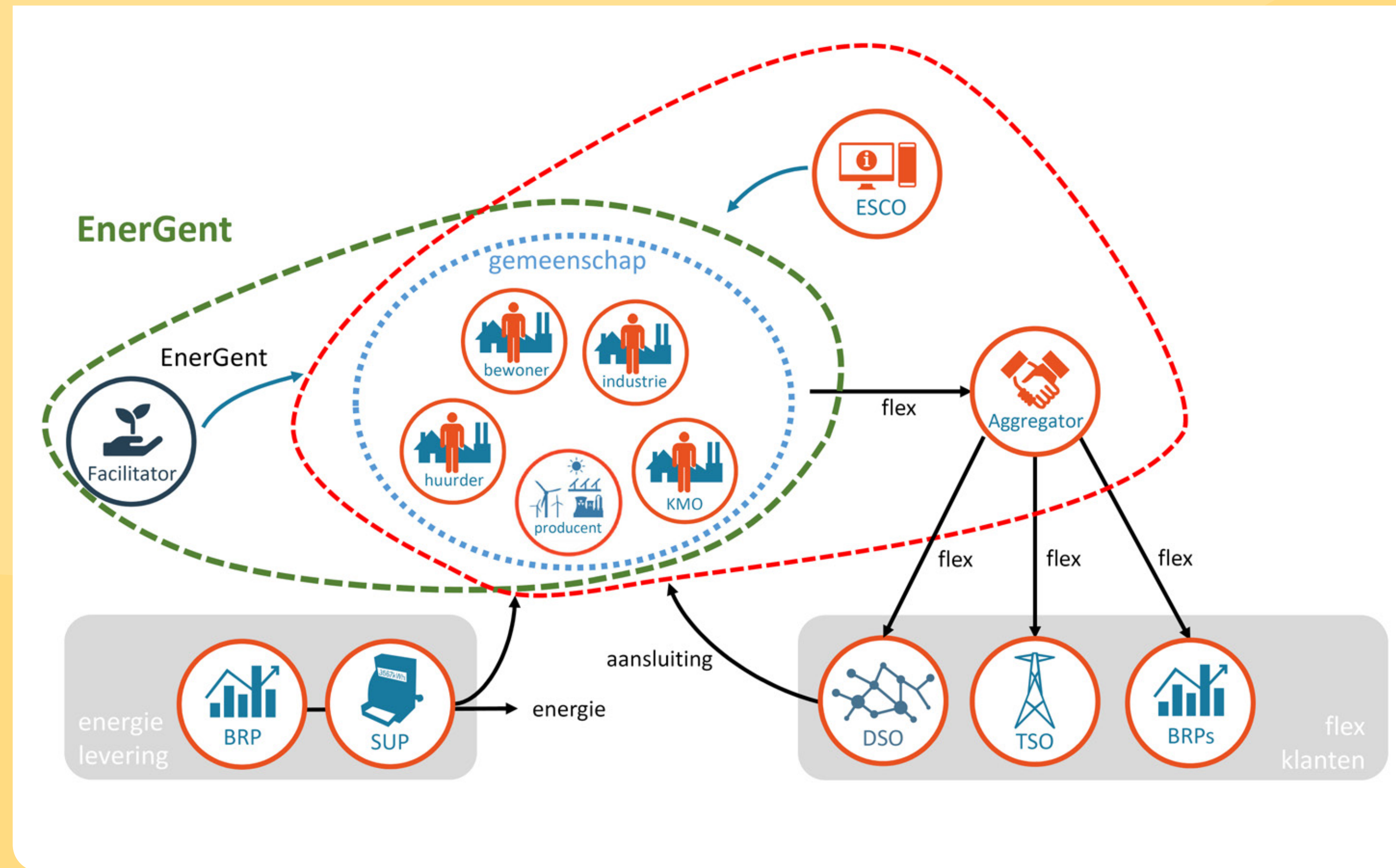
EnerGent | Gemeenschap als Facilitator

Rolmodel EnerGent | De beoogde rollen in het energiesysteem worden gespeeld door EnerGent (groene cirkel) en door de federatie van coöperaties (rode cirkel) tegen het **jaar 2025**.

Dit zorgt voor activiteiten die bijdragen aan de ontwikkeling, implementatie en/of uitbreiding van het cVPP. Deze rol kan een breed scala aan activiteiten omvatten met betrekking tot voorlichting, financiering, advisering, organisatie van cofinanciering, groepsaankoop, enz. Mogelijks vergemakkelijkt een gemeenschap de collectieve deelname aan een cVPP die door een derde partij Aggregator of Energy Service Company (ESCO) wordt geëxploiteerd.



St-Amandsberg & EnerGent ▶





Loenen | Gemeenschap als Energy Service Company (ESCo)

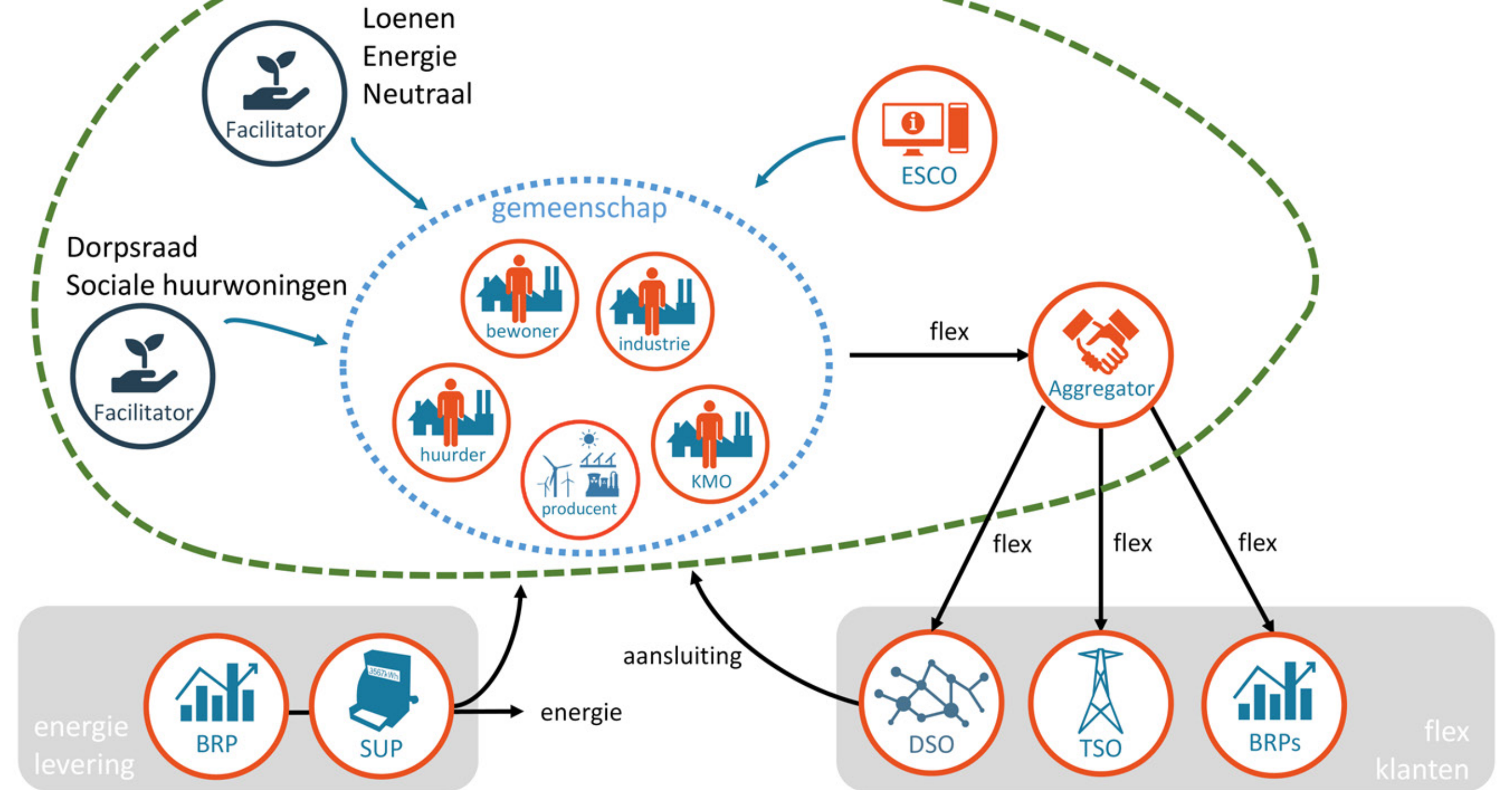
Rolmodel Loenen | De groene cirkel toont de rollen die cVPP Loenen voor ogen heeft in het energiesysteem tegen **het jaar 2025**.

Dit optimaliseert individuele en/of gemeenschappelijke energieprofielen (b.v. vraag en aanbod) met betrekking tot bijvoorbeeld dynamische prijzen (impliciete vraagrespons) of de beschikbaarheid van lokaal opgewekte en/of hernieuwbare energie. De doelstellingen voor optimalisatie houden nauw verband met de waarden van gemeenschappen, bijvoorbeeld het verlagen van de energierekening, de zelfvoorziening en/of het verlagen van de koolstofuitstoot.

PDF | Duurzaam Loenen



cVPP Loenen





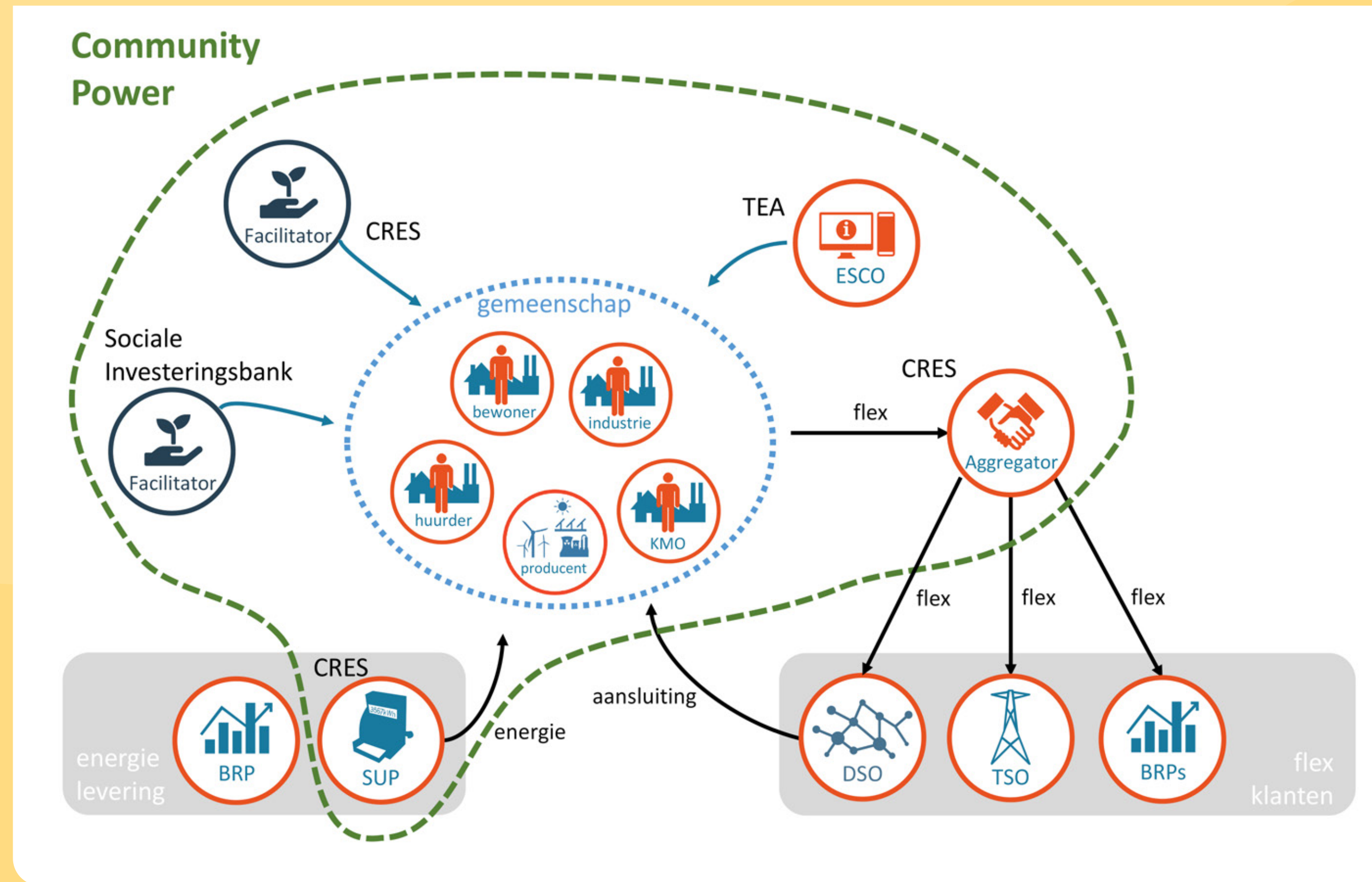
Community Power Ireland | Gemeenschap ook als leverancier

Rolmodel Community Power Ireland | De groene cirkel toont de rol die Community Power tegen **het jaar 2025** in het energiesysteem wil spelen.

De leverancier neemt deel aan de handel in energie. Dit kan inhouden dat zelf opgewekte energie wordt geleverd aan (leden van) de gemeenschap; dat zelf opgewekte energie wordt verhandeld op de groothandelsmarkt voor energie en/of dat de handel in energie binnen de gemeenschap wordt vergemakkelijkt via een gemeenschappelijk energiemarktplatform of via directe peer-to-peer-handel in energie. Bijvoorbeeld: energiecoöperaties die de elektriciteit aan hun leden verkopen.



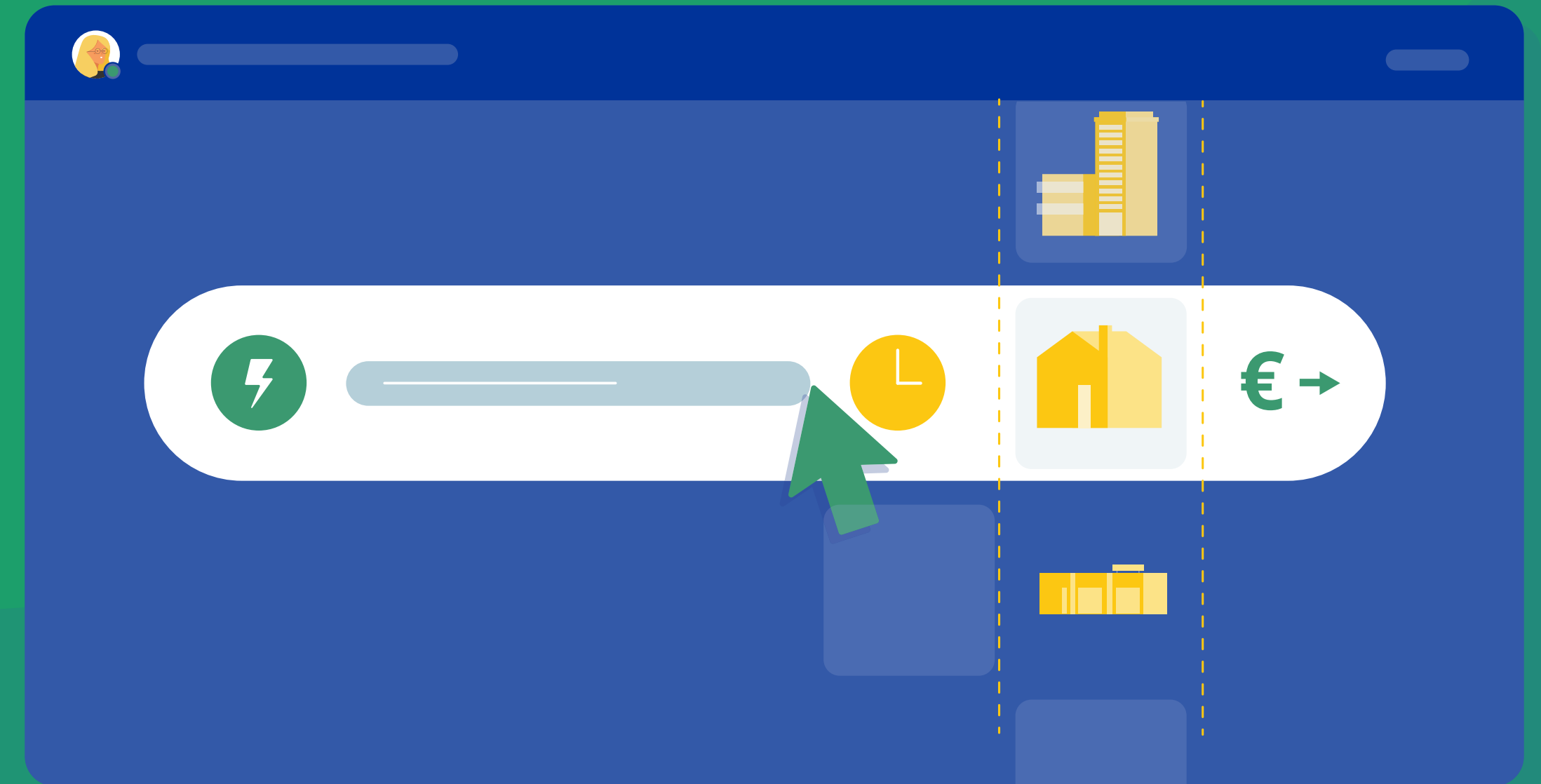
Friends of the Earth ▶



Hoofdstuk 6

Het MoRe Model

een procesbegeleidinginstrument voor jouw energiegemeenschap





Hoofdstuk 6 | Het MoRe Model

Inleiding

- Naar wie is deze startersgids gericht?
- Hoe betrek jij jouw gemeenschap? Waar begin je?

Proces | Interactieve backcasting

Stappenplan naar een cVPP (overzicht)

- Stap 1 | Huidige configuratie (energie) gemeenschap
- Stap 2 | Waarde – Doel - Activiteit bladen
- Stap 3 | Toekomstige configuratie van een cVPP
- Stap 4 | Het schrijven van een inspirerend verhaal over de toekomstige cVPP
- Stap 5 | Terugkijken naar het heden
- Stap 6 | Het maken van een tijdlijn en een kort verhaal over hoe het initiatief tot de cVPP is gekomen
- Stap 7 | Het samenstellen van een overzicht van te beantwoorden vragen en je netwerk
- Stap 8 | Definitieve terugkoppeling naar het initiatief van de energiegemeenschap

Snelcursussen

- zie snelcursus 6 | Betrokkenheid van de gemeenschap

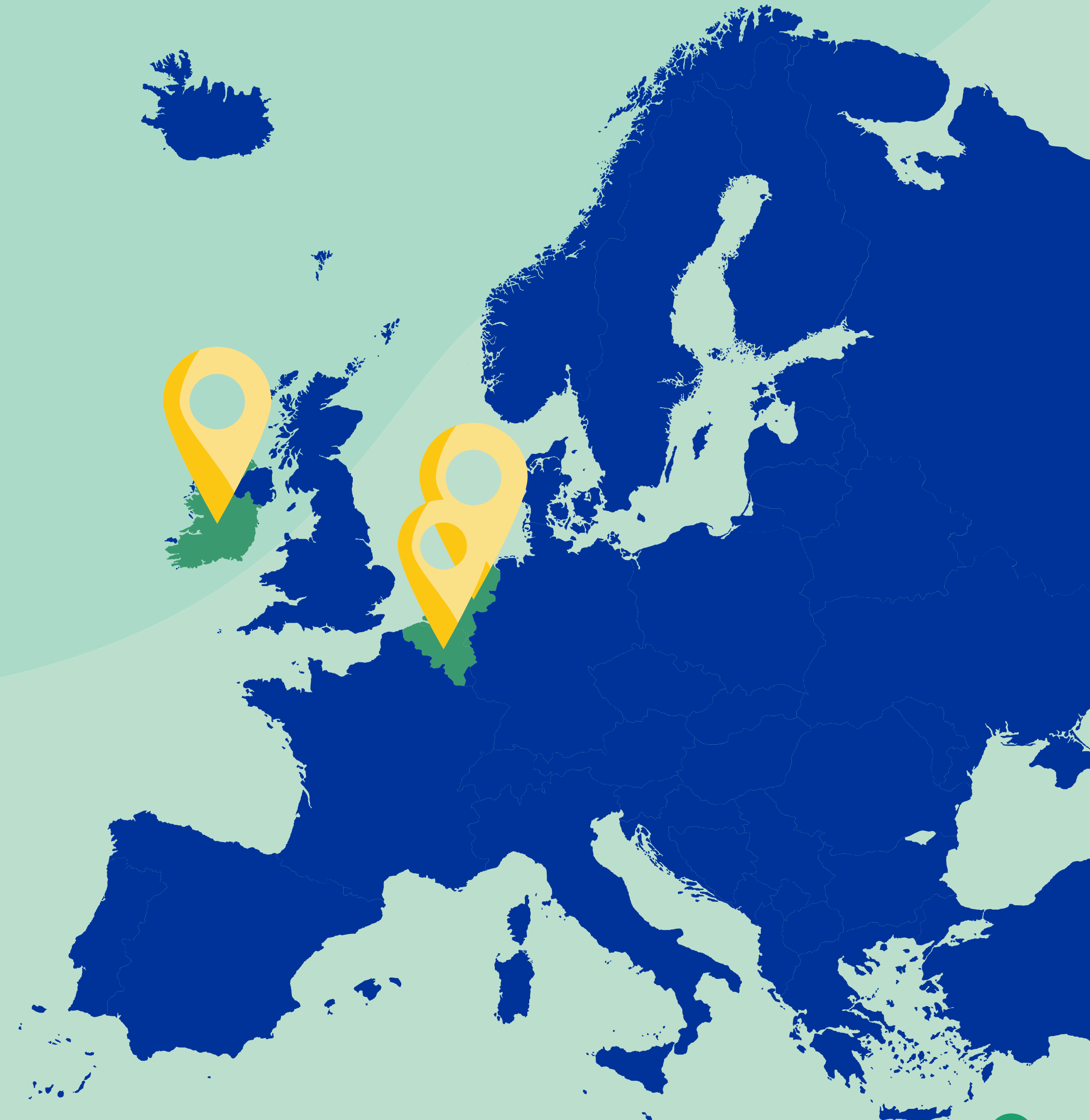


Inleiding

Het Mobilisatie-en-Replicatie (MoRe) model is ontworpen door Technische Universiteit Eindhoven en DuneWorks in samenwerking met de cVPP-projectpartners. Drie implementatiegemeenschappen en 9 replicatiegemeenschappen namen deel aan deze ontwikkeling: in Ierland, Nederland en België.

Het MoRe-model is onmiddellijk getest in diverse maatschappelijke contexten en gemeenschappen (landelijk, stedelijk, rijk, arm). De innovatieve ideeën achter cVPP werden blootgesteld aan het gecentraliseerde en op fossiele brandstoffen gebaseerde regime.

De procesbegeleiding en instrumenten zijn actief toegepast en getest. Dit trainingsmateriaal is nu klaar en beschikbaar om gebruikt te worden door jouw energiegemeenschap.





Voor wie is deze startersgids?

Deze startersgids is gericht naar **procesbegeleiders** (tussenpersonen) die **energiegemeenschappen** willen ondersteunen bij het verkennen van de mogelijkheden van een gemeenschap om samen de eerste stappen te zetten naar een community-based Virtuele Energiecentrale (cVPP).

Deze **procesbegeleiders** of intermediairs kunnen zijn:

- initiatiefnemers of koplopers van een project of binnen een gemeenschap;
- actieve bestuursleden van een coöperatie;
- pioniers in een buurt;
- andere enthousiastelingen die tijd en energie investeren in de opbouw van de energiegemeenschap.

Ze kunnen vrijwilligers zijn of betaald worden, ze kunnen deel uitmaken van de gemeenschap of gelinkt zijn aan de gemeenschap.

Procesbegeleiders kunnen het **MoRe-Model**-proces en de tools gebruiken om een cocreatief project te starten met (andere) actieve gemeenschapsleden. Samen droom je van een cVPP-project en de acties en interventies die nodig zijn om de eerste stappen te zetten voor de toekomst.

Een cVPP is een manier voor energiegemeenschappen om verder te gaan dan energiebesparing, energie-efficiëntie, hernieuwbare energie en energieopwekking. Het MoRe-model helpt om te komen tot een gedeeld en contextueel perspectief op de mogelijkheden van een cVPP-project voor een gemeenschap. Het helpt om de acties en interventies die nodig zijn te verduidelijken.

Als procesbegeleider ondersteun je de deelnemers om ideeën te bedenken over een toekomstige cVPP en hoe je de gemeenschap kan betrekken. Dit kost tijd en moeite voor zowel de procesbegeleider als de deelnemers.

Het resultaat is dat na verloop van tijd alle leden van de energiegemeenschap beter voorbereid zijn om de complexiteit van de energietransitie aan te pakken en om te kiezen welke rol ze willen opnemen in deze overgang.

Het doel is om leden van energiegemeenschappen te betrekken en te bekrachtigen en om energie-initiatieven uit de gemeenschap te ondersteunen.

Hoe betrek jij jouw gemeenschap?

Waar begin je?



Door de grote diversiteit aan energiegemeenschappen en de context waarin ze opereren, is er geen *one-size-fits-all* aanpak. De hoge complexiteit van een cVPP maakt het uitdagend om een breed scala aan leden van de gemeenschap te betrekken.

cVPP-partner Kamp C (Centrum voor duurzaamheid en innovatie voor de provincie Antwerpen) heeft bijvoorbeeld een reeks Inspiratiedagen (de Droom-Durf-Doe dagen) georganiseerd in 2019 om nieuwe energiegemeenschappen, gemeenten en burgers te laten zien wat cVPP is en hoe het gemeenschappen ten goede kan komen. Tijdens deze inspiratiebijeenkomsten werden mensen

ingelicht over het effectief inzetten van hernieuwbare energie. Je kon luisteren naar experts, goede voorbeelden horen en gerealiseerde projecten bezoeken. Je kreeg inzicht in de gemeenschappelijke belangen van zich te organiseren rond het opwekken, gebruiken, opslaan en distribueren van energie.

In Nederland sluit de gemeente Apeldoorn, die partner is in het project, aan bij andere gemeenten, bedrijven en lokale energiecoöperaties. In Ierland voerden de partners een scholenwedstrijd uit, waaraan scholen, ouders, jongeren en zelfs de nationale politiek meededen.



Suggesties om mensen en gemeenschappen te betrekken

1 Ondersteuning: maak het leuk maar ook professioneel



De uitdaging is om een inclusief en aantrekkelijk proces te hebben. Waarbij het voor de leden van de gemeenschap duidelijk is hoe zij kunnen participeren: in het ontwerp, de planning en de uitvoering.



Een dergelijk proces organiseren kost tijd en moeite. Gemeenten of andere (publieke) organisaties kunnen ondersteuning bieden, bijvoorbeeld met financiële steun of professionele coaching om leden van de gemeenschap te betrekken.



Voorbeelden van dergelijke organisaties zijn:

Europa [REScoop.eu](https://rescoop.eu)

Nederland [EnergieSamen](#), [HIER](#), [Buurkracht](#)

België [REScoopVlaanderen](#), [KampC](#)

Ierland [SEAI](#), [Friends of the Earth](#)



2 Timing

Geef de leden van de gemeenschap de tijd om complexiteit van cVPP en toegevoegde waarde te begrijpen.

3 Eenvoud

Gebruik een goede verhaallijn om de uitdagingen van de energietransitie en de veranderende rol van burgers en gemeenschappen uit te leggen.

i Indien je vragen hebt over het MoRe-model of ondersteuning nodig hebt, kan je contact opnemen met onze partners:

Sylvia Breukers sylvia.breukers@dunetworks.nl

Luc van Summeren l.f.m.v.summeren@tue.nl of lucvansummeren@hotmail.com

Maro Saridaki maro.saridaki@kampc.be

Jet Groen jet.groen@kampc.be



4

Checklist voor milieurechtvaardigheid

Bespreek met jouw gemeenschap de **5 dimensies van milieurechtvaardigheid** voor betrokkenheid van de gemeenschap

A

Erkenning: wie telt?

- Worden alle leden van de gemeenschap erkend? Hoe worden ze erkend in hun diversiteit op vlak van perspectieven, behoeften, ambities en verwachtingen.

B

Deelname: wie wordt er gehoord?

- Hoe worden de leden van de gemeenschap betrokken bij het definiëren van de behoeften, oplossingen en prioriteiten in het proces?
- Hoe hebben ze inspraak in de manier waarop het cocreatieproces is georganiseerd?

C

Distributie: wie krijgt wat?

- Wat voor soort problemen worden opgelost door de cVPP? Wiens problemen?
- Welke kwetsbaarheden zijn belangrijk om rekening mee te houden in deze gemeenschap? Hoe kunnen deze worden beïnvloed als gevolg van stappen in de richting van een cVPP?

D

Mogelijkheden: wie doet wat?

- Wat zijn de capaciteiten van de leden van de gemeenschap om bij te dragen aan het proces? Bijvoorbeeld deelnemen aan vergaderingen, helpen organiseren, investeren, helpen om anderen te betrekken, optreden als ambassadeurs, ...
- Welke capaciteiten en competenties zijn nodig om zinvol te kunnen deelnemen aan het cVPP-proces? Hoe kunnen leden van de gemeenschap worden ondersteund?

E

Verantwoordelijkheid: wat maakt het uit en voor wie?

- Wie is geïnteresseerd in het nemen van welke verantwoordelijkheden?
- Hoe worden de leden van de gemeenschap ondersteund bij het nemen van verantwoordelijkheid?
- Hoeveel ruimte is er om niet-actief verantwoordelijkheid te nemen?

Snelcursus 6 | Betrokkenheid van de gemeenschap ▶



Proces | Interactieve backcasting

Wat?

Interactieve backcasting is een methode voor het cocreëren van een wenselijke toekomst. Vervolgens kijken de deelnemers terug naar het heden om te beoordelen welke stappen nodig zijn om die toekomst te bereiken.

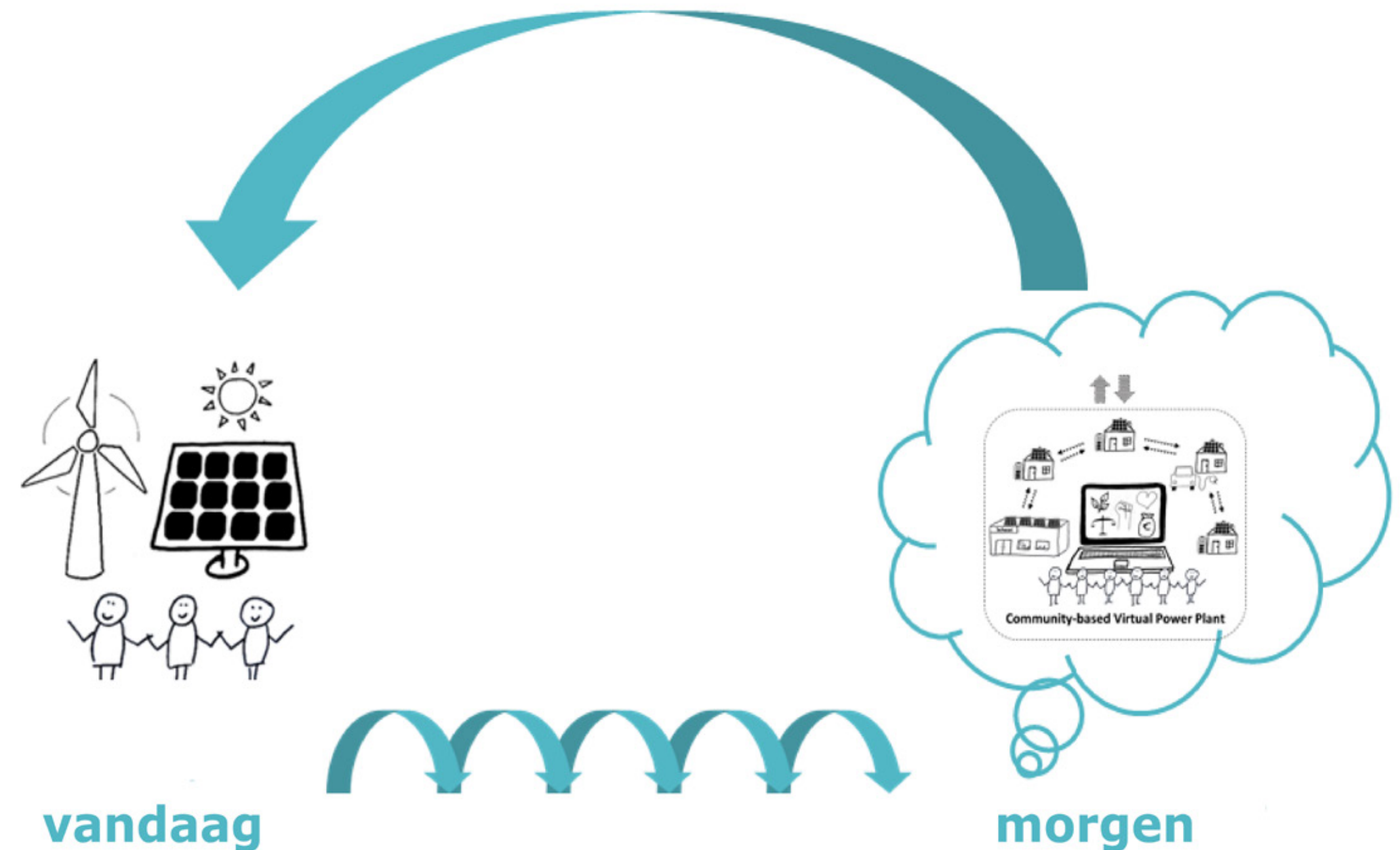
Waarom?

Backcasting is een gestructureerde aanpak om complexe innovaties - zoals een cVPP - aan te pakken en een gecontextualiseerde toekomstvisie op te bouwen. Het helpt om te focussen op de stappen die nodig zijn om een bepaald resultaat te bereiken. En het laat zien hoe de beslissingen van vandaag van invloed kunnen zijn op de toekomstige mogelijkheden. Als we vervolgens inzoomen op de korte termijn, worden de belangrijkste uitdagingen en kansen voor de korte termijn duidelijk. Verhalen vertellen en out-of-the-box denken zijn belangrijk in (sociale)

innovatieprocessen om te komen tot nieuwe ideeën. Verhalen over een gewenste toekomst triggert de verbeelding en wakkert het enthousiasme aan. Het laat bovendien zien hoe de beslissingen van vandaag invloed kunnen hebben op de toekomstige mogelijkheden.

Hoe?

De procesbegeleiders die de deelnemers door het interactieve backcastingsproces begeleiden, volgen acht stappen die in de volgende pagina's worden uitgewerkt.





INZICHT | De doelstelling van de interactive backcastingsmethode

De interactieve backcastingsmethode heeft als doel om gezamenlijk te onderzoeken hoe een cVPP zou kunnen bijdragen aan het creëren van waarde voor een gemeenschap. Een cVPP kan vele vormen aannemen.

Het backcastingproces is succesvol geweest als de deelnemers aan het eind een duidelijker idee hebben over een cVPP, en:

- hoe het activiteiten en doelen mogelijk maakt die aansluiten bij de waarden van de gemeenschap ;
- hoe het moet worden georganiseerd (organisatorisch en in tijd);
- de betrokken technologieën;
- hoe het past bij een reeds bestaande configuratie;
- hoe de bredere gemeenschap te betrekken;
- hoe te leren van andere, soortgelijke initiatieven;
- welke keuzes op korte termijn cruciale gevolgen hebben voor de toekomstige mogelijkheden van de cVPP.

Deze vragen geven een richting aan voor de deelnemers om de eerste concrete stappen te nemen, samen met de bredere gemeenschap en andere relevante belanghebbenden.





i Voor je begint, enkele aandachtspunten:

Het exacte aantal interactieve sessies, het soort bijeenkomsten, hoe deze precies worden voorbereid, dat **bepaal je zelf als procesbegeleider.**

Als je echter de volledige procesaanpak met alle stappen (en misschien zelfs enkele extra activiteiten om meer leden van de gemeenschap te betrekken) wilt gebruiken, dan heb je **minstens drie bijeenkomsten nodig.** Tussen deze bijeenkomsten heb je tijd nodig om feedback en input van de deelnemers te verzamelen of te verwerken.

Het proces is vrij tijdsintensief en het is aan te raden om met twee procesbegeleiders te werken. Niet alleen om het werk en de taken te verdelen, maar ook om de verzamelde feedback te bespreken en te vertalen naar de volgende stappen. Soms zal de verzamelde feedback vrij beperkt zijn, en dan zal je moeten vertrouwen op je eigen kennis en inzicht in de situatie om bijvoorbeeld een inspirerend verhaal te schrijven.

Het is belangrijk om de deelnemers duidelijk te laten zien wat het **doel is van elke stap en van het traject.** Elke interactieve sessie moet hierop ingaan.

Afhankelijk van de deelnemers is het goed om ook te **herhalen wat een cVPP is.**

Prezi

Het is goed om te benadrukken dat **de deelnemers betrokken zijn bij een innovatieproces** dat gekenmerkt wordt door onzekerheid en complexiteit en **dat hun inspanningen waarschijnlijk ook toekomstige initiatieven ten goede zullen komen.**

Live, face-to-face sessies zijn ook belangrijk voor de deelnemers om elkaar te ontmoeten. **Er moet voldoende tijd zijn voor netwerken en plezier.**

Live, face-to-face ontmoetingen zijn belangrijk voor een goed proces.

Het is belangrijk om te beseffen dat de deelnemers vaak **vrijwilligers** zijn. **De tijd die ze hebben is beperkt.**

Het proces is een gezamenlijke verkenning en de voorgestelde processtappen kunnen worden aangepast aan de behoeften van de deelnemers.

Het is belangrijk om **elke stap en elke sessie samen met de deelnemers te evalueren,** zodat de aanpak indien nodig kan worden aangepast.





Nog enkele aandachtspunten:

Deze interactieve backcasting kan ook met meer dan één initiatief worden gedaan. Het voordeel is dat **de deelnemers ook kunnen reageren op, en geïnspireerd worden door de andere initiatieven**. Bovendien kunnen ze besluiten om samen te werken.

Terwijl de procesbegeleider in staat moet zijn om alle inhoud te begrijpen en uit te leggen, worden de belangrijkste ideeën en inhoud door de deelnemers geleverd. **Een goed verslag is essentieel** om de input van de deelnemers zo goed mogelijk te kunnen gebruiken.

Voor de procesbegeleiders is dit proces evenzeer een verkennend traject als voor de deelnemers. Het is erg nuttig om met een co-moderator te kunnen discussiëren.

In de lijsten met mogelijke activiteiten (doelen en activiteiten) zijn er ook activiteiten opgenomen die nog niet toegestaan of haalbaar zijn (vanwege bijvoorbeeld regelgeving, onvolwassen technologie). **De relevantie van deze activiteitenlijst zal waarschijnlijk veranderen omdat energiemarkt en -systeem voortdurend in beweging zijn**. Daarnaast zijn er verschillen tussen landen. Om een discussie onder de deelnemers op gang te brengen over wat hun gemeenschappelijk energieproject zou kunnen doen, is deze lijst van activiteiten echter nog steeds nuttig. Het geeft een idee van waar een gemeenschap zich allemaal mee kan bezig houden. Zoals niet alleen met energieopwekking, -besparing en -efficiëntie, maar ook met opslag, verhoogd eigen energieverbruik, peer-to-peer uitwisseling en activiteiten die de stabiliteit van het elektriciteitsnet ondersteunen en waardoor meer hernieuwbare energieopwekking op het elektriciteitsnet mogelijk wordt.





Stappenplan naar een cVPP

Overzicht

Stap 1

Huidige configuratie (energie)gemeenschap

Definiëren van de huidige configuratie van het energie-initiatief van de gemeenschap

Stap 2

Waarde – Doel - Activiteit

Identificeren van waarden en doelen van de gemeenschap gerelateerd aan het energie-initiatief

Stap 3

Toekomstige configuratie van een cVPP

Opstellen van een eerste grove schets van de gewenste toekomstige cVPP-configuratie

Stap 4

Het schrijven van een inspirerend verhaal over de toekomstige cVPP

Stap 5

Terugkijken naar het heden

Backcasting met behulp van de verhaallijnen

Stap 6

Een tijdlijn maken en een kort verhaal over hoe het initiatief tot de cVPP is gekomen

Stap 7

Een overzicht samenstellen van vragen en je netwerk

Stap 8

Definitieve terugkoppeling naar het initiatief van de energiegemeenschap



Stap 1

Beschrijf de huidige configuratie van het project of initiatief

Wat?

Je vraagt de deelnemers om de huidige configuratie van hun project of initiatief te beschrijven, waarbij alle relevante aspecten aan bod komen.

Waarom?

Zo'n uitgebreid overzicht is nuttig om een duidelijk inzicht te krijgen in de uitgangssituatie, waarvoor een toekomstvisie zal worden ontwikkeld.

Hoe?

Deze stap werkt het beste na een eerste kennismaking of ontmoeting. Op die eerste ontmoeting geef je uitleg over: wat is een cVPP, het backcastingsproces en uitleg van de configuratiecategorieën. Wanneer deelnemers niet bekend zijn met het algemene concept en idee van het traject, wordt het invullen van het sjabloon een moeilijke en veeleisende oefening. De deelnemers en/of de procesbegeleider vullen de Tool | configuratietabellen in.

Deelnemers worden geïnformeerd waarom ze het sjabloon moeten invullen. Indien zij al een uitgebreide beschrijving van hun huidige situatie hebben gegeven, kan de procesbegeleider deze informatie gebruiken om het sjabloon in te vullen en indien nodig om extra input te vragen. Een andere mogelijkheid is om het samen in te vullen, als onderdeel van de eerste bijeenkomst. De huidige situatie dient geschetst te worden, het doel is niet om tot een gedetailleerd overzicht met technische informatie te komen.

Tool | Configuratie-tabellen



RESULTAAT: Een overzicht van de huidige configuratie (inclusief inzicht in welke informatie ontbreekt).

Dit overzicht bevat informatie over:

Waarden:

- economische
- ecologische
- sociale waarden

Praktijken:

werkwijzen en bestuur van de energiegemeenschap

Technische en fysieke elementen:

generatie-, opslag- en regelbare apparaten

Infrastructuur:

ICT, internet en elektriciteitsnet

Beleid:

Beleidslijnen, regelgeving en steunregelingen

Middelen:

netwerk, kennis en financiële middelen
Uitgebreidere uitleg over de configuratie categorieën in de tool, configuratietabellen.



Opdracht

Om in kaart te brengen wat er mogelijk is, moeten we eerst in kaart brengen wat er al is. Vul samen met de gemeenschap de vragenlijst in (tot zover je kan), om een duidelijk beeld te krijgen van de huidige configuratie.



Stap 2

Identificeren van doelen en activiteiten

Wat?

De deelnemers aan de gemeenschap hebben al een idee van de waarden die belangrijk zijn voor de gemeenschap. Deze zijn in kaart gebracht in stap 1 bij de huidige configuratie oftewel nulmeting. Gebaseerd op deze waarden worden vooraf gedefinieerde doelen gepresenteerd. Elk doel is gerelateerd aan een lijst van vooraf gedefinieerde activiteiten, activiteiten die helpen het doel te bereiken.

De deelnemers worden uitgenodigd om de doelen te selecteren waarin ze het meest geïnteresseerd zijn. Vervolgens worden de bijbehorende activiteiten getoond. In de tool | Waarde-Doel-Activiteit staan de voorgedefinieerde overzichten van doelen en activiteiten omschreven.

Waarom?

De vraag is dan hoe een cVPP de waarden van de gemeenschap kan helpen realiseren of anders geformuleerd, wat heeft een cVPP te bieden voor:

S | Huishoudens

M | Gemeenschap

L | Energietransitie

Stap 2 resulteert in een overzicht van de doelen en activiteiten waar de deelnemers het meest in geïnteresseerd zijn. Bij het selecteren van de doelen bespreken ze de voorkeuren en prioriteiten. Ook bespreken ze welke doelen en activiteiten (nog) niet interessant zijn, waardoor de mogelijke cVPP-configuraties worden gereduceerd.

Hoe?

Deze stap verzamelt veel informatie. De procesbegeleider moet tijd reserveren om alle vooraf gedefinieerde doelen te presenteren en ervoor te zorgen dat

de deelnemers deze begrijpen. Hoewel deze stap overweldigend kan zijn door de (complexe) inhoud, is het belangrijk om in gedachten te houden dat deze stap daadwerkelijk helpt om juist de complexiteit te verminderen en het aantal opties terug te brengen tot een 'hanteerbaar niveau'.

De tool | Waarde-Doel-Activiteit laat zien hoe de waarden van de gemeenschap, vertaald in een lijst van doelen die een cVPP kan helpen realiseren, resulteren in een beperkt aantal activiteiten die de cVPP kan uitvoeren.

Tool | Waarde - doel - activiteit





RESULTAAT : Overzicht van mogelijke activiteiten die de cVPP kan helpen om de gekozen doelen te bereiken.

Dit kan een discussie op gang brengen of concrete activiteiten aansluiten bij wat de deelnemers voor ogen hebben en welke activiteiten op de korte of lange termijn worden uitgevoerd. Hier kan je ook aanvullende activiteiten bespreken die niet voortvloeien uit de oefening, maar die toch belangrijk zijn.

Het draagt in ieder geval bij aan de manier waarop een cVPP kan bijdragen aan waarden van de gemeenschap op vlak van huishoudens, gemeenschap en energietransitie.

Als zodanig biedt het een goede basis voor de volgende stappen die betrekking hebben op de toekomstige configuratie.

Het resulterende overzicht deel je met alle deelnemers.



Opdracht: Tijdens een live-bijeenkomst benoem je de waarden van de gemeenschap. Daarna kunnen de deelnemers de belangrijkste doelen voor hun cVPP-project bespreken en selecteren, waarna de tool laat zien welke activiteiten hun cVPP-project moet omvatten om deze doelen te bereiken. Vervolgens bespreken de deelnemers wat zij vinden van deze resultaten.





Stap 3

Teken de toekomstige configuratie

Wat?

Je vraagt de deelnemers om de toekomstige configuratie van hun project of initiatief op te stellen, aan de hand van de configuratie uit stap één:

- **Waarden:** economische, ecologische en sociale waarden.
- **Praktijken:** manieren van doen en bestuur van de energiegemeenschap.
- **Technologieën en fysieke elementen:** generatie-, opslag- en regelbare apparaten.
- **Infrastructuur:** ICT en elektriciteitsnet.
- **Beleid,** regelgeving en steunregelingen.
- **Middelen:** relationele, kennis en financiële middelen.

Waarom?

Na stap twee, of in het geval dat stap twee niet wordt uitgevoerd maar er een andere vorm van discussie heeft plaatsgevonden over wat een cVPP kan opleveren, kunnen

de ideeën worden ingevuld in een ruw overzicht van de toekomstige cVPP.

Hoe?

Dit kan worden gedaan als onderdeel van de eerste bijeenkomst, nadat stap twee is afgerond. In dat geval, met de uitkomsten van stap twee in het achterhoofd, kunnen de deelnemers vrijelijk met ideeën komen voor de toekomstige configuratie.

Na de vergadering kan deze input worden toegevoegd aan Tool | configuratietabellen dat in stap één is ingevuld (in een andere kleur om onderscheid te maken tussen de huidige en toekomstige configuratie). Een mogelijkheid is ook dat de procesbegeleider het sjabloon invult, op basis van de verzamelde discussies en input (waarbij de deelnemers om extra input wordt gevraagd als aanvulling).

Tool | Configuratie tabellen



RESULTAAT: Overzicht van de basiselementen van de toekomstige configuratie.

Het geeft inzicht en de richting die de gemeenschap kiest en wat nodig is en vormt ook een basis voor de ontwikkeling van het toekomstige verhaal (stap 4). Dit overzicht wordt gedeeld met alle deelnemers.



Stap 4

Schrijf een inspirerend verhaal over de toekomstige cVPP

Wat?

Op basis van alle verzamelde input uit de eerdere stappen schrijf je een verhaal dat deze input reflecteert en samenbrengt in een enthousiasmerend toekomstbeeld.

Waarom?

Als verbeelding van een toekomstige cVPP waarin alle categorieën zijn opgenomen. Het doel is om de leden van de gemeenschap te ondersteunen en te inspireren door een toekomstige cVPP voor te stellen die aantrekkelijk en toch haalbaar is. Het verhaal richt zich op mogelijkheden en kansen.

Hoewel het verhaal een functie heeft in het verkennende backcastingsproces, kan het ook enthousiasme en inspiratie opwekken bij de deelnemers. Deelnemers kunnen het verhaal gebruiken om andere leden van de gemeenschap of andere belanghebbenden erbij te betrekken.

Hoe?

Het verhaal kan worden geschreven met behulp van het Tool | Verhaal n°1-sjabloon.

Dit kan door de deelnemers worden gedaan tijdens een face to face vergadering. Een andere optie is dat de procesbegeleider het verhaal schrijft op basis van alle input van de deelnemers. De deelnemers moeten zich eigenaar voelen van de toekomstvisie, ze moeten het gevoel hebben dat dit inderdaad hun verhaal is.

Wanneer de procesbegeleider het (definitieve) verhaal heeft voltooid, is het belangrijk om een moment te vinden om het verhaal aan alle deelnemers te vertellen. Het geschreven verhaal wordt met alle deelnemers gedeeld.

[Tool | Verhaal n°1- sjabloon](#)



RESULTAAT: Een verhaal over de toekomstige cVPP

De uitkomst van stap vier is een verhaal dat de mogelijkheden van een cVPP voor deze specifieke gemeenschap duidelijker laat zien. Het verhaal (of delen ervan) kan ook op een later moment gebruikt worden om met de bredere gemeenschap te communiceren hoe een cVPP er zou kunnen uitzien.

Het vormt de basis voor de volgende stap in het backcastingsproces: terugblikken van de toekomst naar het heden.



Stap 5

Kijk terug naar het heden

Wat?

In deze stap kijken we terug van de toekomst naar het heden om na te gaan wat nodig is om tot die toekomst te komen.

Waarom?

Door te kijken naar het heden kunnen de deelnemers nagaan hoe de keuzes en acties van vandaag de mogelijkheden van een toekomstige cVPP beïnvloeden. Wat zijn de noodzakelijke stappen om de toekomstige cVPP te bereiken? En welke uitdagingen en kansen op korte en middellange termijn zijn er?

Hoe?

Vertel eerst het verhaal. Vraag vervolgens aan de deelnemers om na te denken over de belangrijkste onzekerheden, uitdagingen en kansen op weg naar een toekomstige cVPP. Op basis van deze interacties (tijdens of na de sessie) identificeer je uitdagingen en kansen. Als de deelnemers moeite hebben met het invullen van weer een ander sjabloon, is het beter dat de procesbegeleider dit doet op basis van de verzamelde input en de discussie.

Tool | Uitdagingen en Kansen



RESULTAAT: Terugkijken naar het heden

Het resultaat van stap vijf ligt in een meer concrete afweging van de belangrijkste onzekerheden, uitdagingen en kansen en hoe deze door de deelnemers (al dan niet) kunnen worden aangepakt, alsmede een afweging wie of wat nodig zou zijn om ze te ondersteunen.

Het is goed mogelijk dat tijdens deze stap vragen ontstaan over de betrokkenheid van de gemeenschap. Dit is een belangrijke uitdaging om aandacht aan te besteden in deze en de volgende stappen (zie ook snelcursus over de betrokkenheid van de gemeenschap).

Het resultaat kan ook zijn dat de deelnemers het gevoel hebben dat het verhaal moet veranderen.

Snelcursus 6 | Betrokkenheid van de gemeenschap



Stap 6

Maak een tijdlijn

Wat?

Een tijdlijn specificeert de tijdsbesteding van de gemeenschap, de technologische en fysieke ontwikkelingen en de activiteiten die een cVPP mogelijk maken. Het verduidelijkt hoe de ontwikkeling van een cVPP voor deze specifieke gemeenschap er zou uitzien. Daarnaast wordt samen met deze tijdlijn een kort verhaal geschreven en gepresenteerd. Dit verhaal is geen verslag van de situatie in 2030, maar beschrijft het proces naar die eindsituatie toe.

Waarom?

De tools **tijdlijn** en **Verhaal n°2** dragen bij aan een concreter beeld van het proces naar de cVPP. Het verhaal zal concrete keuzes en afwegingen en prioriteiten verduidelijken.

[Tool | Tijdlijn](#)



[Tool | Verhaal n°2](#)



Hoe?

Na stap 5, wanneer de procesbegeleider vindt dat hij voldoende informatie heeft, kan de **tijdlijn** worden ingevuld. Dit kan ook samen met (een deel van) de deelnemers, je kan hun input per e-mail vragen. Daarnaast wordt een verkorte versie van het nieuwe verhaal geschreven. In een live sessie met de deelnemers vertel je het verkorte verhaal en tegelijkertijd presenteert je de tijdlijn. Na een korte feedbackronde zoom je in op

de eerste jaren van de tijdlijn, waarbij de belangrijkste aandachtspunten zijn:

- Welke vragen moet in deze periode beantwoord worden?
- Waarom is deze vraag belangrijk?
- Wat en wie heb je nodig om deze vraag te beantwoorden?

Alle vragen en kwesties die door de deelnemers aan de orde worden gesteld, worden genoteerd, als input voor de volgende stap.

Daarnaast wordt een overzicht van het netwerk opgesteld door de moderator op basis van eerdere input en gepresenteerd aan de deelnemers, waarbij hier extra input wordt gevraagd. Dit geeft inzicht in hoe de deelnemers steun van anderen kunnen vragen bij het aanpakken van concrete uitdagingen.

[Tool | Tijdlijn](#)





RESULTAAT: de belangrijkste vragen en uitdagingen

Het resultaat is een duidelijk beeld van de belangrijkste vragen en uitdagingen die moeten worden aangepakt, met nadruk op de korte termijn. Klaar voor de volgende stap!



Stap 7

Maak een overzicht van bruikbare vragen

Wat?

Maak een overzicht van vragen die de deelnemers op korte termijn moeten beantwoorden en een overzicht van belanghebbenden, hun overzicht van stakeholders, die de energiegemeenschap kunnen ondersteunen bij de ontwikkeling van hun cVPP.

Waarom?

Dit overzicht vertaalt de uitkomsten van eerdere discussies in een duidelijke lijst van vragen en acties, evenals inzicht in de behoeften aan externe expertise.

Het stakeholderoverzicht maakt duidelijk welke stakeholders al deel uitmaken van het netwerk van de gemeenschap en gemakkelijk te benaderen zijn, en welke stakeholders belangrijk zijn, maar op een grotere afstand (en de discussie hierover kan helpen om ideeën te genereren om met deze stakeholder in contact te komen). Zo helpt het de deelnemers om de volgende concrete stappen en

acties te definiëren die moeten worden ondernomen om een cVPP verder te verkennen en/of naar een cVPP toe te werken.

Hoe?

Met behulp van de treffend genoemde tool wordt een **tabel met bruikbare vragen** opgesteld, waarbij de nadruk ligt op wie de acties moet ondernemen en wat of wie er nodig is om dit te doen.

Deze tabel met alle bruikbare vragen en een stakeholderoverzicht wordt samengesteld op basis van de uitkomsten van de voorgaande stappen en de aantekeningen die tijdens de discussies zijn gemaakt. Het kan gebruikt worden als onderdeel van de feedback die aan de deelnemers wordt gerapporteerd in stap acht.

Tool | Tabel met bruikbare vragen



RESULTATEN: Lijst van bruikbare vragen en overzicht van stakeholders

Het doel van deze stap is om een overzicht te geven van de vragen die de deelnemers op korte termijn moeten beantwoorden en een overzicht van de stakeholders die de energiegemeenschap kunnen ondersteunen bij de ontwikkeling van hun cVPP.



Stap 8

Verslag uitbrengen

Wat?

Tijdens het voorgaande proces is er een voortdurend verzamelen van, input van en rapportage aan, de deelnemers. Afhankelijk van de behoeften en beschikbare tijd, kan een eindrapport worden opgesteld dat volgende zaken bevat:

- het herschreven verhaal en de tijdlijn
- overzicht van bruikbare vragen en netwerk | overzicht van belanghebbenden
- SWOT: overzicht van sterktes, zwaktes, kansen en bedreigingen

Tool | Verhaal n°2



Tool | Tijdlijn



Tool | Tabel met bruikbare vragen



Tool | SWOT-Analyse



Waarom?

Dit rapport levert de bouwstenen voor een plan van aanpak (dat buiten de scope van het MoRe-model valt), omdat op dit punt de ideeën over de mogelijkheden van een cVPP duidelijk en concreet zijn. Het kan ook zijn dat de deelnemers concluderen dat een cVPP (nog) geen haalbare optie is, maar dat ze andere waardevolle ideeën hebben ontwikkeld om stappen vooruit te zetten.

Hoe?

Het samenbrengen van de relevante onderdelen in één document samen met een SWOT-analyse en dit delen met alle deelnemers. Indien mogelijk, organiseer een laatste korte bijeenkomst om het proces te evalueren en te bespreken hoe de deelnemers de volgende stappen denken te nemen.

RESULTAAT: gedetailleerd overzicht

Het resultaat van stap acht is een gedetailleerd overzicht van de resultaten van de ondernomen verkennende reis.



Tools

Het doel van dit deel is om materiaal aan te bieden dat kan worden ingevuld als onderdeel van het cocreatieproces, waardoor je de cVPP-opties voor jouw gemeenschap in de juiste context kan plaatsen.

Tool | Configuratietafellen

Tool | Waarde – Doel - Activiteit

Tool | Verhaal n°1 –sjabloon

Tool | Uitdagingen en Kansen

Tool | Tijdslijn

Tool | Verhaal n°2

Tool | Tabel met bruikbare vragen

Tool | SWOT analyse



Afkortingen

cVPP	Virtuele energiecentrale door en voor een gemeenschap	ICT	Informatie en Communicatie Technologie
DSO	Distributie-netbeheerder	HE	Hernieuwbare energie
EMS	Energie Management Systeem	HEB	Hernieuwbare Energiebronnen
EV	Elektrische voertuigen	TSO	Transmissie-netbeheerder
		VPP	Virtuele Energiecentrale

Woordenlijst (1/2)

Aggregator	Een marktpartij die flexibiliteit verzamelt en verkoopt.
Capaciteitstarief	Een vergoeding die energieverbruikers betalen aan een distributie-netbeheerder om gebruik te mogen maken van het elektriciteitsnet. Het tarief hangt af van de maximale capaciteit die nodig is om een verbruiker in een bepaalde tijdspanne te bevoorraden.
Community-based Virtual Power Plant (cVPP)	Een cVPP is een portfolio van hernieuwbare energiebronnen, regelbare apparaten en energieopslagsystemen die worden samengevoegd en gecoördineerd door een energie management systeem, gebruikt door een (plaats- en/of interesse gevormd)netwerk van mensen die gezamenlijk een bepaalde rol in het energiesysteem vervullen. Wat het 'community-based' maakt, is niet alleen de betrokkenheid van een gemeenschap, maar ook zaken als democratisch, eigenaarschap en eerlijke verdeling van lusten en lasten (gemeenschapslogica).
Regelbare apparaten	Apparaten die met behulp van ICT kunnen worden in-/uitgeschakeld om de energievraag te verlagen of te verschuiven in de tijd (bijv. warmtepomp, slimme vaatwasser).

Vraagrespons	Een specifieke vorm van flexibiliteit die zich richt op de vraagzijde. Het is een verandering van de energievraag door middel van regelbare apparaten en energieopslagsystemen om de vraag beter af te stemmen op het aanbod.
Variabele prijzen	Energieprijzen die gedurende de dag schommelen, afhankelijk van het verschil tussen vraag en aanbod.
Energiegemeenschap	Een groep burgers die actief investeren in en eigenaar worden van hernieuwbare energiebronnen.
Energie Management Systeem (EMS)	Een ICT-systeem dat duurzame energiebronnen, regelbare apparaten en energieopslagsystemen monitort en coördineert . Een EMS kan werken op het niveau van het huishouden, het gebouw of de gemeenschap.
Energie monitoring Flexibiliteit (flex)	Een ICT-systeem die vraag en aanbod monitort. Flexibiliteit betekent dat je je kunt aanpassen. Energieflexibiliteit betekent het veranderen of verschuiven in de tijd van vraag en/of aanbod van energie.
Interactieve backcasting	Een methode die begint met het formuleren van een wenselijke toekomst. Vervolgens kijken de deelnemers terug naar het heden om te beoordelen welke stappen nodig zijn om die toekomst te bereiken.
Vergunning houdende energieleverancier	Een leverancier die een leveringsvergunning heeft waarmee het wettelijk is toegestaan om energie aan klanten te verkopen.
Peer-2-peer energiehandel	De handel in energie van de ene partij naar een andere partij (bv. handel van energie tussen huishoudens).
Prosumert	Een persoon (bv. een huishouden) die zowel consument als producent van energie is.
Zelf-consumptie	De consumptie van zelf opgewekte energie.



Woordenlijst (2/2)

Virtuele Energiecentrale | Virtual Power Plant (VPP)

Een virtuele energiecentrale is een cluster van decentrale eenheden op het elektriciteitsnet die via een gemeenschappelijk energie management systeem worden gecoördineerd. Hernieuwbare energiebronnen, regelbare apparaten en energieopslagsystemen worden samengevoegd tot één gecoördineerde en gecontroleerde portefeuille die als één enkele entiteit opereert, vergelijkbaar met een conventionele elektriciteitscentrale. Dit maakt het mogelijk om rollen te vervullen in het elektriciteitssysteem met betrekking tot het beheer van- en de handel in elektriciteit.

Colofon

Research en redactie

Luc Van Summeren (TUEindhoven)

Sylvia Breukers (DuneWorks)

Maro Saridaki (Kamp C)

Jet Groen (Kamp C)

Copywriting en eindredactie

Frederik Van den Bril

Cartoons

Luc Van Summeren

Illustraties

Rozan Cools, Zologie

Vormgeving startersgids

Zologie.com

Productie explainer video

Zologie.com

