

# Thuisbatterijen als publiek goed

Op weg naar schaalbaar  
beheer van netcongestie  
door energiegemeenschappen





**Het Nederlandse elektriciteitsnet staat onder druk. Zonnepanelen, warmtepompen en laadpalen vragen meer van een infrastructuur die daar niet voor gebouwd is. De congestie is het hardst voelbaar op het middenspanningsnet – de regionale bottlenecks waar jarenlange wachtrijen voor nieuwe aansluitingen uit volgen.**

Tegelijkertijd neemt het aantal thuisbatterijen snel toe. Die batterijen kúnnen onderdeel zijn van de oplossing – maar worden op dit moment meestal aangestuurd op individueel financieel voordeel, zonder rekening te houden met de lokale netconditie. Dat maakt ze in potentie onderdeel van het probleem.

Het NO-GIZMOS-project heeft onderzocht of dat anders kan. In een pilot in Ansen (Drenthe) testten we zes verschillende stuurmodellen voor negen thuisbatterijen, gekoppeld aan de meetdata van de lokale netbeheerder. We vroegen bewoners en coöperatieleden wat ze wilden, en we verkenden met Enexis' innovatieteam wat een duurzaam samenwerkingsmodel vraagt.

De uitkomst is helder:

Gecoördineerde thuisbatterijen kunnen meetbaar bijdragen - niet alleen aan netbalans op lokaal niveau, maar zelfs aan congestiebeheer op het middenspanningsniveau.

Dat laatste was tot nu toe niet empirisch was aangetoond. De techniek werkt dus. Maar: de institutionele infrastructuur ontbreekt nog om dit toe te passen. Compensatiemechanismen, communicatieprotocollen en samenwerkingsvormen moeten energiegemeenschappen, netbeheerders en overheid nu samen opstellen om samen op te kunnen trekken.

Dit document legt uit wat we gevonden hebben en in welke richting onze bevindingen wijzen om oplossingen te vinden voor de huidige uitdagingen voor het Nederlandse net.



## INHOUDSOPGAVE

## KERNRESULTATEN

**~5%**

**Gemiddelde piekvermindering op het middenspanningsnet bij inzet van 9 thuisbatterijen in Ansen.**

**5-10 jaar**

**Mogelijke uitloop van fysieke netverzaring door slimme batterijsturing, op basis van simulaties.**

**Unaniem**

**Deelnemers kozen - na uitleg over alle opties - voor het stuurmodel dat het net het meeste ondersteunt, ook al leverde dat hetzelfde iets minder op.**

# Het net kraakt – en de thuisbatterij is nog geen oplossing

**De urgentie van netcongestie is nijpend. De wachtlijsten voor nieuwe aansluitingen worden langer. Dat treft niet alleen de bedrijven, instellingen en zelfs inwoners in kwestie. Zoals duidelijk werd gemaakt in het recente rapport Wennink, betaalt heel Nederland ook een stevige economische prijs voor die wachtlijsten.**

Batterijen zijn in het bijzonder flexibele buffers die netcongestie zouden kunnen verhelpen. Thuisbatterijen in het bijzonder zouden – op schaal – ook verlichting kunnen brengen. Maar op dit moment vrezen netbeheerders eerder dat ze het probleem erger zullen maken.

“Thuisbatterijen in het bijzonder zouden - op schaal - ook verlichting kunnen brengen.”

Thuisbatterijen worden namelijk vaak samen aangeboden met aanstuuralgoritmen die zijn geoptimaliseerd voor individueel financieel voordeel: koop stroom als die goedkoop is, verkoop als die duur is. Die logica volgt de nationale energiemarkt. Maar de energiemarkt weerspiegelt niet automatisch de lokale netconditie. In het beste geval gaat door die mismatch het bufferpotentieel voor het lokale net verloren. In het ergste geval zorgen de samen op ladende of ontladende batterijen voor extra last op het lokale net.

Naarmate er meer batterijen bij komen, neemt het risico toe dat door ongecoördineerde sturing op marktprijzen pieken en dalen op een lokaal net ontstaan die het niet kan opvangen. Dat vergroot de kans op storingen en versnelt de behoefte aan netverzwaring.

Met de afbouw van de salderingsregeling zullen er naar verwachting veel meer thuisbatterijen bijkomen. Huishoudens met veel zonnepanelen en een hoog PV-overschot kunnen er terugleverboetes en ongunstige terugleververgoedingen mee voorkomen. Aanbieders spelen daar nu al op in.

## Een kans die groter wordt

Tegelijkertijd opent zich met al die nieuwe thuisbatterijen ook een kans. De nieuwe Energiewet (van kracht per 1 januari 2026) biedt energiegemeenschappen voor het eerst een formeel kader om energie te leveren, te delen én flexibiliteit aan te bieden aan het net. De Europese richtlijnen die hieraan ten grondslag liggen gaan expliciet uit van de energiegemeenschap als erkende actor in het energiesysteem – niet als hobbyist, maar als volwaardige speler naast netbeheerders en commerciële partijen. Aan de randvoorwaarden wordt door overheid, energiesector en koepelorganisaties al hard gewerkt.

Met dit document wil NO-GIZMOS hier aan bijdragen: hoe kan de rol van energiegemeenschappen in het beheer van ons elektriciteitsnet er in de praktijk uitzien – technisch, financieel en sociaal? Hoe kunnen we daarbij van thuisbatterijen niet een handicap maar een troef maken?



## Negen batterijen, één dorp, zes stuurmodellen

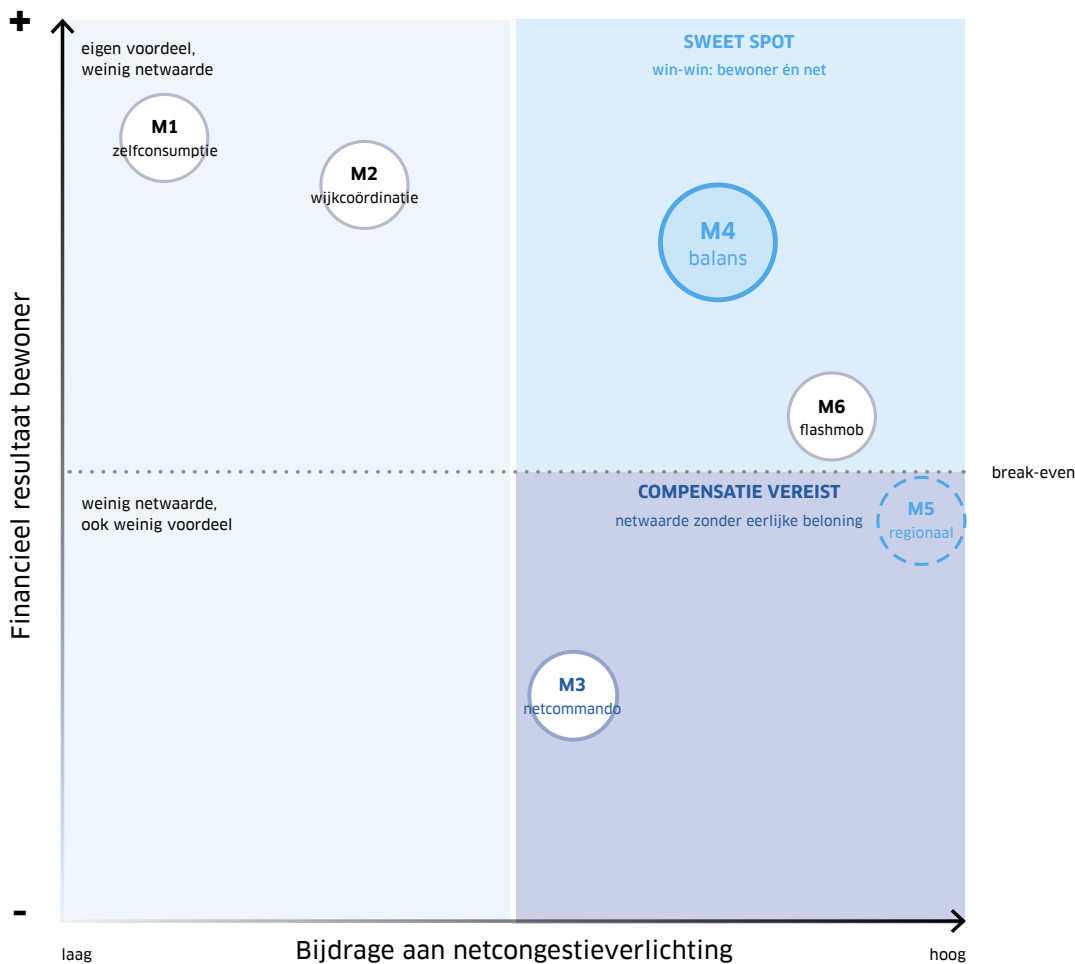
**Het NO-GIZMOS-project werd uitgevoerd door een consortium van CGI, iwell, Hanzehogeschool Groningen, Technische Universiteit Eindhoven en energievoorzijder EnergieKansen (eKa) uit Ansen – een dorp in Drenthe met circa 140 huishoudens. Ansen is geen willekeurige locatie: de zonnepanelendichtheid is er zo hoog dat het net al tegen zijn grenzen aanloopt. Nieuwe aansluitingen komen in het geding, verzwaring wordt noodzakelijk. Een ideaal proefterrein.**

We installeerden in negen huishoudens en het dorps huis batterijen van 10 kWh per stuk en verbonden die via een open softwareplatform – gebouwd op de OpenADR-standaard – met de meetdata van de twee lokale transformatoren. Vervolgens testten we zes verschillende stuurmodellen, elk met een andere verhouding tussen individueel belang, gemeenschapsbelang en netbelang.

**Wat dit project onderscheidt:** voor het eerst is systematisch gemeten en vergeleken wat het effect is van gecoördineerde thuisbatterijen op het *middenspanningsniveau*. Juist daar is de congestie het acuutst, maar de aanname dat laagspanningsassets daar een meetbare bijdrage aan kunnen leveren was tot nu toe niet empirisch getoetst. Dan hebben we nu wel gedaan.

Naast de technische experimenten voerden we een uitgebreid sociaal onderzoek uit: interviews, vragenlijsten, een co-designworkshop met eKa-leden en een roadmappingsessie met het innovatieteam van Enexis. Niet om draagvlak achteraf te meten, maar om de randvoorwaarden voor een duurzaam model samen met de betrokkenen in kaart te brengen.

# Zes stuurmodellen: een landschap van afwegingen



- M4 – aanbevolen basismodel (sweet spot)
- M3 – netbeheerder wint, bewoner verliest
- M1, M2 – individueel of beperkt effect - M6 – gedragsversterkt, meerwaarde onzeker
- M5 – hoog potentieel, compensatie vereist om sweet spot te bereiken \*

**M4 Model 4 – De sweet spot**  
Balanceert netondersteuning en financieel voordeel voor de bewoner zonder extern compensatiemodel. Aanbevolen als basislaag voor lokaal capaciteitsbeheer, te verankeren via contractvormen als de Capaciteitsbeperkingscontracten (CBC).

**M5 Model 5 – Regionale netondersteuning: de on vervulde belofte**  
Het stuurmodel met de sterkste netwaarde: gemiddeld 4-5% piekvermindering op het middenspanningsnet, uitschieters boven 6%. Bewoners profiteren financieel – maar de waarde die ze aan het regionale net leveren wordt momenteel niet vergoed. Zonder dat compensatiemechanisme blijft M5 nét onder break-even voor het systeem als geheel.

NB: Dit diagram is geen precieze datapresentatie. De posities zijn indicatief en bedoeld om de onderlinge verhoudingen en de kernboodschap van het project te illustreren. Voor de onderliggende data: zie [het volledige technisch rapport](#).

We testten de zes stuurmodellen achtereenvolgens, van juli 2024 tot najaar 2025. De belangrijkste modellen hebben we een tweede keer in een ander seizoen gedraaid. Elk model stelt een andere vraag centraal: *voor wie werkt deze batterij?*

**Model 1 – Maximale zelfconsumptie** is de standaardinstelling van een thuisbatterij. De batterij laadt op met eigen zonnestroom en ontladst voor eigen gebruik. Individueel optimaal; het net bestaat niet in dit algoritme – baat noch schaadt. Dit model diende als nulmeting.

**Model 2 – Wijkcoördinatie** schaaft dat principe op naar de gemeenschap: de negen batterijen worden als één geheel aangestuurd. Als buurman A surplus heeft en buurvrouw B tekort, dan kan A (administratief) aan B leveren. Dat leverde een aanzienlijke reductie van de teruglevering op laagspanningsniveau op (de lokale transformatorbelasting daalde daarmee sterk), en een collectieve kostenbesparing van bijna 11%. Maar: per huishouden kon dat financieel tot heel verschillende uitkomsten leiden, waardoor de kostenbesparing een intern verrekenmodel vraagt. Ook bestaat voor dit model momenteel geen duidelijke business case – de huidige tariefstructuur belooft zulke wijkcoördinatie niet vanzelfsprekend.

**Model 3 – Lokaal congestiebeheer op net-commando** geeft de netbeheerder direct het stuur: batterijen reageren op prognoses van de lokale transformator. Het neteffect was significant – de variantie in het belastingprofiel daalde met 27%. Maar de financiële impact op bewoners was negatief, met name in de winter: hun batterijen leverden een dienst aan het net, zonder dat daarvoor iets tegenover stond. Zonder compensatiemechanisme is dit geen houdbaar model.

**Model 4 – Balans tussen gemeenschap en net** is de technische ‘sweet spot’ van het project. Een optimalisatiealgoritme minimaliseert de energiekosten van de gemeenschap, maar legt tegelijkertijd een schaduwprijs op bij netcongestie – dat zorgt ervoor dat het algoritme ‘uitrekent’ dat het niet waard is om de batterijen aan te sturen wanneer het druk op het net is. Resultaat: het effect op het net was vergelijkbaar met model 3, terwijl het de huishoudens een bescheiden besparing opleverde. Dit is het model waarbij lokale netondersteuning en individueel voordeel samenkomen.

**Model 5 – Regionale netondersteuning** is de meest ambitieuze strategie. Batterijen reageren niet op lokale signalen, maar op prognoses van pieken op het middenspanningsnet. De uitkomst was verrassend sterk: negen thuisbatterijen in een dorp van 140 huishoudens reduceerden de pieken op het middenspanningsnet met gemiddeld **4,2%** en in de best gemeten weken met meer dan **6%**. Bewoners bleven financieel voordeel halen (in onze testperiode gemiddeld €30 voordeel per maand). Dat komt omdat regionale pieken vaker samenvallen met lage marktprijzen dan lokale, waardoor er minder sprake is van een tegenstelling. Maar: er bestaat nog geen mechanisme waarmee de waarde die zij aan het regionale net leveren expliciet wordt vergoed.

Een kritische bevinding bij dit model betrof datakwaliteit. Aanvankelijk werkten we met prognoses op basis van een week oude meetdata – niet omdat dat de voorkeur had, maar omdat het delen van actuele netgegevens door Enexis handmatig moest verlopen: Enexis heeft momenteel op dit niveau geen geautomatiseerde toegang. Het effect was groot: met de handmatige gedeelde data steeg de piekvermindering van 1,4% naar 4,2%. Batterijen zijn er; de informatie-infrastructuur moet mee.

**Model 6 – De energiefashmob** combineerde de sturing van model 4 met actieve betrokkenheid van bewoners: Gedurende 6 weken ontvingen zij via Whatsapp ‘code rood’- of ‘code groen’ voor bepaalde tijdvakken: berichten waarin hen werd gevraagd hun gedrag aan te passen – een wasmachine eerder aanzetten, het opladen van een auto uit te stellen. Het effect op het net was het meest stabiele van alle testmodellen: extreme pieken waren vrijwel afwezig. Sociaal was het resultaat opvallend: deelnemers hielden vol, betrokkenheid groeide en tevredenheid steeg.



# Wat bewoners ons vertelden

**Meer dan 30 huishoudens hebben actief aan het project deelgenomen, als batterijbezitter of als deelnemer aan de energiefashmob of co-design workshop.**

Financieel voordeel was voor de meeste bewoners een belangrijke motivatie. Maar niet de enige, en zeker niet de sterkste. Van de vier gemeten waardenoriëntaties – financieel eigenbelang, comfort, maatschappelijk belang en ecologisch belang – scoorde financieel eigenbelang het laagst. Zowel bij de deelnemers als bij de bredere bevolking van Ansen.

Dat vertaalde zich in concreet gedrag. Halverwege het project mochten de deelnemers zelf bepalen welk stuurmodel actief zou zijn tijdens de uitvoering van model 6. Ze werden

uitgebreid geïnformeerd over de effecten op winst, zelfconsumptie en netcongestie. Ze kozen unaniem voor model 4 – het model dat het net ondersteunt, ook al betekende dat iets minder persoonlijk financieel voordeel.

De tevredenheid over de batterijen zelf varieerde (gemiddeld een 6,9). Bewoners voelden zich te weinig betrokken bij wat de batterij deed: 'Ik weet niet of hij iets doet', was een terugkerende opmerking, en op een moment tijdens het project daalde de motivatie merkbaar. Dat veranderde direct toen ze in model 6 een stem kregen – zowel in de algoritmekeuze als in de dagelijkse gedragsinterventie. Betrokkenheid is geen luxe; het is een voorwaarde voor duurzame participatie.



## Uw coöperatie als beheerder van het net

De energiegemeenschap van de toekomst doet meer dan stroom opwekken. Ze beheert lokale vraag en aanbod, biedt flexibiliteit aan de netbeheerder, en geeft bewoners een zinvolle rol in het energiesysteem. De nieuwe Energiewet biedt daarvoor nu voor het eerst de juridische basis, en de instrumenten om het in de praktijk te brengen – van GOPACS tot de nieuwe contractvormen voor congestiemanagement – zijn in ontwikkeling.

NO-GIZMOS laat zien dat het technisch werkt – en dat bewoners het willen. Maar de instrumenten die er zijn, zijn nog niet ingericht op de situatie van residentiële energiegemeenschappen. Daar liggen nu de vragen: hoe organiseer je de aggregatie van thuisbatterijen? Hoe verdeel je opbrengsten eerlijk? Hoe werk je samen met buurgemeenschappen zonder autonomie te verliezen?

Onze aanbeveling: ga met uw netbeheerder in gesprek over wat er al kan. Breng in kaart op welke middenspanningskabel uw dorp of wijk is aangesloten – dat bepaalt met welke buurgemeenschappen bundeling zinvol is. Verken of uw regionale koepel de rol van gezamenlijk aanspreekpunt voor de netbeheerder kan vervullen. En betrek uw leden niet pas aan het eind, maar vanaf het begin: betrokkenheid is geen luxe, het is een voorwaarde voor duurzame participatie.

# De kloof: de techniek werkt, het systeem nog niet

**Het project heeft aangetoond wat technisch mogelijk is. Maar het heeft ook scherp blootgelegd waar de echte belemmering zit.**

**Het kernprobleem** is een structurele mismatch tussen waar de waarde terechtkomt en wie de kosten draagt. De stuurmodellen die het beste zijn voor het net leveren bewoners – onder huidige marktomstandigheden, zonder compensatie – minder op dan het model dat volledig op eigen voordeel is gericht. Dat is geen technisch falen. Het gaat over hoe de markt ontworpen is: er bestaat simpelweg geen mechanisme waarmee een netbeheerder een energiegemeenschap kan vergoeden voor de waarde die ze levert.

Die waarde is reëel. Als batterijsturing de noodzaak van fysieke netverzwaring potentieel jaren uitstelt, vertegenwoordigt dat een aanzienlijke maatschappelijke besparing. Een deel daarvan zou moeten terugvloeien naar de gemeenschappen die haar realiseren.

**Het informatieprobleem** is minstens zo urgent. Om gecoördineerde batterijsturing effectief te laten zijn op middenspanningsniveau, moeten netbeheerders actuele meetdata delen met energiegemeenschappen. Er zijn nauwelijks standaardprotocollen voor de communicatie tussen een netbeheerder en een energiegemeenschap over netcapaciteit, pieksignalen of activatiecriteria. De hardware is er; de informatie-infrastructuur en de werkafspraken zijn er nog niet.



## **Wat er van beide kanten wordt verwacht**

werd zichtbaar in de stakeholdersessies. Enexis' innovatieteam zag het model als geloofwaardig en nastrevenswaardig – maar constateerde dat de interne organisatie, contractstandaarden en het regelgevend kader er nog niet op zijn ingericht. energieKansen was bereid verdere stappen te zetten – maar had een minimum aan financiële stabiliteit, een eerlijk verdeelmodel en bestuurlijke ondersteuning nodig om dat verantwoord te doen.

Met andere woorden, de wil om verdere stappen te nemen was er. We mogen verwachten dat Enexis en eKa daar niet uniek in zijn. Ons inziens wordt de weg vooruit geplaveid met het ontwerpen en doorontwikkelen van contractsjablonen, compensatiemodellen, federatieve structuren, en open technische protocollen.

# Wat we kunnen bieden: richting, nog geen blauwdruk

**NO-GIZMOS levert geen kant-en-klaar businessmodel op. Eén pilot in één dorp rechtvaardigt dat niet. Maar de richting is helder, en de grenzen van wat werkt zijn zichtbaar.**

We bieden deze 'richtingwijzers' op een moment dat het institutionele landschap snel in beweging is. De nieuwe Energiewet biedt energiegemeenschappen een formele rol. Het congestiemanagementplatform GOPACS heeft de deelnamedrempel verlaagd naar 100 kW – bereikbaar voor geaggregeerde thuisbatterijen. Nieuwe contractvormen zoals het Capaciteitsstuuringscontract (CSC) zijn specifiek ontworpen voor batterijsystemen. De Groepstransportovereenkomst (GTO) en het Groeps capaciteitsbeperkingscontract (G-CBC) maken collectieve deelname aan flexibiliteitsmarkten mogelijk.

De instrumenten zijn er dus steeds meer. Maar ze zijn nog niet ingericht voor – of echt toegankelijk voor – residentiële energiegemeenschappen. Hieronder formuleren we de richting op basis van onze resultaten en stakeholderprocessen: als randvoorwaarden, niet als recepten.

## Twee lagen, samen sterker

De sterkste technische conclusie is dat de twee meest belovende stuurmodellen gecombineerd moeten worden:

**Lokaal capaciteitsbeheer** (op basis van model 4) als basislaag: de gemeenschap beheert haar eigen transformatorbelasting, voorkomt lokale pieken, en bespaart kosten. Dit is financieel haalbaar zonder externe compensatie, en voor het net een grote verbetering ten opzichte van ongecoördineerde marktgestuurde sturing. De

GTO – waarmee een groep partijen binnen een collectieve limiet blijft in ruil voor lagere vaste kosten – biedt een aanknopingspunt voor extra waardering.

**Regionale netondersteuning** (op basis van model 5) als servicelaag: de gemeenschap reageert op pieksignalen van de netbeheerder op middenspanningsniveau, in ruil voor vergoeding. Dit is waar de grote maatschappelijke meerwaarde zit. Het G-CBC – waarmee een groep partijen op afroep van de netbeheerder gezamenlijk hun netgebruik beperkt, in ruil voor een vergoeding – biedt hiervoor een contractueel aanknopingspunt. Daarnaast biedt GOPACS (via redispatch en het nieuwe CSC) verdere mogelijkheden voor

“De gemeenschap reageert op pieksignalen van de netbeheerder op middenspanningsniveau, in ruil voor vergoeding.”

batterijgestuurde diensten, maar deze moeten nog worden getoetst op toepasbaarheid voor geaggregeerde thuisbatterijen.

**Waarom deze combinatie essentieel is:** de twee lagen versterken elkaar. De basislaag van lokaal capaciteitsbeheer draait continu en houdt de lokale transformator binnen veilige grenzen. Dat betekent dat wanneer batterijen worden ingezet voor regionale netondersteuning – bijvoorbeeld laden tijdens een zonnepiek – het zogenaamde 'reboundeffect' (massaal weer ontladen op een ongunstig moment) wordt voorkomen doordat de lokale begrenzslogica actief blijft. De combinatie is daarmee niet alleen een dubbel verdienmodel, maar een voorwaarde voor verantwoorde deelname.

## Wat elk compensatiemodel moet voldoen

Alhoewel we om eerder genoemde redenen geen specifiek betalingsmodellen zullen aanbevelingen, kunnen we op basis van de bevindingen kunnen we echter wel de criteria benoemen waaraan elk werkbaar model moet voldoen:

- **Eenvoud voor beide partijen.** Netbeheerders hebben standaardcontractpakketten nodig die ze kunnen aanbieden zonder maatwerk per gemeenschap. Energiegemeenschappen moeten de voorwaarden begrijpelijk kunnen uitleggen aan hun leden.
- **Flexibiliteit met de seizoenen.** Onze analyse liet zien dat optimale inzet tijden per seizoen en per week verschuiven met zonneprognoses en netcondities. Compensatie moet reageren op actuele netomstandigheden.
- **Opbrengsten naar de gemeenschap.** Individuele huishoudvergoedingen zijn te klein en administratief te complex om het primaire mechanisme te zijn. Opbrengsten moeten naar de gemeenschap als geheel vloeien, die vervolgens – democratisch – besluit hoe die te verdelen of in te zetten.
- **Zichtbaarheid van niet-financiële waarde.** Het commitment van bewoners drijft niet alleen op euro's. Wat hen motiveert is bijdragen aan iets tastbaars. Het compensatiemodel moet ruimte bieden om die collectieve waarde zichtbaar te maken.

## 'Federatieve' structuren voor schaal

Eén coöperatie met negen batterijen is interessant als pilot – maar wellicht te klein om een netbeheerder te contracteren als betrouwbare leverancier van flexibiliteit op MV-niveau. Kleine, autonome lokale gemeenschappen moeten hun capaciteit kunnen bundelen in een regionaal vehikel dat als contractpartner optreedt, zonder hun identiteit en ledenbeheer te verliezen.

“Eén coöperatie met negen batterijen is interessant als pilot - maar wellicht te klein om een netbeheerder te contracteren.”

In het huidige congestiemanagementlandschap bestaat de rol van Congestion Service Provider (CSP) – een geregistreerde partij die namens meerdere aangeslotenen flexibiliteit aanbiedt op GOPACS. Een regionale koepelcoöperatie zou deze rol kunnen vervullen namens aangesloten lokale coöperaties. Individuele coöperaties hoeven in dat model niet zelf CSP te worden – zij focussen op hun ledenrelaties en lokale kennis, terwijl de koepel de markttoegang en operationele verplichtingen beheert.

Hoe die structuur er precies uitziet – een technisch platform, een coöperatieve federatie, een ESCo-achtige tussenvorm – moet worden uitgewerkt. RVO en regionale coöperatieve koepelorganisaties kunnen daarin een rol spelen.

## Open standaarden als fundament

Het NO-GIZMOS-platform is gebouwd op open communicatiestandaarden (OpenADR). Dat was een bewuste keuze: geen vendor lock-in, geen bedrijfsgebonden interfaces die opschaling duur maken.

Standaardisering moet op drie niveaus plaatsvinden: technisch (communicatieprotocollen tussen netbeheerder, gemeenschap en ap-

paraten), operationeel (wie signaleert wat, met welke responstijd, en hoe wordt levering geverifieerd), en contractueel (gestandaardiseerde sjablonen die de bovenstaande compensatiecriteria verankeren). Die standaardisering is een randvoorwaarde die nu nog ontbreekt en actie vraagt van netbeheerders, publieke instanties en technologieleveranciers gezamenlijk.



## Netbeheerders: van pilot naar partnerschap

NO-GIZMOS heeft aangetoond dat gedistribueerde assets op LV-niveau een meetbaar effect hebben op het middenspanningsnet. Die aanname was eerder plausibel; nu is ze bewezen. Negen batterijen in een dorp van 140 huishoudens reduceerden MV-pieken met gemiddeld 4%, met uitschieters boven de 6%.

Maar het effect is sterk afhankelijk van datakwaliteit. Algoritmen die werken met verouderde meetdata halen nog geen derde van dat resultaat. Netbeheerders die energiegemeenschappen willen inzetten als flexibiliteitsleveranciers, moeten bereid zijn hun netdata te delen via geautomatiseerde, gestandaardiseerde koppelingen. Dat vraagt interne organisatieontwikkeling.

Daarnaast is contractuele helderheid noodzakelijk. Energiegemeenschappen kunnen zich organiseren als betrouwbare partner – maar hebben daarvoor standaardcontracten nodig, heldere activatiecriteria en een transparant compensatiemodel. De bestaande congestiemanagementproducten (CBC, CSC, redispatch) bieden aanknopingspunten, maar moeten worden vertaald naar de specifieke situatie en behoeftes van geaggregeerde thuisbatterijen achter kleinverbruikaansluitingen. Met Enexis is een stapsgewijs innovatietraject verkend om aan wederzijdse capaciteit langs een gedeelde routekaart te bouwen. Vind deze routekaart in het hoofdrapport. We nodigen netbeheerders uit om dat pad met hun partners te vervolgen.



## Beleidsmakers: de wet is er al, nu de randvoorwaarden

De nieuwe Energiewet biedt energiegemeenschappen het juridische kader om actief mee te doen in het energiesysteem. En er is veel recente institutionele innovatie: GOPACS heeft de minimale deelnamedrempel verlaagd tot 100 kW, het CSC is geïntroduceerd voor batterijsystemen, de GTO en het G-CBC maken collectieve deelname mogelijk. Maar wet en instrumenten zijn niet hetzelfde als praktijk. NO-GIZMOS laat zien waar de kloof tussen kader en uitvoering zit.

We bieden drie concrete aanknopingspunten:

- **Compensatie:** Ontwikkel criteria voor flexibiliteitscontracten tussen netbeheerders en energiegemeenschappen. Bestaande instrumenten (G-CBC, CSC, GTO) bieden contractuele aanknopingspunten, maar moeten worden aangepast voor de specifieke positie van residentiële gemeenschappen. Een specifiek knelpunt is de eis dat geaggregeerde aansluitingen dezelfde BRP moeten hebben – dit sluit in de praktijk gemeenschappen uit waarvan de leden verschillende leveranciers hebben. Het wegnemen van deze drempel, of het creëren van een werkbaar alternatief, is een concrete en impactvolle beleidsactie.
- **Federatie:** Ondersteun de ontwikkeling van governance-sjablonen voor federatieve structuren, zodat kleine coöperaties hun capaciteit kunnen bundelen zonder te hoeven fuseren. De CSP-rol op GOPACS biedt hiervoor een institutioneel voertuig – maar een coöperatief geleide invulling moet nog worden ontwikkeld. De RVO of TKI kunnen dit concreet oppakken.
- **Standaardisering:** Stimuleer open communicatiestandaarden voor de interactie tussen netbeheerders, energiegemeenschappen en huishoudelijke installaties. Dit is een randvoorwaarde voor gemeenschapsvriendelijke opschaling.

De energiegemeenschap van de toekomst is een gedistribueerde, door bewoners beheerde net-partner. Het juridische kader is er. De instrumenten zijn in ontwikkeling. Wat nu nodig is, is het wegnemen van de praktische drempels die energiegemeenschappen beletten om te benutten wat er al is – en de bereidheid om samen te leren wat er nog ontbreekt.

## COLOFON

**NO-GIZMOS** staat voor *NetOptimalisatie voor Grootschalige Inpassing van Zon- en windstroom Middels Opslag en Software*. Dit project is gefinancierd in het kader van het MOOI programma van de RVO (subsidieronde 2020, project nummer 52109) en liep van 1 april 2022 tot 31 maart 2026. Het project is uitgevoerd door het volgende consortium:

- **CGI** - ontwikkeling en beheer van het Energy Islands-platform en de communicatie-infrastructuur
- **energieKansen (eKa)** - lokale energiecoöperatie; bewonersparticipatie, installatie-begeleiding en communicatie in Ansen
- **Enexis** - inbreng van netdata, meetinfrastructuur en kennis over distributienetten
- **Hanze** - sociaal en technisch onderzoek: bewonersonderzoek, gedragsinterventies en systeemanalyse; simulaties
- **iwell** - ontwikkeling van de batterijhardware en -software; koppeling met de wijk en Enexis
- **Technische Universiteit Eindhoven** - algoritmeontwikkeling en besturingsmechanismen
- **Enablemi** - *administratieve ondersteuning*

Dit rapport is geschreven door: Marten Boekelo, Samuel Cudjoe, Dik Goorhuis, Eric Hendriks, Peter Hut, Lingkang Jin, Wiebo Lamain, Harold Pul, Eva van Rij, Christian van Someren, Sen Zhan.

Verder bijgedragen aan het project: Vivienne Dekkers-Barneveld, Harm van der Brink, Marten van Engelenburg, Sjors Geraedts, Marc Groote, Madelief Harten, Janna Hollema, Stan Jansen, Valentina Lozano Nasi, Bouke den Otter, Armin Samarghandi, Alexander Savelkoul, Hugo Sinnema, Dennis Terpstra.

Stuurgroep: Eric Hendriks, Koen Kok, Marten van der Laan, Nikolaos Paternakis, Vincent Ruijter, Carolijn Schoofs.

Het volledige technische rapport – inclusief algoritmebeschrijvingen, meetdata en simulatieparameters – is beschikbaar via de [projectpagina op Topsector Energie](#).

© *NO-GIZMOS consortium, 2026*