



university of  
 groningen

faculty of economics  
 and business

**2026002-I&O**

**Wat Werkt Waar:  
 Plaatsgebonden paden voor  
 burgerenergie in Nederland**

**What Works Where:  
 Place-Based Pathways for Citizen  
 Energy in the Netherlands**

Björn Mitzinneck  
 Florian Noseleit



FEBRI is the research institute of the Faculty of Economics & Business at the University of Groningen. FEBRI has seven programmes:

- Accounting
- Economics, Econometrics and Finance
- Global Economics & Management
- Innovation & Organization
- Marketing
- Operations Management & Operations Research
- Organizational Behaviour

FEB Research Institute (FEBRI)  
Faculty of Economics & Business  
University of Groningen

Visiting address:  
Nettelbosje 2  
9747 AE Groningen  
The Netherlands

Postal address:  
P.O. Box 800  
9700 AV Groningen  
The Netherlands

T +31 50 363 9090/7068

[www.rug.nl/research/research-feb/](http://www.rug.nl/research/research-feb/)



## Wat Werkt Waar: Plaatsgebonden paden voor burgerenergie in Nederland

## What Works Where: Place-Based Pathways for Citizen Energy in the Netherlands

Björn Mitzinneck  
University of Groningen, Faculty of Economics and Business, Department of Innovation  
Management & Strategy  
[b.c.mitzinneck@rug.nl](mailto:b.c.mitzinneck@rug.nl)

Florian Noseleit  
University of Groningen, Faculty of Economics and Business, Department of Innovation  
Management & Strategy  
[f.noseleit@rug.nl](mailto:f.noseleit@rug.nl)



## **Taalopmerking / Note on Language**

Dit rapport bevat zowel een Nederlandse versie (pp. 1-18) als een Engelse versie (pp. 19-35). De methodenbijlage is alleen in het Engels beschikbaar (pp. 36-40). AI is gebruikt voor taalredactie en vertaling.

This report includes both a Dutch (pp. 1-18) and an English (pp. 19-35) version. The Methods Appendix is in English (pp. 36-40). AI has been used for language editing and translation.



# Wat Werkt Waar: Plaatsgebonden paden voor burgerenergie in Nederland

dr. B.C. Mitzinneck  
prof. dr. F. Noseleit

## Samenvatting voor initiatiefnemers en beleidsmakers

### *Waarom dit rapport*

Burgerenergie-initiatieven — lokaal geleide energieprojecten in mede-eigendom, zoals zonnecoöperaties, burgerwindturbines, coöperatieve biogasinstallaties op boerderijen en collectieve warmtenetten— kunnen de energietransitie versnellen door het maatschappelijke draagvlak te vergroten en financiële én niet-financiële investeringen van burgers te mobiliseren. Belangrijk is ook dat deze initiatieven opbrengsten breder verdelen via gedeelde rendementen, de procedurele rechtvaardigheid en participatie versterken en maatschappelijke baten opleveren die verder gaan dan financieel rendement. Toch beschikken niet alle gemeenten over even gunstige omstandigheden voor ondernemende burgerenergie-initiatieven. Bovendien kunnen verschillende aanpakken tot succes leiden. Daarom is het belangrijk te bepalen welk pad waar het meest kansrijk is. Dit praktijkgerichte rapport beschrijft vier aanpakken voor gemeenschapsgebaseerd ondernemerschap in hernieuwbare energie en brengt in kaart waar de lokale omstandigheden in Nederland gunstig zijn voor deze aanpakroutes. Het vertaalt wetenschappelijk onderbouwde inzichten naar concrete, op Nederland toegesneden handvatten. Het bouwt voort op

Mitzinneck, B.C., Coenen, J., Noseleit, F., & Rupiotta, C. (2024) "Impact creation approaches of community-based enterprises: A configurational analysis of enabling conditions" *Journal of Business Venturing*, Volume 39, Issue 6, <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2024.106420>

waarin vier aanpakroutes zijn geïdentificeerd die passen bij verschillende combinaties van onderliggende lokale omstandigheden. Daarbij wordt gebruikgemaakt van gemeentelijke data en indicatoren, zoals beschreven in de gedetailleerde methodenbijlage.

### *Belangrijkste inzicht*

Goed nieuws om mee te beginnen: meerdere routes kunnen tot hetzelfde positieve resultaat leiden— een bloeiend burgerenergie-initiatief —afhankelijk van welke lokale factoren aanwezig zijn. Richt u op de beste match tussen aanpak en lokale context. Wacht niet op perfecte omstandigheden, maar bouw voort op lokale sterktes en gebruik die om zwakkere voorwaarden te compenseren of te omzeilen.

AI is gebruikt voor taalredactie, vertaling en samenvatting bij de totstandkoming van dit rapport.

### ***Wat we zien***

Er zijn meerdere manieren om succesvolle burgerenergie-initiatieven op te zetten —er bestaat geen universeel recept. De praktische les is: kies uw route op basis van de omstandigheden die lokaal daadwerkelijk aanwezig zijn, niet op basis van de omstandigheden die u graag zou willen hebben. Voor initiatiefnemers betekent dit dat zij niet moeten proberen een generiek model op te leggen, maar moeten vertrekken vanuit de sterkste omstandigheden en relatieve zwaktes van hun gemeente. Zo kunnen zij de aanpak kiezen die het beste past bij de sterke punten van hun context en de zwakkere punten compenseert. Het goede nieuws is dat sociale en perceptuele factoren (sociaal kapitaal, probleembewustzijn en steun voor de energietransitie, en de legitimiteit van de organisatievorm) zwakkere financiële of fysieke middelen vaak kunnen compenseren —ideale omstandigheden zijn dus geen voorwaarde om impact te bereiken.

Voor gemeentebesturen en beleidsmakers geldt: gerichte beleidsacties die extra routes naar burgerenergie mogelijk maken —zoals het versterken van de legitimiteit van coöperatieve of collaboratieve aanpakken, het vergroten van probleembewustzijn en steun voor de energietransitie, en het verbeteren van de toegang tot financiering— leveren de grootste winst op in gemeenten waar andere complementaire omstandigheden al relatief gunstig zijn. Dit rapport helpt u te bepalen welke vormen van ondersteuning of interventie in uw regio het meest kansrijk zijn.

## Inhoudsopgave

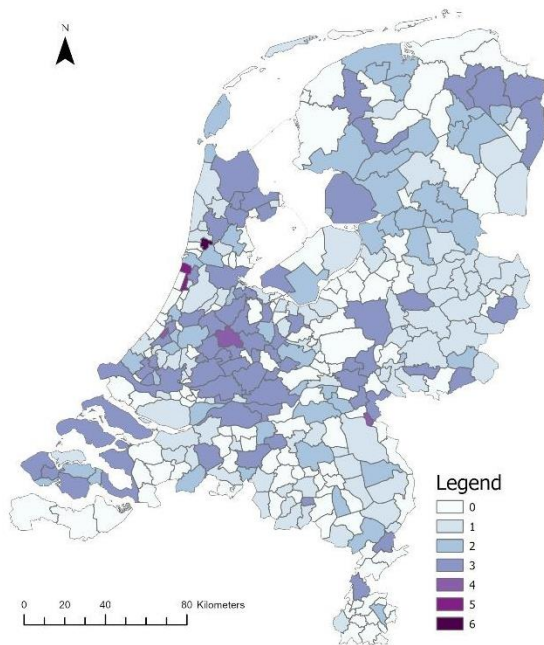
1. Inleiding .....	4
1.1 Doel en opzet .....	4
2. Gunstige lokale omstandigheden .....	5
3. Aanpakroutes .....	6
3.1 “Kansen benutten” ( <i>Opportunity Leveraging</i> ) .....	6
3.2 “Gemeenschapskracht benutten” ( <i>Community Leveraging</i> ) .....	6
3.3 “Kansen scheppen” ( <i>Opportunity Building</i> ) .....	7
3.4 “Gemeenschap opbouwen” ( <i>Community Building</i> ) .....	8
4. In kaart brengen van gunstige omstandigheden en bijpassende aanpakroutes .....	9
4.1 Kaarten voor technologiespecifieke omstandigheden .....	9
4.1.1 Fysieke middelen — Zon .....	10
4.1.2 Fysieke middelen — Wind .....	10
4.1.3 Fysieke middelen — Biogas (collectieve warmte) .....	10
4.1.4 Legitimiteit — Zon .....	11
4.1.5 Legitimiteit — Wind .....	11
4.1.6 Legitimiteit — Biogas (collectieve warmte) .....	11
4.2 Kaarten voor technologie overstijgende omstandigheden .....	12
4.2.1 Financiële middelen .....	12
4.2.2 Sociaal kapitaal .....	12
4.2.3 Probleembewustzijn & steun .....	13
4.3 Kaarten voor omstandighedenconfiguraties en bijpassende aanpakroutes .....	13
4.3.1 Kansrijke aanpakroutes voor burgerenergie op basis van zon .....	14
4.3.2 Kansrijke aanpakroutes voor burgerenergie op basis van wind .....	15
4.3.3 Kansrijke aanpakroutes voor biogas en collectieve warmte .....	16
5. Beleidsopties: waar interventies de meeste waarde toevoegen .....	17
Dankwoord .....	18
6. Methods Appendix (Methodenbijlage) .....	36

# 1. Inleiding

Gemeenschapsgebaseerde ondernemingen (zogenoeten “community-based enterprises”, CBEs), vaak lokaal bestuurde en vaak coöperatieve initiatieven, stellen bewoners in staat zich van passieve consumenten te ontwikkelen tot actieve energieburgers. Hun lokale verankering helpt om haalbare projecten te identificeren, participatie te mobiliseren en draagvlak te organiseren— voordelen die conventionele projectontwikkelaars vaak missen.

Toch verschillen de lokaal gunstige omstandigheden voor gemeenschapsgebaseerde ondernemingen sterk. Sommige gemeenten beschikken over sterke fysieke of financiële middelen, terwijl andere juist sterk sociaal kapitaal en breed probleembewustzijn en steun voor de energietransitie kennen. In dit rapport passen wij wetenschappelijk onderbouwde inzichten over vier aanpakroutes die werken onder verschillende constellaties van lokale omstandigheden (Mitzinneck et al., 2024) toe op Nederlandse gemeenten, om duidelijke, plaatsgebonden aanbevelingen te bieden.

**Kaart 1.** Overzicht van het totale aantal lokaal kansrijke aanpakroutes (= aantal paden) voor burgerenergie-initiatieven per gemeente



**Wat de kaart laat zien:** Gemeenten verschillen sterk in het aantal lokaal kansrijke routes voor gemeenschapsgebaseerd ondernemerschap in de energietransitie. Noordelijke, kust- en enkele binnenlandse regio's beschikken over combinaties van lokale omstandigheden die meerdere aanpakroutes ondersteunen voor de drie technologieën: zon, wind en biogas.

Deze patronen illustreren het principe van equifinaliteit: verschillende constellaties van lokale factoren kunnen —mits gekoppeld aan de bijbehorende aanpakken— tot vergelijkbare positieve uitkomsten leiden, zoals effectieve en breed gedragen burgerenergie-initiatieven.

## 1.1 Doel en opzet

Dit rapport biedt een helder, wetenschappelijk onderbouwd overzicht van waar en hoe gemeenschapsgebaseerd ondernemerschap het meest effectief kan bijdragen aan de Nederlandse energietransitie. Door inzichten over omstandigheden die succesvol gemeenschapsgebaseerd ondernemerschap bevorderen (Mitzinneck et al., 2024) te combineren met indicatoren op gemeentelijk niveau (zie de uitgebreide methodenbijlage in het Engels), identificeren we de plaatsen waar lokale omstandigheden bijzonder gunstig zijn voor de vier aanpakroutes die eerder onderzoek heeft vastgesteld. Zo vertalen we academische bevindingen naar toegankelijke, plaatsgebonden handvatten voor initiatiefnemers en bestuurders. Het rapport beschrijft eerst de relevante lokale omstandigheden, schetst daarna vier aanpakroutes, brengt vervolgens de omstandigheden landelijk in kaart en bepaalt welke aanpakroute per gemeente het beste past. Tot slot bespreekt het beleidsalternatieven voor gemeentelijke, provinciale en nationale actoren die de mogelijkheden voor burgerenergie-initiatieven willen vergroten.

## 2. Gunstige lokale omstandigheden

Om gemeenschapsgebaseerd ondernemerschap in hernieuwbare energie impactvol te laten zijn, moet het economisch haalbaar zijn, voldoende lokale steun en participatie mobiliseren, de overstap naar groene energie stimuleren en idealiter ook bredere voordelen voor de gemeenschap opleveren. Een reeks lokale omstandigheden kan het voor gemeenschapsgebaseerde ondernemingen gemakkelijker maken om te ontstaan en lokaal die impact te realiseren. Eerder onderzoek identificeerde in het bijzonder vijf van zulke gunstige omstandigheden die in combinatie succesvolle gemeenschapsgebaseerde energie-initiatieven ondersteunen (Mitzinneck et al., 2024):

1. Fysieke middelen (potentieel voor energieopwekking) —belangrijk voor een haalbare businesscase.
2. Financiële middelen (welvaart en investeringsvermogen van burgers) —belangrijk voor het vermogen om een collectief initiatief te starten en een lokale zakelijke kans te benutten.
3. Sociaal kapitaal (relationele netwerken en maatschappelijke betrokkenheid) —belangrijk voor participatie, informatie-uitwisseling en collectieve probleemoplossing.
4. Probleembewustzijn en steun (bewustzijn van het probleem en steun voor de energietransitie) —belangrijk voor mobilisatie en sociale acceptatie, en dus voor minder weerstand tegen bijvoorbeeld windprojecten.
5. Legitimiteit van de organisatievorm (vertrouwdheid met en acceptatie van burgergedreven initiatieven en hernieuwbare-energie-technologie) —belangrijk voor vertrouwen in het collectieve initiatief en acceptatie van de technologie.

In plaats van deze factoren als losse drijvende krachten te behandelen, benadrukt het empirische onderzoek configuraties: onderscheidende bundels van omstandigheden die elk tot succes kunnen leiden (equifinaliteit). In de praktijk betekent dit bijvoorbeeld dat een gemeente met gemiddelde fysieke en financiële middelen toch een uitstekende kandidaat kan zijn wanneer de sociale omstandigheden sterk zijn.

Meer details over de indicatoren en de verwerkingsstappen (bijv. gemeentelijke herindelingen, zonale statistieken, en klassendrempels) worden toegelicht in de methodenbijlage (in Engels).

### Overzicht van gunstige omstandigheden (en empirische indicatoren)

- **Fysieke middelen** (technologiespecifiek):
  - Zonne-energie: relatieve globale instraling op hellend vlak.
  - Windenergie: windklasse / potentieel uitgedrukt in capaciteitsfactor.
  - Biogas / collectieve warmte: potentieel uit landbouw- en meststromen en organisch afval.
- **Financiële middelen** (technologie-overstijgend): gemiddeld persoonlijk inkomen als proxy voor leningen of obligaties van burgerleden en voor het vermogen om huishoudelijke aansluitingen mee te financieren.
- **Sociaal kapitaal** (technologie-overstijgend): vrijwilligerswerk en verenigingsactiviteit als proxy voor collectieve actie, werving en bestuurscapaciteit.
- **Probleembewustzijn en steun** (technologie-overstijgend): stabiele steun voor pro-energietransitiepartijen (gecorrigeerd voor landelijke schommelingen) als proxy voor de bereidheid om lokale projecten te steunen en eraan deel te nemen.
- **Legitimiteit van de organisatievorm** (technologiespecifiek): zichtbaarheid en vertrouwdheid met coöperatieve of gemeenschapsmodellen binnen elke technologie; voor biogas / collectieve warmte gebruiken we daarnaast de aanwezigheid van warmtenetten als proxy voor vertrouwdheid met de organisatievorm.

Houd er rekening mee dat dit rapport geen rekening houdt met gemeentelijke verschillen in de juridische context, zoals beperkingen in bestemmingsplannen. Daarnaast hebben de gunstige omstandigheden in dit rapport specifiek betrekking op ondernemende burgerinitiatieven; voor andere typen initiatieven kunnen de implicaties anders zijn.

### 3. Aanpakroutes

Gemeenschapsgebaseerde energieondernemingen slagen niet doordat één enkele omstandigheid aanwezig is; ze zijn succesvol omdat specifieke combinaties van omstandigheden een passende aanpak ondersteunen. Mitzinneck et al. (2024) identificeerden in de praktijk vier aanpakroutes, mogelijk gemaakt door verschillende bundels van omstandigheden (= omstandighedenconfiguraties). Elke aanpakroute benut de lokaal aanwezige omstandigheden optimaal. Daarbij combineert elke route twee elementen: (a) hoe betrokkenheid wordt verankerd —rond een concrete kans of rond gemeenschapsidentiteit— en (b) hoe wordt omgegaan met ontbrekende elementen —door een relatief ongunstige omstandigheid te omzeilen of te compenseren. Deze sectie beschrijft de logica achter elke aanpakroute en licht kort toe hoe die kan worden toegepast, waarna de volgende sectie in kaart brengt waar welke route het meest kansrijk is.

#### 3.1 “Kansen benutten” (Opportunity Leveraging)

*(Verankering: kans | Logica: laag probleembewustzijn omzeilen door de businesscase te benadrukken)*

**Wanneer toepasbaar:** Als gunstige fysieke middelen aanwezig zijn (bijv. een uitstekende wind- of zonnelocatie) en de organisatievorm legitiem is, maar breed probleembewustzijn en maatschappelijke mobilisatie ontbreken.

**Hoe het werkt:** Zet het concrete project en de duidelijke voordelen voor huishoudens centraal (lagere energierekening, dividend, lokale werkgelegenheid). Houd de betrokkenheid gefocust, voorspelbaar en tijdsgebonden.

**Veelbelovende eerste stappen:** Zekerstellen van locatie of ontwikkelrechten (optieovereenkomst of coöperatief recht-op-ontwikkeling); publiceren van een begrijpelijke businesscase in heldere taal; vooraf onderhandelen over voorwaarden voor gedeeld eigenaarschap met de gemeente.

**Veelvoorkomende risico's:** Tegenreacties wanneer de gemeenschapsvoordelen vaag blijven; “Consultatiemoehheid” bij bewoners.

**Mogelijke maatregelen:** Vroegtijdig vastgelegde afspraken over batenverdeling; transparante regels voor volgorde van deelname en toewijzing; onafhankelijke procesbegeleiding bij belangrijke inspraakmomenten.

#### 3.2 “Gemeenschapskracht benutten” (Community Leveraging)

*(Verankering: gemeenschapsidentiteit | Logica: lage legitimiteit omzeilen met sterke sociale netwerken)*

**Wanneer toepasbaar:** Wanneer er sterk sociaal kapitaal aanwezig is (dichte netwerken van vrijwilligers en verenigingen), fysieke middelen beschikbaar zijn, maar de legitimiteit van de organisatievorm ontbreekt.

**Hoe het werkt:** Zorg voor kleine, zichtbare resultaten die door bestaande netwerken kunnen worden gedragen en onderhouden (bijv. geclusterde daken, eerst een vergister op boerderijschaal of een lokale warmtelus). Elk geslaagd project vergroot de vertrouwdheid en zet goodwill om in acceptatie.

**Veelbelovende eerste stappen:** Breng ankergroepen in kaart (sportverenigingen, kerken, dorpsverenigingen); richt een stuurgroep op met vertegenwoordigers uit meerdere verenigingen en duidelijke rollen (techniek, financiën, communicatie); voer een pilotproject uit en maak dat zichtbaar (bouwen → tonen → leden/investeerders werven); documenteer ontwerpkeuzes en voordelen.

**Veelvoorkomende risico's:** Overbelasting van vrijwilligers; verlies van momentum zodra de eerste groep enthousiastelingen is bereikt; "informele steun" die nooit uitmondt in formele toestemming.

**Mogelijke maatregelen:** Laat taken rouleren; bied kleine, eenvoudig aan te vragen subsidies aan lokale clubs en verenigingen voor microprojecten op energiegebied (bijeenkomsten, werving, mini-pilots); plan een overdracht naar betaalde functies naarmate de schaal toeneemt; vertaal informele steun tijdig in formele documenten en afspraken voordat wordt opgeschaald.

### **3.3 "Kansen scheppen" (Opportunity Building)**

*(Verankering: kans | Logica: lage legitimiteit van de organisatievorm compenseren met financiële middelen en gerichte mobilisatie)*

**Wanneer toepasbaar:** Als een gemeenschap relatief welvarend is, beschikt over gunstig organisatorisch vermogen (sociaal kapitaal) en enig probleembewustzijn kent, maar de legitimiteit van de organisatievorm zwak is.

**Hoe het werkt:** Lokale welvaart wordt omgezet in vroegtijdige, eerlijke en beschermde burgerinvesteringen. Dit gebeurt door eenvoudige ledenleningen of lokale obligaties aan te bieden, een 'buren-eerst' tranche, en beschermingsmechanismen. Kapitaalrondes worden gekoppeld aan transparante mijlpalen (bijv. vergunning, netaansluiting), en alle voorwaarden worden in begrijpelijke taal gepubliceerd. De kernboodschap is: uw geld bepaalt mede de vorm van het project, en uw risico is begrensd —waardoor scepsis kan omslaan in eigenaarschap en legitimiteit.

**Veelbelovende eerste stappen:** Richt een garantie- of verliesbuffer in (gemeentelijke of filantropische vangnet) zodat vroege burgerinvesteerders beschermd zijn; introduceer getrapte burgeraanbiedingen: een lage instap voor brede deelname en een grotere instap voor huishoudens of bedrijven die als anker kunnen fungeren; geef omwonenden voorrang; publiceer een aanbod van één pagina (rendementsplafonds, risico's, uitstapmogelijkheden) plus de volledige voorwaarden; organiseer keukentafelgesprekken en co-creatiesessies zodat investeerders zien hoe hun feedback de locatiekeuze, landschappelijke inpassing en batenverdeling beïnvloedt.

**Veelvoorkomende risico's:** "Papieren legitimiteit" —formele naleving zonder werkelijk lokaal draagvlak; de perceptie van elitisme wanneer alleen hogere inkomens kunnen deelnemen.

**Mogelijke maatregelen:** Ontwerp het investeringsaanbod inclusief; deel zichtbaar en vroegtijdig welke aanpassingen gezamenlijk zijn aangebracht, en publiceer visualisaties van een onafhankelijke partij; werk met gefaseerde vrijgave: grotere investeringsrondes gaan pas open zodra participatie- en mitigatiemijlpalen zijn gehaald (bijv.  $\geq X$  lokale investeerders,  $\geq Y$  omwonenden die instappen).

### 3.4 “Gemeenschap opbouwen” (Community Building)

(Verankering: gemeenschapsidentiteit | Logica: zwakke mobilisatie compenseren via opbouw van gezamenlijke identiteit)

**Wanneer toepasbaar:** Wanneer probleembewustzijn en legitimiteit van de organisatievorm gunstig zijn, maar het sociale kapitaal relatief zwak is (bijvoorbeeld in mobiele stedelijke gemeenschappen of plaatsen met minder actieve vrijwilligersnetwerken).

**Hoe het werkt:** Zet een reeks kleine, identiteitsbevestigende projecten in gang (zoals zonnepanelen voor huurders, zonnepanelen op schooldaken en energiebesparingsacties) om leden te werven en vervolgens door te groeien naar gedeelde energievoorzieningen. Snelle, zichtbare successen zetten sympathisanten om in actieve leden en vrijwilligers, waarna opschaling mogelijk wordt.

**Veelbelovende eerste stappen:** Vorm een startteam met duidelijke rollen voor werving en begeleiding van nieuwe leden; organiseer een 100-dagen ledenwervingscampagne gekoppeld aan een zichtbaar microproject; bouw rituelen in, zoals een maandelijks open inloop of een driemaandijks ledenforum.

**Veelvoorkomende risico's:** Gefragmenteerde deelname; uitval na het eerste project; trage besluitvorming.

**Mogelijke maatregelen:** Eenvoudige bestuursmodellen en duidelijke besluitregels; digitale hulpmiddelen voor deelname op verschillende momenten en plaatsen; taakrotatie om overbelasting te voorkomen.

<i>Kernboodschap</i>
Elke aanpakroute bouwt op de relatieve lokale sterktes om een mogelijke zwakte in de lokale omstandigheden te overbruggen. Kies de aanpak die aansluit bij wat lokaal al sterk ontwikkeld is en zet daarna gerichte instrumenten in om zwakke punten te omzeilen of te compenseren.

## 4. In kaart brengen van gunstige omstandigheden en bijpassende aanpakroutes

Deze sectie legt uit hoe de lokale omstandigheden in kaart zijn gebracht en hoe is bepaald waar welke aanpakroute het meest kansrijk lijkt binnen de Nederlandse energietransitie. Ook wordt toegelicht hoe de kaarten gelezen kunnen worden. De omstandighedenconfiguraties uit Mitzinneck et al. (2024) zijn vertaald naar praktische indicatoren op gemeentelijk niveau, zodat zichtbaar wordt hoe verschillende lokale sterktes kunnen worden gecombineerd tot haalbare routes voor gemeenschapsgebaseerde energieondernemingen.

### *Methoden in kort*

Dit rapport operationaliseert de vijf lokale omstandigheden die door Mitzinneck et al. (2024) zijn geïdentificeerd als ondersteunend —fysieke middelen, financiële middelen, sociaal kapitaal, probleembewustzijn en steun, en legitimiteit van de organisatievorm— met Nederlandse indicatoren op gemeentelijk niveau. Technologiespecifieke omstandigheden zijn in kaart gebracht voor zon, wind en biogas, waaronder het lokale potentieel van die energiebron (fysieke middelen) en regionale voorbeelden van de organisatievorm (legitimiteit). Voor technologie-overstijgende omstandigheden gebruiken we CBS-inkomensgegevens (financiële middelen), VZinfo-gegevens over vrijwilligerswerk (sociaal kapitaal) en Kiesraad-verkiezingsdata (indicator voor probleembewustzijn en steun voor de energietransitie). Deze indicatoren zijn relevant ongeacht de gebruikte technologie. Om vergelijkbaarheid te waarborgen, zijn doorlopende indicatoren ingedeeld in vier klassen (van ‘ongunstig’ tot ‘bijzonder gunstig’). Alle details staan in de methodenbijlage.

Volgens het methodologische protocol (zie methodenbijlage in het Engels) hebben we: (1) data geharmoniseerd naar de gemeentelijke indeling van 2025; (2) indicatoren gestandaardiseerd naar gemeenschappelijke schalen; (3) elke indicator geclassificeerd in vier gunstigheidsklassen (van ‘ongunstig’ tot ‘bijzonder gunstig’) op basis van drempelwaarden uit de verdelingspatronen; en (4) activiteit in buurgemeenten meegewogen wanneer nabijgelegen voorbeelden de legitimiteit van de organisatievorm beïnvloeden (lokale bekendheid en vertrouwddheid). Deze stappen zorgen voor vergelijkbaarheid tussen alle gemeenten in Nederland, terwijl lokale nuance behouden blijft.

De kaarten laten zien hoe de bepaalde omstandigheden relatief verschillen tussen gemeenten in Nederland. Om vervolgens te bepalen waar welke aanpakroute het meest kansrijk is, zijn per technologie vijf kaarten gecombineerd. Zo ontstaan onderscheidende omstandighedenconfiguraties —bundels van lokale sterktes en zwaktes— die elk een specifieke aanpak mogelijk maken.

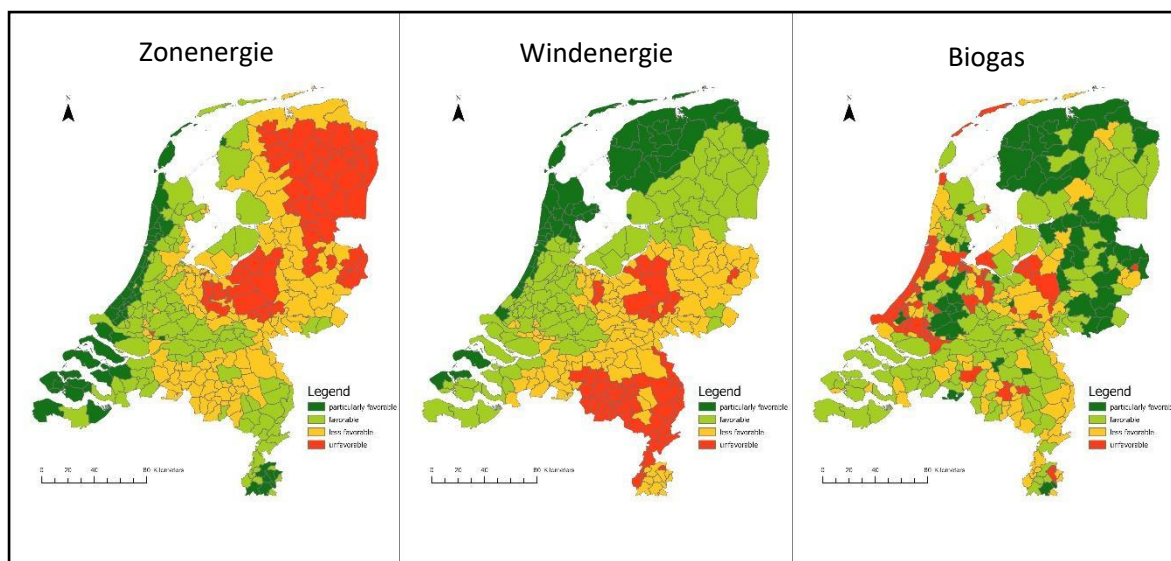
### *Hoe de kaarten te gebruiken zijn*

- ⇒ Vind uw gemeente op elke relevante kaart (technologie-specifiek én technologie-overstijgend) in Secties 4.1 en 4.2 om de comparatieve sterktes en zwaktes van uw lokale context te bepalen.
- ⇒ Kies de bijpassende aanpakroute(s). De kaarten in Sectie 4.3 laten zien welke benaderingen waar het meest kansrijk lijken, per type hernieuwbare-energie-technologie.

### 4.1 Kaarten voor technologiespecifieke omstandigheden

De volgende twee omstandigheden verschillen per type hernieuwbare-energie-technologie, omdat elke technologie andere fysieke middelen vereist en lokaal een andere mate van legitimiteit kent.

**Kaart 2.** Fysieke middelen voor zon, wind, en biogas.



#### 4.1.1 Fysieke middelen — Zon

*Wat uit de (linker) kaart blijkt:* Gemeenten in de westelijke kustzone, Zeeland en delen van het zuiden laten het hoogste zonnepotentieel zien—sterke kandidaten voor gemeenschappelijke zonenergie. In hoeverre dit potentieel daadwerkelijk benut kan worden, hangt echter ook af van de lokale legitimiteit van de organisatievorm (herkennen en vertrouwen mensen coöperatieve modellen?) en probleembewustzijn & steun (is er breed draagvlak om lokale hernieuwbare energie te prioriteren?). Waar deze voorwaarden slechts gemiddeld zijn, is het verstandig om te beginnen met zichtbare pilots en leden- of aandelenwervingscampagnes voordat wordt opgeschaald.

#### 4.1.2 Fysieke middelen — Wind

*Wat uit de (middelste) kaart blijkt:* Sterke windregimes komen vooral voor in kust- en poldergemeenten. Deze locaties zijn technisch aantrekkelijk, maar de haalbaarheid hangt vaak af van sociale acceptatie. Waar het probleembewustzijn en de steun voor de energietransitie lager zijn, of waar onbekendheid met collectieve windprojecten groot is (lage legitimiteit), is het belangrijk de kansen voor de gemeenschap centraal te zetten. Maak lokale voordelen concreet en meetbaar: benadruk effecten op huishoudelijke energierekeningen, lokale dividendstromen en voorwaarden voor gedeeld eigenaarschap om een tastbare businesscase op te bouwen.

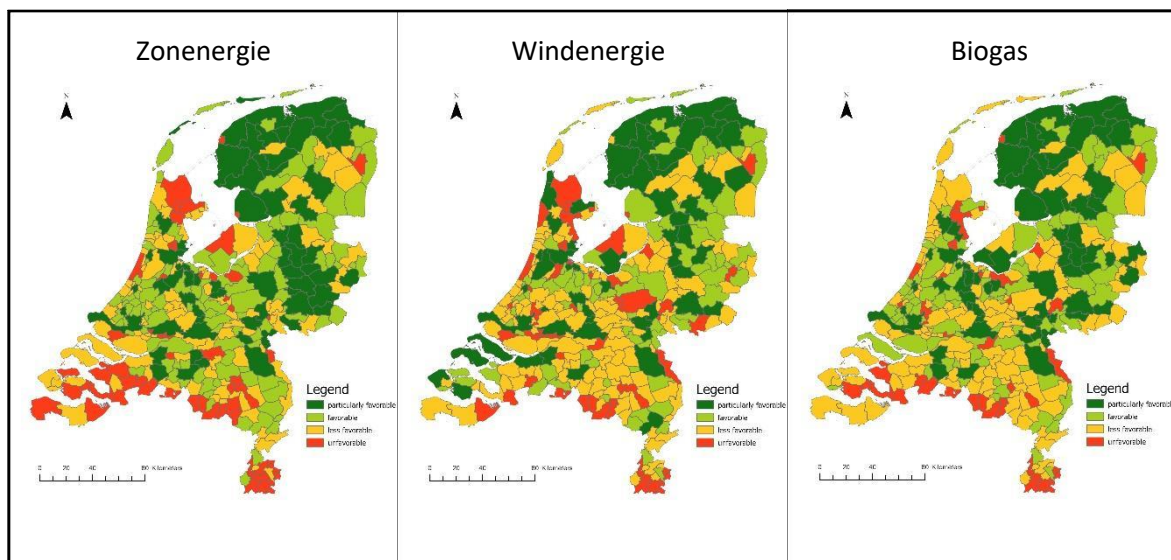
#### 4.1.3 Fysieke middelen — Biogas (collectieve warmte)

*Wat uit de (rechter) kaart blijkt:* Landbouwgebieden (zoals Friesland, Groningen en Overijssel) beschikken over de sterkste basis aan biomassa voor coöperatieve biogasproductie en collectieve warmte. Waar het fysieke potentieel hoog is maar bewoners nog weinig ervaring hebben met coöperatieve warmtesystemen (lage legitimiteit), is het verstandig te beginnen met korte warmtelussen —bijvoorbeeld clusters direct naast een boerderij— en van daaruit het netwerk stapsgewijs uit te breiden.

##### *Kernboodschap*

Deze kaarten zijn vergelijkend: ze laten zien waar fysieke middelen relatief overvloediger zijn dan elders in Nederland. Een categorie als 'minder gunstig' betekent dus niet dat gemeenschapsgebaseerd ondernemerschap onmogelijk is. Het betekent alleen dat een aanpak die de relatief schaarser aanwezige fysieke middelen kan compenseren of omzeilen, waarschijnlijk meer kans van slagen heeft.

**Kaart 3.** Legitimiteit van de organisatievorm voor zon, wind en biogas.



#### 4.1.4 Legitimiteit — Zon

*Wat uit de (linker) kaart blijkt:* Gebieden met bestaande zonnecoöperaties vormen een soort ‘warme bodem’ voor herhaling. Het werven van leden en het opbouwen van betrokkenheid gaat daar makkelijker. Gebruik dit voordeel om procedures en werkprocessen te standaardiseren en zet de vrijgekomen organisatorische capaciteit vervolgens in voor portefeuillebouw, bijvoorbeeld combinaties van PV en opslag.

#### 4.1.5 Legitimiteit — Wind

*Wat uit de (middelste) kaart blijkt:* De noordelijke provincies laten meerdere precedentes voor collectieve windprojecten zien, waardoor de stap van nieuwsgierigheid naar daadwerkelijke betrokkenheid korter wordt. Tegelijkertijd zijn er verspreid over het hele land lokale bolwerken te vinden. In gemeenten waar weinig voorbeelden bestaan, is het verstandig te steunen op bezoeken en open dagen bij bestaande voorbeelden; vertrouwdheid verlaagt de ervaren risico's en versnelt gesprekken over toestemming en steun.

#### 4.1.6 Legitimiteit — Biogas (collectieve warmte)

*Wat uit de (rechter) kaart blijkt:* Gebieden met bestaande warmtenetten (vaak stedelijk of in stedelijke randgebieden) wijzen op grotere vertrouwdheid met collectieve warmtevoorziening. Die vertrouwdheid is vooral in het noorden sterk, maar komt ook verspreid elders in het land voor. Opkomende coöperatieve warmte-initiatieven kunnen daarop voortbouwen met voorbeeldbezoeken of gefaseerde demonstratieprojecten: begin met een kleine, betrouwbare warmtelus die huishoudens kunnen bezoeken en ervaren, en breid daarna uit.

#### *Kernboodschap*

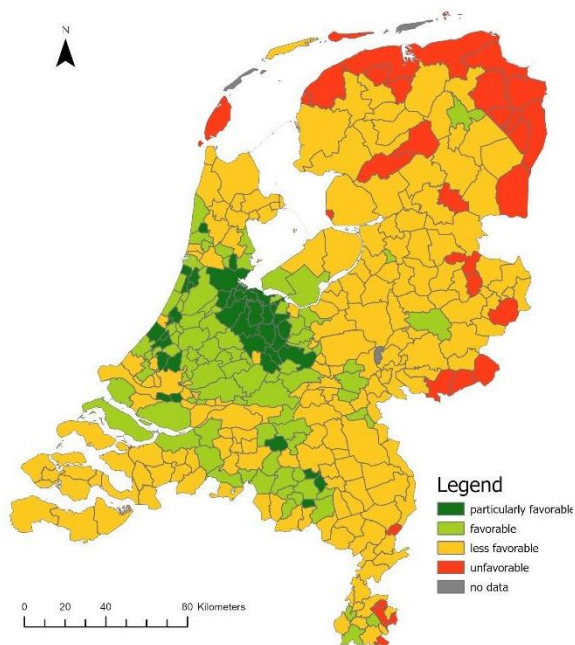
Plaatsen met veel fysieke middelen hebben nog steeds sociale acceptatie en organisatorische vertrouwdheid nodig; plaatsen met een gemiddeld niveau van andere omstandigheden kunnen toch bloeiende burgerenergie-initiatieven kennen door mensen te mobiliseren en een collectief project te normaliseren als middel voor lokale energieproductie. Deze kaarten laten zien waar dat relatieve potentieel het grootst is.

## 4.2 Kaarten voor technologie overstijgende omstandigheden

De volgende drie omstandigheden zijn belangrijk voor elke hernieuwbare-energietechnologie.

### 4.2.1 Financiële middelen

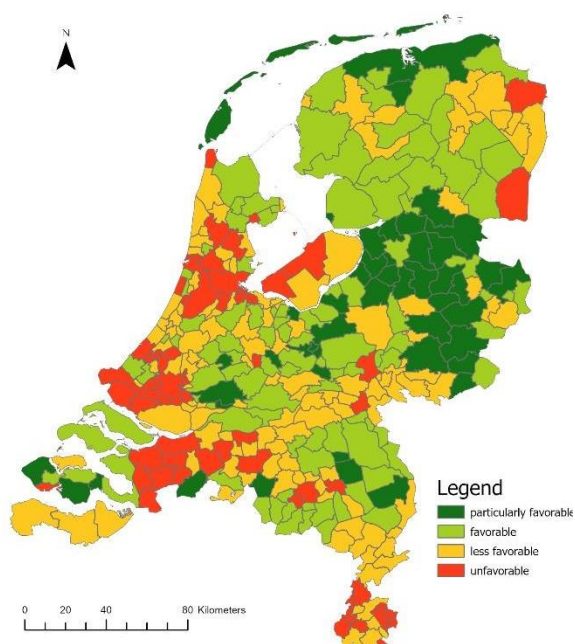
**Kaart 4.** Financiële middelen (gemiddelde inkomen).



**Wat uit de kaart blijkt:** Welvarende gemeenten gaan doorgaans sneller over tot ledenfinanciering (leningen/obligaties) en het betalen van aansluitkosten voor huishoudens (vooral bij warmtenetten). Waar inkomens lager liggen, bijvoorbeeld in het noorden en noordoosten, is het verstandig te rekenen op publieke cofinanciering, gemeentelijke revolverende fondsen en kredietgaranties die het eigenaarschap bij burgers houden en tegelijk het risico voor vroege initiatiefnemers verlagen.

### 4.2.2 Sociaal kapitaal

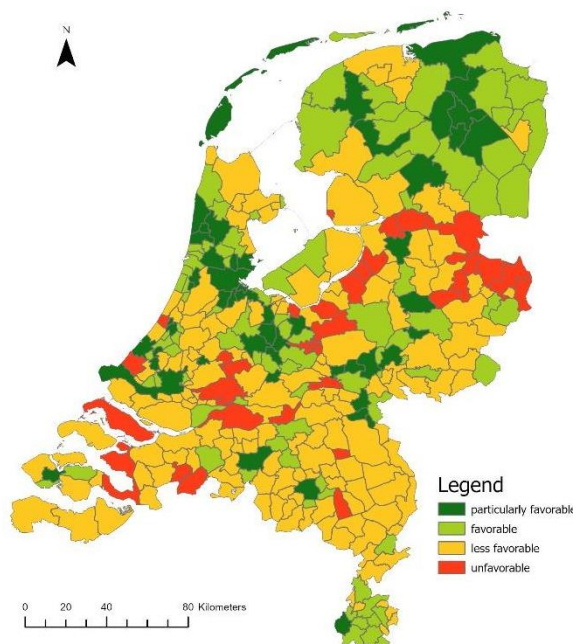
**Kaart 5.** Sociaal kapitaal (niveau van vrijwilligerswerk).



**Wat uit de kaart blijkt:** Een hoog niveau van vrijwilligerswerk duidt op een hecht sociaal weefsel en sterke burgerbetrokkenheid —de verborgen infrastructuur die coöperatief bestuur draagt, de organisatie van service en onderhoud vergemakkelijkt en ledenwerving ondersteunt. In zulke plaatsen loont het om ideeën en plannen zichtbaar te verkennen, voortgang regelmatig te publiceren en te delen, en een cultuur van taakverdeling rond de operatie op te bouwen.

### 4.2.3 Probleembewustzijn & steun

**Kaart 6.** Probleembewustzijn en steun voor de energietransitie (stabiel stemmenaandeel voor pro-energietransitiepartijen).



**Wat uit de kaart blijkt:** Waar duurzame pro-transitiehoudingen sterk zijn (vaak stedelijke of universitaire gemeenten), kunt u snel mobiliseren voor ledenwerving en inspraakprocedures, zelfs wanneer de kwaliteit van de beschikbare middelen slechts gemiddeld is. Gebruik die voorsprong om de legitimiteit van de organisatievorm op te bouwen en vervolgens door te groeien naar grotere gedeelde energievoorzieningen.

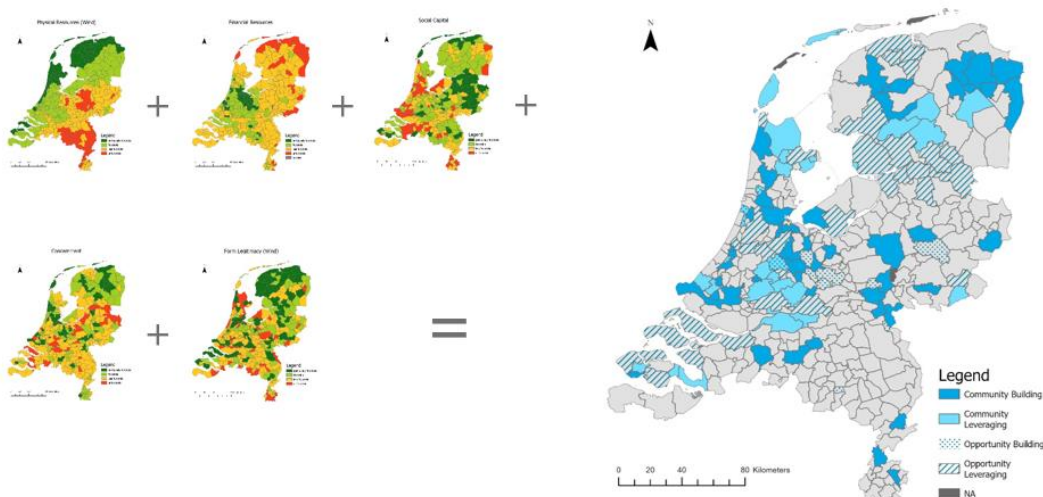
#### *Kernboodschap*

Stedelijke gebieden lopen vaak voorop in probleembewustzijn & steun (wat mobilisatie vergemakkelijkt) en financiële middelen; landelijke gebieden lopen vaak voorop in sociaal kapitaal en fysieke middelen. Beide profielen kunnen slagen, zolang u een aanpak kiest die daarbij past.

### 4.3 Kaarten voor omstandighedenconfiguraties en bijpassende aanpakroutes

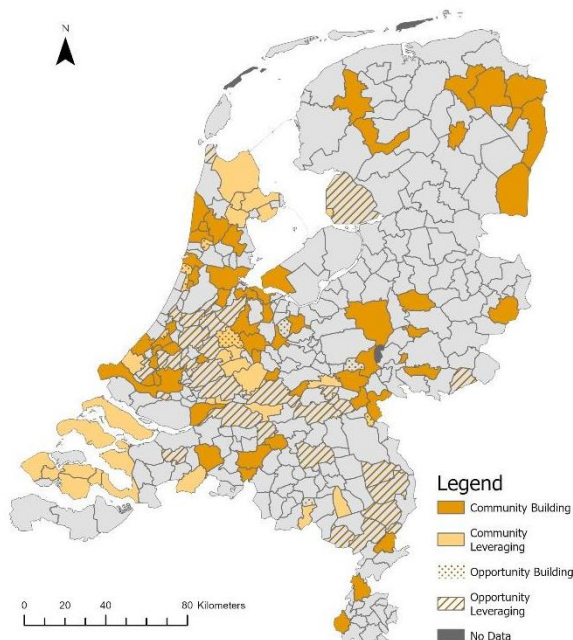
De volgende kaarten zijn uitgesplitst naar hernieuwbare-energietechnologie. Ze combineren de informatie uit de voorgaande kaarten om omstandighedenconfiguraties in beeld te brengen en zo te identificeren waar welke aanpakroute het meest kansrijk is.

**Kaart 7.** Het analytische proces voor omstandighedenconfiguraties en aanpakroutes (windenergie).



### 4.3.1 Kansrijke aanpakroutes voor burgerenergie op basis van zon

**Kaart 8.** Omstandighedenconfiguraties voor zonne-energie (met bijpassende aanpakroutes).



**Wat uit de kaart blijkt:** Een aanpak gericht op “Gemeenschap opbouwen” (Community Building; donkeroranje) is in Nederlandse gemeenten de meest voorkomende kansrijke aanpakroute, vooral in veel stedelijke en voorstedelijke gebieden. Ook de combinatie van omstandigheden voor “Gemeenschapskracht benutten” (Community Leveraging; lichteroranje) komt op meerdere plekken voor. De aanpakroute “Kansen benutten” (Opportunity Leveraging; gestreept) is gunstig in het zuidwesten en zuiden en in enkele plekken van de Randstad, terwijl “Kansen scheppen” (Opportunity Building; gestippeld) relatief zeldzaam kansrijk lijkt. Stedelijke gebieden met hoog probleembewustzijn maar minder hechte netwerken sluiten vooral aan bij “Gemeenschap opbouwen” (Community Building), terwijl stedelijke randgebieden en landelijke gebieden met gunstige locatiekenmerken en bestaande voorbeelden eerder naar “Kansen benutten” (Opportunity Leveraging) neigen.

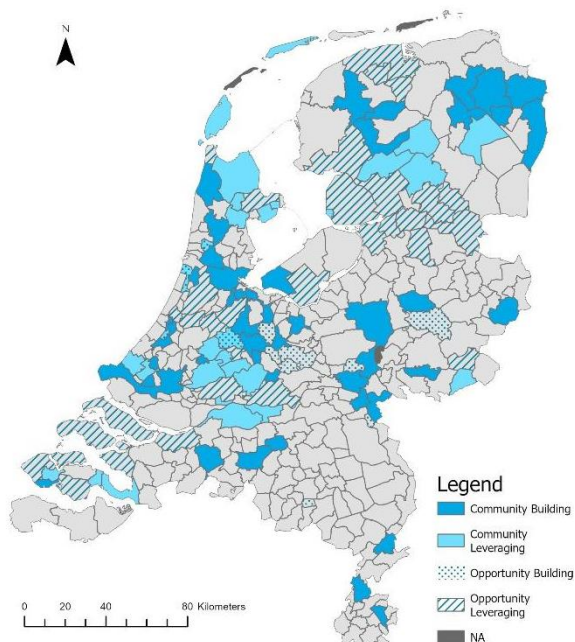
**Draaiboek voor initiatiefnemers:** Als in uw gemeente “Gemeenschap opbouwen” (Community Building) kansrijk blijkt —de meest voorkomende route, begin dan met zichtbare, identiteitsvormende projecten (bijv. zonnepanelen op schooldaken, huurdersblokken en andere gemeenschappelijke daken) om een ledenbasis op te bouwen. Zet daarna de stap naar een gedeeld zonnepark zodra de participatie stevig genoeg is. Werk met eenvoudige bestuursstructuren, maandelijkse open inloopmomenten en duidelijke instapmogelijkheden voor nieuwe vrijwilligers.

Als “Gemeenschapskracht benutten” (Community Leveraging) kansrijk is, leun dan op bestaande verenigingen (sportclubs, buurtverenigingen) om snel kleine resultaten te realiseren en bouw daarna verder aan een grotere portefeuille (bijv. daken → klein zonnepark → opslag).

Als “Kansen benutten” (Opportunity Leveraging) kansrijk is (enkele plekken in het zuiden en de Randstad), begin dan met de locatie en de businesscase. Publiceer op korte termijn een aanbod van één pagina (met tijdlijn, ledenrendement en lokale voordelen) en zorg dat de oplevertermijnen niet te ruim worden gezet, zodat het momentum behouden blijft.

### 4.3.2 Kansrijke aanpakroutes voor burgerenergie op basis van wind

Kaart 9. Omstandighedenconfiguraties voor windenergie (met bijpassende aanpakroutes).

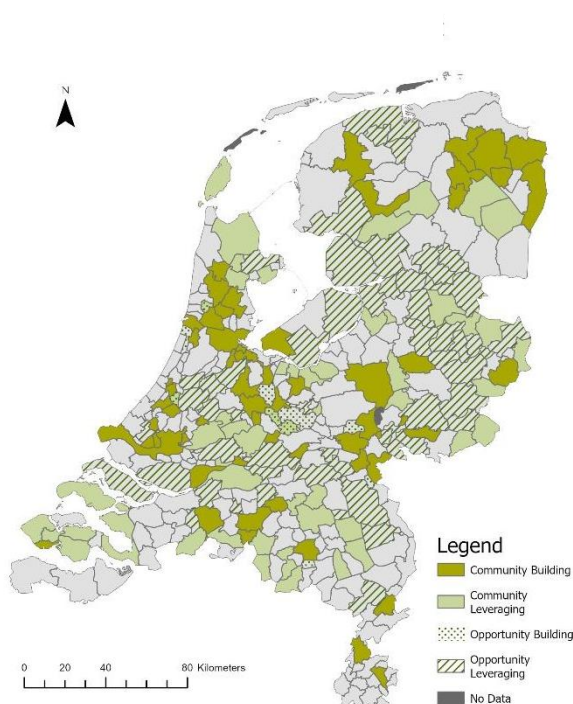


**Wat uit de kaart blijkt:** “Gemeenschap opbouwen” (Community Building; donkerblauw) en “Gemeenschapskracht benutten” (Community Leveraging; lichtblauw) lijken in veel delen van het land kansrijk. De combinatie van omstandigheden voor “Kansen benutten” (Opportunity Leveraging; gestreept) komt voor in gordels in het noorden, het oostelijke binnenland en het zuidwesten, terwijl de combinatie voor “Kansen scheppen” (Opportunity Building; gestippeld) slechts sporadisch voorkomen.

**Draaiboek voor initiatiefnemers:** Sociale acceptatie is bij windenergie meestal de schaarsste én meest kwetsbare factor. Als uw gemeente omstandigheden laat zien die passen bij “Gemeenschap opbouwen” (Community Building) of “Gemeenschapskracht benutten” (Community Leveraging) —de meest voorkomende routes, maak acceptatie dan tot de eerste concrete opbrengst van het project. Organiseer samen met bewoners en omwonenden van het project een workshop om een korte overeenkomst (2–3 pagina’s) op te stellen waarin lokale voordelen, beslisrollen en de wijze van voortgangsrapportage worden vastgelegd; leg lokale eigendomspercentages vooraf vast (bijv.  $\geq 50\%$ ), publiceer onafhankelijke visualisaties en organiseer voorbeeldbezoeken aan collectieve windturbines.

### 4.3.3 Kansrijke aanpakroutes voor biogas en collectieve warmte

**Kaart 10.** Omstandighedenconfiguraties voor biogas / collectieve warmte (bijpassende aanpakroutes).



**Wat uit de kaart blijkt:** “Gemeenschap opbouwen” (Community Building; donkergroen) lijkt opnieuw wijdverspreid kansrijk. “Gemeenschapskracht benutten” (Community Leveraging; lichtergroen) lijkt vaak gunstig in agrarische gemeenten. Kansrijke gebieden voor “Kansen benutten” (Opportunity Leveraging; gestreept) vormen een duidelijke gordel door het noorden/centrum en het zuidwesten, terwijl gunstige omstandighedencombinaties voor “Kansen scheppen” (Opportunity Building; gestippeld) beperkt blijven tot kleine clusters.

**Draiboek voor initiatiefnemers:** Als uw gemeente gunstige omstandigheden laat zien voor “Gemeenschap opbouwen” (Community Building) —de meest voorkomende route, werk dan in opeenvolgende kleine, betrouwbare stappen die zijn gekoppeld aan vertrouwde ankers (boerderijen, verwerkers, scholen). Organiseer open dagen voor bewoners en deel een duidelijke uitsplitsing van de

warmtetarieven (wat mensen betalen en waarom) om coöperatieve of collectieve warmte vertrouwer en betrouwbaarder te maken. Als uw gemeente kansen voor “Gemeenschapskracht benutten” (Community Leveraging) laat zien, gebruik dan landbouwverenigingen en lokale installateurs om snel kleinschalige voorbeelden te bouwen; laat vrijwilligerstaken rouleren om burn-out te voorkomen en professionaliseer naarmate het aantal aansluitingen groeit.

Voor gebieden waar “Kansen benutten” (Opportunity Leveraging) kansrijk blijkt, is het belangrijk om te zorgen voor een stabiele brandstofvoorziening met lokale boeren en verwerkers, toezeggingen te krijgen van de belangrijkste warmteafnemers (bijv. een school, zwembad of woonblok) en vroegtijdig met de netbeheerder te spreken over de aansluiting van een eventuele WKK-installatie (warmtekrachtkoppeling). Leg de nadruk op voorspelbare maandelijkse kosten en op het feit dat opbrengsten lokaal worden herbelegd (banen, onderhoud, gemeenschapsfonds).

Net als bij windenergie moet er voldoende aandacht zijn voor sociale acceptatie.

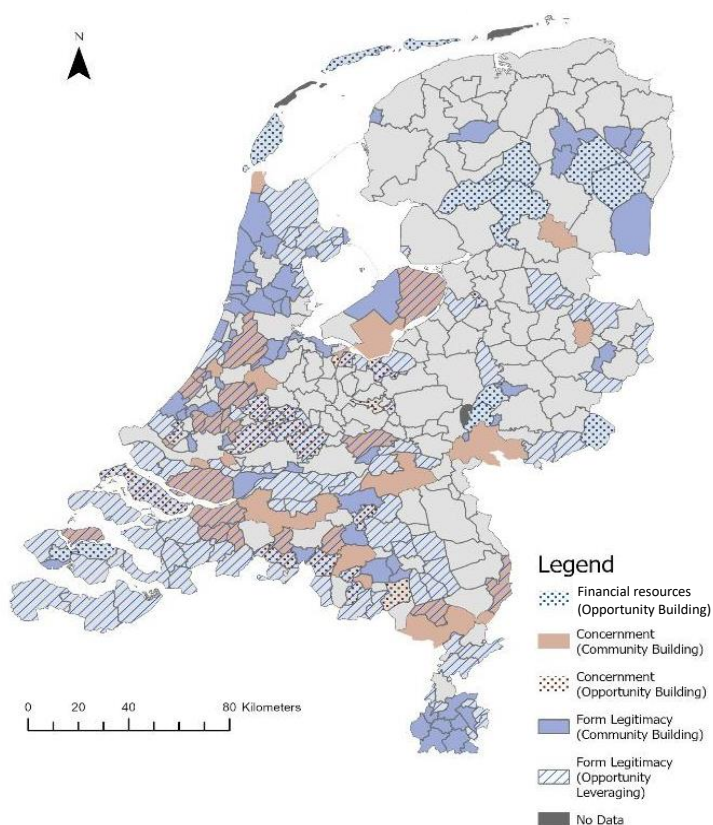
#### *Kernboodschap*

Over zon, wind en biogas heen zijn vooral omstandighedenconfiguraties die passen bij gemeenschapsidentiteit-verankerde aanpakroutes (Community Building en Community Leveraging) wijdverbreid. Gebruik kansverankerde aanpakroutes (Opportunity Building en Opportunity Leveraging) waar de kaarten duidelijke gordels of plekken laten zien met sterke middelen en bestaande voorbeelden (legitimiteit).

## 5. Beleidsopties: waar interventies de meeste waarde toevoegen

Beleidsmakers kunnen windsnelheden of zoninstraling niet veranderen, maar zij kunnen wel beïnvloeden of burgerprojecten als normaal, aantrekkelijk en laagrisico worden ervaren. Deze sectie beschrijft waar beleid het grootste verschil kan maken en hoe instrumenten kunnen worden afgestemd op lokale omstandigheden. De methoden voor de “what-if-scenario’s” (beleidsacties en opbrengsten) staan in de gedetailleerde methodenbijlage (in het Engels).

**Kaart 11.** Extra potentiële paden door gerichte verbeteringen in lokale omstandigheden.



**Wat uit de kaart blijkt:** De grootste winst, in termen van extra mogelijke paden, komt voort uit het versterken van de legitimiteit van de organisatievorm, bijvoorbeeld via gerichte demonstratieprojecten of kenniscentra. Ook andere beleidsopties —zoals gerichte subsidies om de financiële middelen te versterken of bewustwordingscampagnes om probleembewustzijn en steun te vergroten— kunnen extra routes naar burgerenergie openen.

Legitimiteit om “Gemeenschap opbouwen” (Community Building; paars) als aanpakroute mogelijk te maken: verspreide gemeenten aan de westkant en aan de rand van de Randstad, in het zuiden en in het noordoosten zouden extra

mogelijkheden voor lokale initiatieven gericht op “Gemeenschap opbouwen” (Community Building) krijgen naarmate het coöperatieve model vertrouwd en betrouwbaarder wordt.

Legitimiteit om “Kansen benutten” (Opportunity Leveraging; blauw gestreept) mogelijk te maken: een duidelijke zuidwestelijke/westelijke band (Zeeland–Zuid-/Zuid-Holland–Noord-Brabant) zou sterk profiteren van zichtbare voorbeelden in de regio die gedeeld eigenaarschap normaliseren.

Verbeteringen in probleembewustzijn en steun doen er daarna het meest toe en voegen configuraties toe in zuid-centrale gordels en plekken in het oosten. Waar projecten technisch haalbaar zijn maar het maatschappelijk draagvlak nog beperkt is, kunnen aanhoudende ledenwerving en duidelijke communicatie over voordelen voor omwonenden dat potentieel omzetten in geschiktheid —vooral richting aanpakroutes via “Gemeenschap opbouwen” (Community Building; bruinrood), met kleinere clusters richting “Kansen scheppen” (Opportunity Building; bruin gestippeld).

Verbeteringen in financiële middelen zijn meer perifeer, maar er is opvallend verbeterpotentieel in het noorden (vooral op de Friese eilanden en in delen van Noord-Nederland), delen van Zeeland en enkele oostelijke gemeenten —plaatsen waar ledenkapitaal het knelpunt vormt en gestandaardiseerde garanties of lokale obligaties aanpakroutes via “Kansen scheppen” (Opportunity Building; blauw gestippeld) kunnen ontsluiten.

<i>Kernboodschap</i>
De meest kosteneffectieve publieke euro is de euro die bijna-geschikte lokale omstandigheden omzet in echte ‘go’-contexten voor burgerenergie door ontbrekende omstandigheden te herstellen —meestal legitimiteit van de organisatievorm, probleembewustzijn en steun, of financiële middelen.

## Dankwoord

Wij erkennen graag de financiering voor dit rapport door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) (VI.Veni.201E.058). Daarnaast danken wij Justin Warners van de gemeente Het Hogeland voor zijn waardevolle opmerkingen bij een conceptversie van dit rapport. Dit rapport kwam tot stand met ondersteuning van onderzoeksassistentie door Isaak Vertegaal en Myroslav Dvornyk.



# What Works Where: Place-Based Pathways for Citizen Energy in the Netherlands

by  
dr. B.C. Mitzinneck  
prof. dr. F. Noseleit

## Executive Summary for Community Organizers & Policymakers

### *Why this report*

Citizen energy initiatives as locally-led, co-owned energy projects (e.g., solar co-ops, community wind turbines, farm-biogas and community heat grids) can accelerate the energy transition by building social acceptance and mobilizing community member financial and non-financial investments. Importantly, these initiatives also distribute project outcomes more broadly via shared returns, they increase procedural fairness and participation, and bring many community benefits beyond financial returns. However, not all municipalities possess equally supportive conditions for entrepreneurial citizen energy initiatives. Moreover, different approaches can lead to success. It is thus important to identify which path is most promising where. This report for practice describes four approaches for renewable energy community-based entrepreneurship, mapping where supportive local conditions are strongest across the Netherlands. The report translates the evidence-based configurational framework of four impact-creation approaches and five underlying enabling conditions identified by

Mitzinneck, B.C., Coenen, J., Noseleit, F., & Rupietta, C. (2024) "Impact creation approaches of community-based enterprises: A configurational analysis of enabling conditions" *Journal of Business Venturing*, Volume 39, Issue 6, <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2024.106420>

into actionable, Netherlands-specific guidance, using municipal data and indicators described in the detailed Methods Appendix.

<i>Key Takeaway</i>
Good news first, multiple paths can lead to the same positive outcome: a thriving community energy venture, depending on which local factors are in place. Focus on finding the best fit between approach and your local context. Don't wait for perfect conditions, instead, build on your local strengths and use them to compensate for (or work around) weaker conditions.

AI has been used for language editing and translation as well as summarizing in preparing this report.

### ***What we find***

Multiple impact approaches can lead to successful citizen energy initiatives —there is no single recipe for success. The practical implication: choose your path based on the conditions you have locally, not the conditions you wish you had. The main implication for community organizers is that, rather than forcing a generic template, start from your municipality’s strongest conditions and relative disadvantages to select the matching approach that capitalizes on your context’s strengths and compensates for your weaknesses. The good news is that, social and perceptual factors (social capital, concernment, and form legitimacy) regularly compensate for weaker financial or physical resources —you thus do not have ideal conditions to achieve impact.

For municipal governments and policy-makers: targeted policy actions to enable additional potential pathways for citizen energy —strengthening legitimacy of cooperative or collaborative approaches, broadening citizen concern and support for the energy transition, and easing access to finance— deliver the largest gains in municipalities where complementary other conditions are already relatively favorable. This report will thus help you identify what support or interventions are most promising in your area.

## Table of Contents

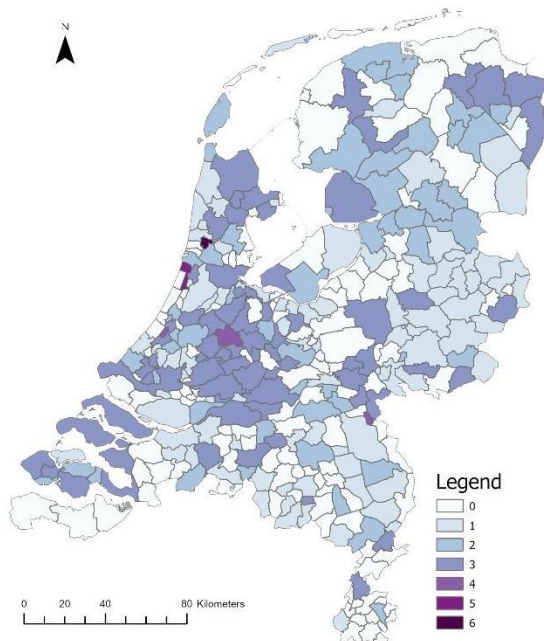
1. Introduction.....	22
1.1 <i>Aim and Structure</i> .....	22
2. Supportive Local Conditions.....	23
3. Impact Approaches.....	24
3.1 <i>Opportunity Leveraging</i> .....	24
3.2 <i>Community Leveraging</i> .....	24
3.3 <i>Opportunity Building</i> .....	25
3.4 <i>Community Building</i> .....	25
4. Mapping Supportive Conditions and Locating Fitting Approaches.....	26
4.1 Maps of Technology-Specific Conditions.....	26
4.1.1 Physical Resources — Solar.....	27
4.1.2 Physical Resources — Wind.....	27
4.1.3 Physical Resources — Biogas (district-heating).....	27
4.1.4 Form Legitimacy — Solar.....	28
4.1.5 Form Legitimacy — Wind.....	28
4.1.6 Form Legitimacy — Biogas (district-heating).....	28
4.2 Maps of Cross-Technology Conditions.....	29
4.2.1 Financial Resources.....	29
4.2.2 Social Capital.....	29
4.2.3 Concernment.....	30
4.3 Maps of Condition Configurations and Fitting Impact Approaches.....	30
4.3.1 Most Promising Approaches for Solar Citizen Energy.....	31
4.3.2 Most Promising Approaches for Wind Citizen Energy.....	32
4.3.3 Most Promising Approaches for Biogas Citizen Energy (District-Heating).....	33
5. Policy Support Options: Where Interventions Add the Most Value.....	34
Acknowledgements.....	35
6. Methods Appendix (Methodenbijlage).....	36

# 1. Introduction

Community-based enterprises (CBEs), as locally governed, often cooperative ventures, enable residents to move from passive consumption to energy citizenship. Their local embeddedness helps to identify feasible projects, mobilize participation, and secure acceptance —advantages that standard project developers often lack.

Yet, locally supportive conditions vary widely. Some municipalities possess strong physical or financial resource endowments, while others enjoy strong social capital and broad concernment (pro-energy-transition attitudes and interest). We adapt evidence-based insights on four approaches that work under different constellations of local conditions (Mitzinneck et al. 2024) to Dutch municipalities to provide clear, place-based advice for community organizers and policymakers.

**Figure 1.** Overview of total number of locally promising impact approaches (= number of pathways) for citizen renewable energy ventures per municipality



**What the map shows:** Municipalities differ substantially in their locally promising pathways for community-based entrepreneurship in the local energy transition. Northern, coastal, and select inland regions each have combinations of local conditions that support multiple impact approaches across the three renewable energies of solar, wind, and biomass. This demonstrates the principle of *equifinality* —the idea that different constellations of local factors (when paired with the associated approaches) can lead to similar positive outcomes (effective community energy initiatives).

## 1.1 Aim and Structure

The aim of this report is to offer a clear, evidence-based overview of where and how community-based entrepreneurship can most effectively contribute to the Dutch energy transition. By combining insights on conditions that foster successful community entrepreneurship (Mitzinneck et al. 2024) with municipal-level indicators (see detailed Methods Appendix), we identify the places where local conditions are particularly supportive to the four impact approaches prior research has identified. The analysis shows that there is no single recipe for success: distinct combinations of local physical and financial resources, social capital, form legitimacy and concernment can support community-based entrepreneurship in distinct ways. Applying this logic to the Netherlands, we translate academic findings into accessible, place-specific guidance that community organizers can use to make informed choices. The report begins by describing the local conditions considered, then outlines four evidence-based equifinal impact approaches. It next maps supportive conditions nationally and identifies which impact approach best fits the current local conditions per municipality, and concludes with policy options for municipal, provincial, and national actors seeking to expand pathways for citizen energy initiatives.

## 2. Supportive Local Conditions

For community-based entrepreneurship in renewable energy to be impactful, it needs to be economically viable, mobilize sufficient local support and participation, thereby stimulate bigger uptake of green energy and ideally create also broader benefits for the community. A set of different local conditions can make it easier to for community-based enterprises to emerge and create such impact locally.

In particular, prior academic research has identified five such enabling conditions that, in combinations, support successful community-based entrepreneurial energy initiatives: physical resources, financial resources, social capital, concernment, and form legitimacy. Rather than treating them as independent drivers, empirical evidence emphasizes configurations —distinct bundles that can each lead to success (equifinality). In practice, this for example means a municipality with average physical and financial resource quality can still be an excellent candidate if its social conditions are strong.

In this report, we operationalize the five conditions identified by Mitzinneck et al. (2024):

1. Physical resources (energy generation potential) → important for business case
2. Financial resources (affluence and investment ability among citizens) → important for ability to start a collective venture and exploit local business opportunity
3. Social capital (relational networks and civic engagement) → important for participation potential and information exchange / collective problem solving
4. Concernment (problem awareness and support for energy transition) → important for mobilization potential and social acceptance / limited resistance to (wind) projects
5. Form legitimacy (familiarity and acceptance of citizen-led ventures, renewable energy technology) → important for confidence in collective venture and acceptance of technology

More details on the indicators and processing steps (e.g., municipal mergers, zonal statistics, class thresholds, and neighbor-weighting for legitimacy) are detailed in the Methods Appendix.

<i>Supportive Conditions (and Empirical Indicators) at a Glance</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Physical resources</b> (technology-specific):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solar: relative global tilted irradiation.</li> <li>- Wind: wind resource class / capacity factor potential.</li> <li>- Biogas: agricultural/manure and organic-waste potential for local heat/power.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Financial resources</b> (cross-technology): average personal income as a proxy for citizen-member loans/bonds and ability to co-finance household connections.</li> <li>▪ <b>Social capital</b> (cross-technology): volunteering/associational activity as a proxy for collective action, recruitment, and governance capacity.</li> <li>▪ <b>Concernment</b> (cross-technology): stable support for pro–energy-transition parties (net of national swings) as a proxy for willingness to support and join local projects.</li> <li>▪ <b>Form legitimacy</b> (tech-specific): visibility and familiarity with cooperative or community models in each technology; for bio-heat we additionally use district heating presence as a form-familiarity proxy.</li> </ul>

Please note that this report does not consider municipal differences in the legal context, such as zoning restrictions, that will within each municipality affect where citizen energy initiatives may realize renewable energy projects. Moreover, the supportive conditions considered in this report are relevant for entrepreneurial citizen initiatives, implications for other types of initiatives may differ.

### 3. Impact Approaches

Citizen energy initiatives do not succeed because a single condition is present; they are successful because specific combinations of conditions support a matching impact approach. Mitzinneck et al. (2024) found four approaches in practice that are enabled by distinct bundles of conditions (=condition configurations). The approaches make sure to use the conditions that are at hand. To do so, each approach blends (a) how you anchor engagement —around a tangible opportunity or around community identity— and (b) how you deal with missing pieces —by circumventing or compensating for a relatively unfavorable condition. This section describes the logic behind each approach and how to implement it in brief, before the next section maps where which approach is most promising.

#### 3.1 Opportunity Leveraging

*(Anchor: Opportunity | Logic: Circumvent low concernment by highlighting business case)*

**When it fits:** Favorable physical resources (e.g., excellent wind/solar site) and form legitimacy is present, but concernment for broad social mobilization is missing.

**How it works:** Lead with the tangible project and clear household benefits (lower bills, dividend, local jobs). Keep engagement focused, predictable, and time-bound.

**Promising first steps:** Secure site/control (option agreement or cooperative right-to-develop), publish a plain-language business case, and pre-negotiate shared-ownership terms with the municipality.

**Common risks:** Backlash if community benefits are vague; “consultation fatigue.”

**Possible Mitigations.** Early benefit-sharing charter; transparent queueing and allocation rules; independent facilitation at key hearings.

#### 3.2 Community Leveraging

*(Anchor: Community | Logic: Circumvent low form legitimacy by using strong social networks)*

**When it fits:** Favorable social capital (dense volunteering/associations), physical resources are present, form legitimacy is unfavorable.

**How it works:** Deliver small, visible wins that your networks can staff and maintain (e.g., clustered rooftops, first a farm-scale anaerobic digester or heat loop). Each successful prototype creates familiarity and converts goodwill into acceptance.

**Promising first steps:** Map anchor groups (sports clubs, churches, village associations), form a multi-association steering team with clear roles (tech, finance, outreach), run a “pilot” and make it visible (build → show → sign up members/investors), and document design choices and benefits.

**Common risks:** Volunteer burnout; momentum stalls after early adopters; “informal support” never becomes more formal permission.

**Possible Mitigations:** Rotate tasks; offer small, easy-apply grants to local clubs and associations to run energy-community micro-projects (events, recruiting, mini-pilots); schedule handover to paid roles as scale grows; translate (informal) community support into formal documents and agreements prior to scaling.

### 3.3 Opportunity Building

(Anchor: Opportunity | Logic: Compensate for low form legitimacy with resources and outreach)

**When it fits:** A relatively wealthy population and favorable organizational capacity (social capital), some concernment, but form legitimacy is unfavorable.

**How it works:** Turn local affluence into early, fair, and protected citizen investment. Offer simple member-loan or local bond products, a neighbors-first tranche, and capital protection features (e.g., first-loss buffer, buy-back option at cost). Tie cash calls to transparent milestones (e.g., planning consent, grid slot) and publish a plain-language term sheet. The message is: your money shapes the project, and your downside is limited—which converts skepticism into ownership and legitimacy.

**Promising first steps:** Set up a guarantee/first-loss reserve (municipal or philanthropic backstop) so early citizen investors are protected. Launch tiered citizen offers: small investment ask for broad inclusion; larger investment ask to anchor households/businesses; neighbors-first priority. Publish a one-page offer (returns caps, risks, exit routes) plus full terms; use staged drawdowns linked to milestones. Run kitchen-table briefings and co-design sessions so investors see how feedback changes siting, screening, and benefit sharing.

**Common risks:** “Paper legitimacy” (formal compliance without local buy-in); perceived elitism if only higher-income residents can participate.

**Possible mitigations:** Inclusive design of the offer. Visible co-created changes and independent visuals published early. Phased consent: unlock larger tranches only when participation and mitigation milestones are met (e.g., ≥X local investors, ≥Y neighbors opting in).

### 3.4 Community Building

(Anchor: Community | Logic: Compensate for weak mobilization through identity-based growth)

**When it fits:** Favorable concernment and form legitimacy, but social capital is unfavorable (e.g., mobile urban or communities with a less active volunteering).

**How it works:** Sequence small, identity-affirming projects (tenant solar, school PV, energy-saving drives) to recruit members and then scale to shared assets. Use fast-cycle wins to convert supporters into active members and volunteers, then scale.

**Promising first steps:** Recruit a starter team with explicit outreach and onboarding roles; run a 100-day membership drive linked to a visible micro-project; build rituals (monthly open house, quarterly member forum).

**Common risks:** Fragmented participation; drop-off after the first project; slow decision-making.

**Possible Mitigations:** Lightweight governance templates, clear decision rights, and digital tools for asynchronous participation, role rotation to avoid burnout.

<i>Key Takeaway</i>
Each approach capitalizes on comparative local strengths to overcome a potential relative weakness in local conditions. Pick the approach that fits what’s already strong locally, then use targeted instruments to circumvent or compensate what’s weak.

# 4. Mapping Supportive Conditions and Locating Fitting Approaches

This section explains how we mapped the supportive conditions and identified where which impact approach is most promising in the local energy transition in the Netherlands. It further explains how to read each map created. It translates the configurational framework from Mitzinneck et al. (2024) into practical indicators at the municipal level and shows how different local strengths can be combined into viable pathways for community-based renewable energy entrepreneurship.

<i>Methods at a Glance</i>
This report operationalizes the five enabling conditions identified by Mitzinneck et al. (2024)—physical resources, financial resources, social capital, concernment, and form legitimacy—using Dutch municipal indicators. Technology-specific conditions are mapped for solar, wind, and biogas. Including physical resources and form legitimacy. Cross-technology conditions use CBS income (financial resources), VZinfo volunteering data (social capital), and Kiesraad election data (concernment indicator) and are relevant irrespective of technology used. For comparability, continuous indicators are classified into four classes (from ‘unfavorable’ to ‘particularly favorable’). Full details are provided in the Methods Appendix.

Following the methodological protocol (see Methods Appendix), we: (1) harmonized data to 2025 municipal boundaries; (2) standardized indicators to common scales; (3) classified each indicator into four favorability classes (from ‘unfavorable’ to ‘particularly favorable’) using distribution-based thresholds; and (4) factored in activity in neighboring municipalities where nearby examples influence form legitimacy (local awareness and familiarity). These steps ensure comparability across the country while preserving local nuance.

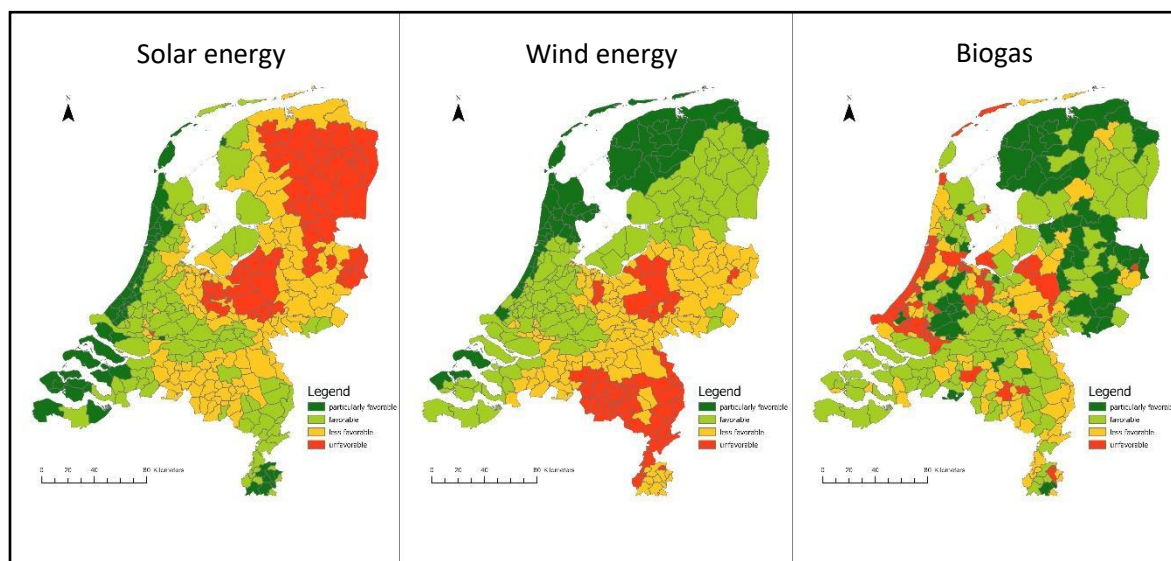
The following maps show how the supportive conditions vary relatively between municipalities in the Netherlands. To identify in a subsequent step where what impact approach is most promising, we then combined the five maps of each condition across each renewable energy technology to identify the distinct condition configurations (bundles of conditions) that enable each approach.

<i>How to Use the Maps</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Locate your municipality on each relevant map (tech + cross-tech) in Sections 4.1 &amp; 4.2 to identify your local context’s comparative strengths and weaknesses</li><li>⇒ Pick the matching impact approach. Maps in Section 4.3. show what approaches are promising where, per renewable energy technology</li></ul>

## 4.1 Maps of Technology-Specific Conditions

The following two conditions differ per renewable energy technology as each technology demands different physical resource potentials and has varying local legitimacy.

**Figure 2.** Physical Resources for Solar, Wind, and Biogas.



#### 4.1.1 Physical Resources — Solar

*What the (left) map suggests:* Municipalities in the western coastal zone, Zeeland and parts of the South register the highest solar potential —strong candidates for community solar parks and aggregated rooftop programs. However, to what extent potential is realizable also depends on form legitimacy (do people recognize and trust cooperative models?) and concernment (is there broad support to prioritize local renewables?). Where those are moderate, start with visible pilots and member-share campaigns before scaling to larger parks.

#### 4.1.2 Physical Resources — Wind

*What the (middle) map suggests:* Strong wind regimes align with coastal and polder municipalities. These sites are technically attractive but often hinge on social acceptance. Where concernment, that is appreciation for the need of the energy transition and support for it, is lower or unfamiliarity with community wind is high (lacking form legitimacy), emphasize the opportunities for the community by teasing out local gains at this location and making them specific and measurable —foreground household bill effects, local dividends, and shared ownership terms to build a tangible business case.

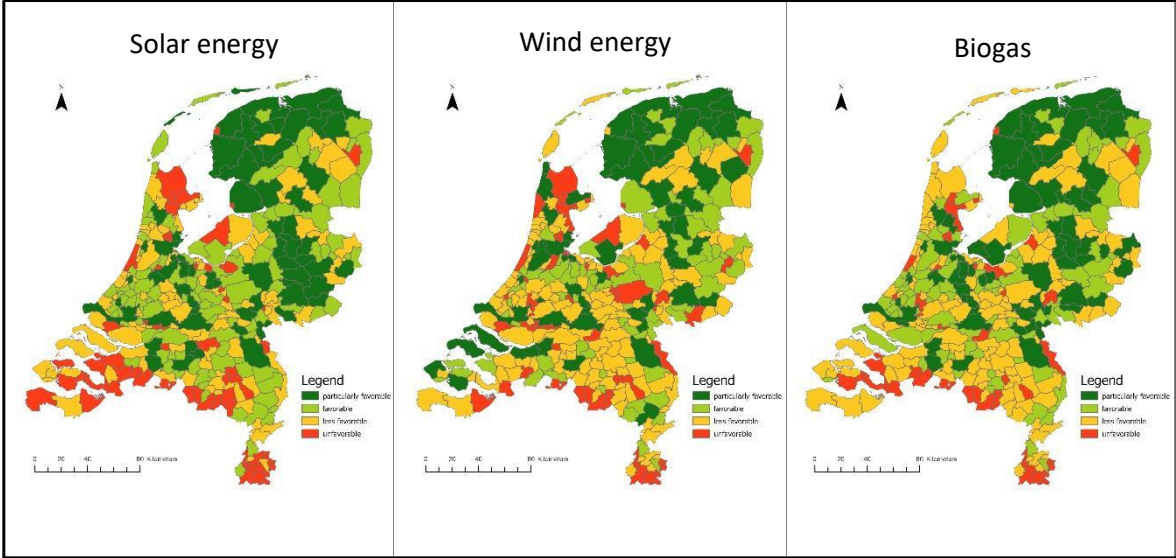
#### 4.1.3 Physical Resources — Biogas (district-heating)

*What the (right) map suggests:* Agricultural heartlands (e.g., Friesland, Groningen, Overijssel) show the strongest substrate base for community biogas and village heat. Where resource potential is high but residents are new to cooperative heat (low form legitimacy), start with short loops —e.g., farm-adjacent clusters— then extend the grid. Technical feasibility is only half the story: volunteer teams and trusted local installers are decisive in the commissioning phase.

#### Key Takeaway

These maps are comparative—they show where a physical resource is more abundant than elsewhere in the Netherlands. A “less favorable” category does not mean that community-based entrepreneurship is impossible. It just means an impact approach that can compensate or circumvent the comparatively less abundant physical resource will be more likely to lead to success.

**Figure 3.** Form Legitimacy for Solar, Wind, and Biogas.



**4.1.4 Form Legitimacy — Solar**

*What the (left) map suggests:* Areas with existing solar cooperatives/collectives constitute “warm soil” for replication —onboarding is faster, and member recruitment costs are lower. Use this advantage to standardize procedures and operations, then distribute surplus organizational capacity into portfolio development (e.g., PV + storage).

**4.1.5 Form Legitimacy — Wind**

*What the (middle) map suggests:* Northern provinces display multiple community-wind precedents, which shortens the path from curiosity to commitment. But local strongholds can be found across the country. In municipalities with thin precedent, lean on peer visits and open days at operating co-owned turbines; familiarity reduces perceived risk and accelerates planning consent conversations.

**4.1.6 Form Legitimacy — Biogas (district-heating)**

*What the (right) map suggests:* Existing heat networks (often urban/suburban) indicate higher familiarity with collective heat provision. Such familiarity is particularly present in the North but familiarity is also scattered across the country. Emerging community-based enterprises can build on peer visits or emulate this by staging sequenced demonstrators —start with a small, reliable loop that households can visit and experience, then expand.

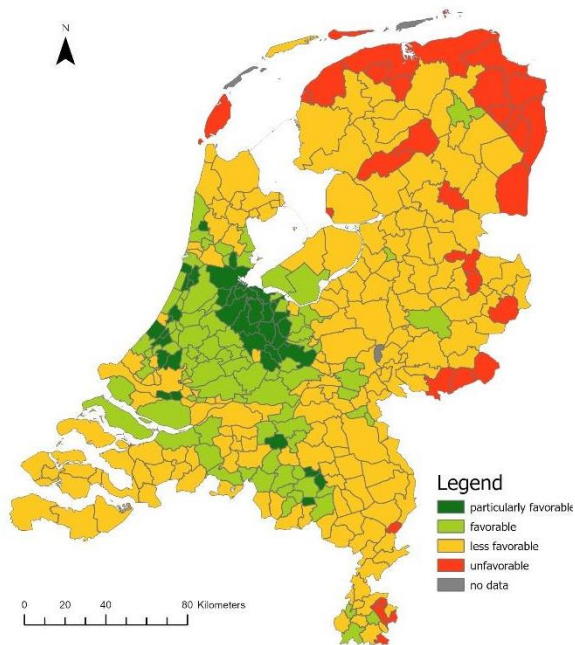
<p><b>Key Takeaway</b></p> <p>Resource-rich places still need social acceptance and organizational familiarity; resource-average places can still have thriving citizen energy initiatives by mobilizing people and normalizing a collective venture as a vehicle for local energy production. These maps show where there is more potential for this.</p>
--

## 4.2 Maps of Cross-Technology Conditions

The following three conditions influence all technologies.

### 4.2.1 Financial Resources

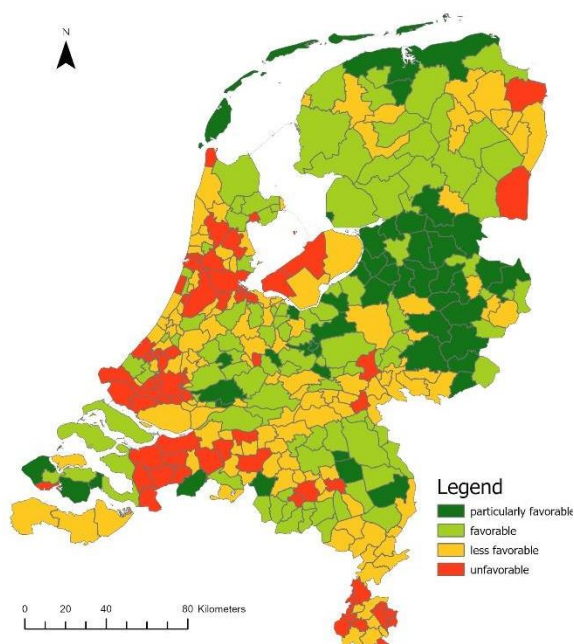
**Figure 4.** Financial resources (average personal income).



**What the map suggests:** Affluent municipalities typically move faster with member financing (loans/bonds) and household connection costs (especially for heat grids). Where incomes are lower, for example, in the North and North-East, plan for public co-financing, municipal revolving funds, and credit guarantees that keep ownership citizen-centered while easing risk for early movers.

### 4.2.2 Social Capital

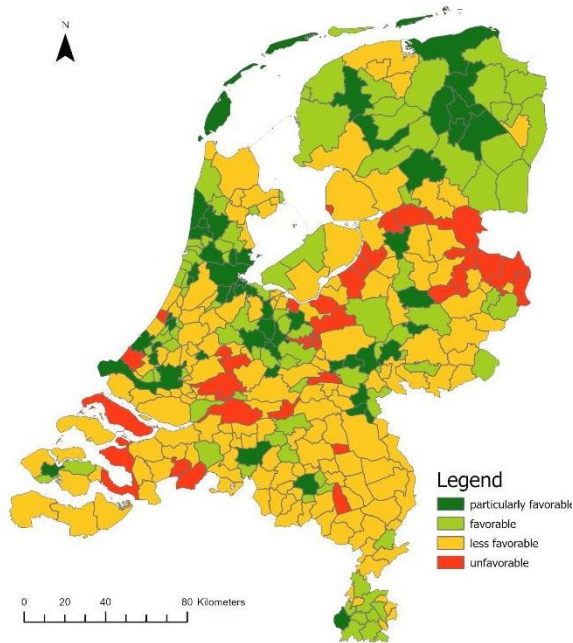
**Figure 5.** Social capital (volunteering rate).



**What the map suggests:** High volunteering signals a dense social fabric and civic engagement —the hidden infrastructure that sustains cooperative governance, facilitates the organization of service and maintenance, and neighborhood outreach. In such places, explore ideas and plans visibly, publish and share progress regularly, and build a task-sharing culture around operations.

### 4.2.3 Concernment

Figure 6. Concernment (stable support for green parties).



**What the map suggests:** Where durable pro-transition orientations are strong (often urban/university municipalities), you can mobilize quickly for member recruitment and planning hearings —even if resource quality is only moderate. Use that head start to grow form legitimacy and then progress to larger shared assets.

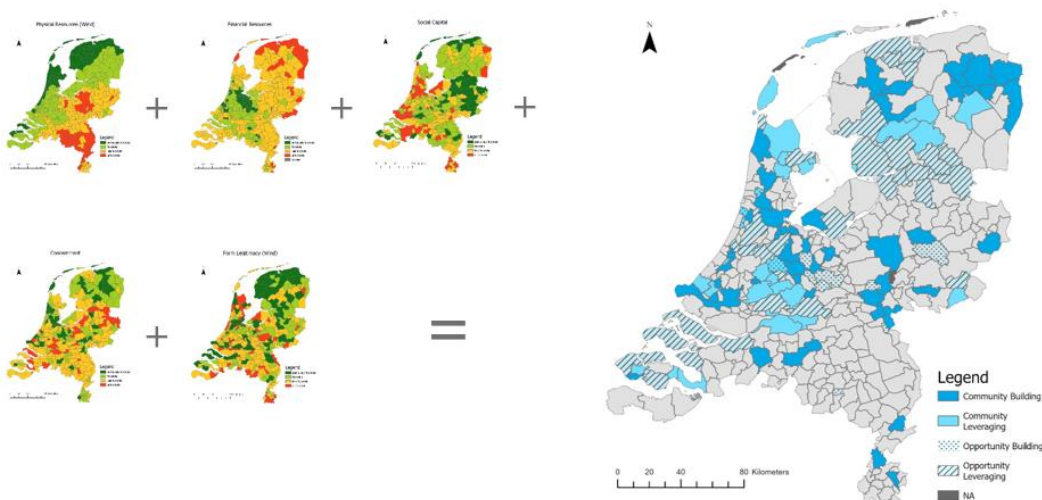
#### Key Takeaway

Urban areas often lead on concernment (which facilitates mobilization) and financial resources; rural areas often lead on social capital and physical resources. Either profile can succeed if you choose a matching approach.

## 4.3 Maps of Condition Configurations and Fitting Impact Approaches

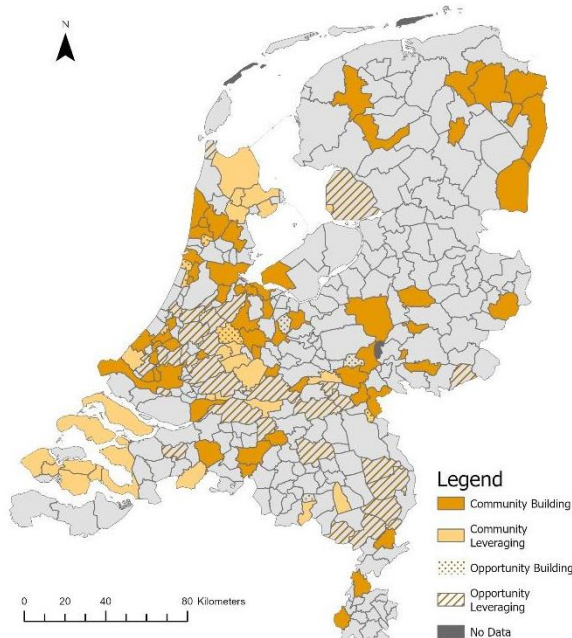
The following maps are split by renewable energy technology. They combine the information in the preceding maps to identify configurations of conditions and thus suggest where which approach is most promising.

Figure 7. Illustration of condition configuration identification process (wind energy).



### 4.3.1 Most Promising Approaches for Solar Citizen Energy

Figure 8. Solar configurations (fitting impact approaches).



**What the map suggests:** Community-Building (dark orange) pathways seem the most often promising across Dutch municipalities, especially in many urban and suburban areas, with condition configurations for Community-Leveraging (light orange) also present in several places. Clusters of promising condition configurations for Opportunity-Leveraging (dotted) appear in the south-west and south and at a few Randstad pockets, while areas for Opportunity-Building (striped) are comparatively rare. Urban areas with high concernment but thinner networks align with Community-Building, whereas suburban/rural belts with strong sites and precedents promise fruitful ground for Opportunity-Leveraging.

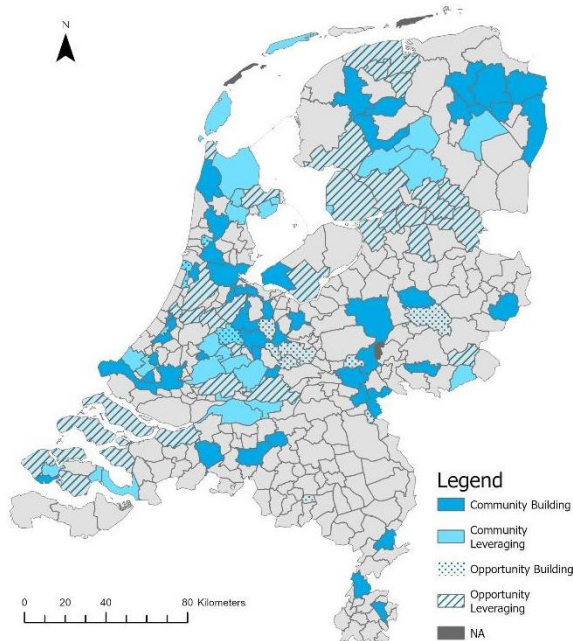
**Organizer playbook:** If your municipality shows Community Building (most common), start with visible, identity-building projects (schools, tenant blocks, community rooftops) to grow a member base, then step up to a shared solar park once participation is strong. Use lightweight governance, monthly open-door sessions, and clear on-ramps for new volunteers.

If it shows Community Leveraging, lean on existing associations (sports clubs, community associations) to deliver rapid small wins, then move forward into developing a larger portfolio (e.g., rooftops → small park → storage).

If it shows Opportunity Leveraging (Southern/Randstad pockets), lead with the site and business case. Publish a one-page offer (timeline, member dividend, local benefits), and assure delivery windows are not set too long to maintain momentum.

### 4.3.2 Most Promising Approaches for Wind Citizen Energy

Figure 9. Wind configurations (fitting impact approaches).

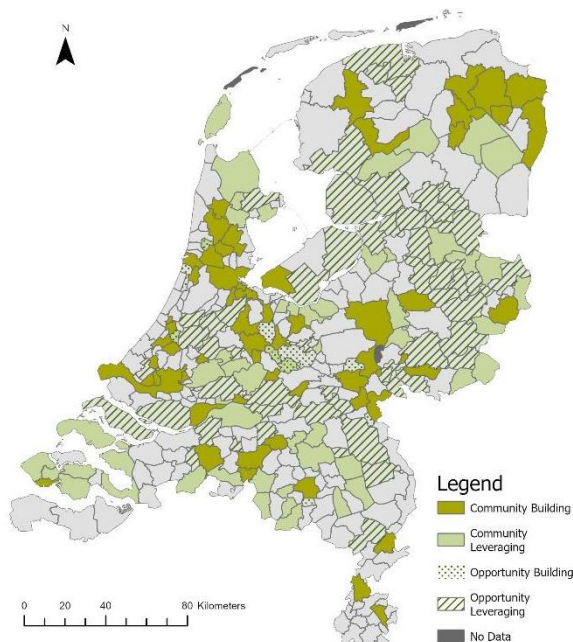


**What the map suggests:** Condition configurations for Community Building and Community Leveraging (dark/light blue) appear widely across the country. Promising areas for Opportunity Leveraging (striped) form belts in the north and south-west and can be found in some pockets in the east, while condition configurations suggesting Opportunity Building (dotted) appears only sporadically.

**Organizer playbook:** Social acceptance is usually the scarcest —and most failure-prone— input for Wind. If your municipality shows conditions favoring Community Building / Leveraging (most common): Make acceptance the project's first deliverable. Run a joint workshop with the municipality to draft a short (2–3 page) agreement that teases out local benefits, decision roles, and how progress will be reported, specify local ownership shares up front (e.g.,  $\geq 50\%$ ), publish independent visualizations, and organize peer visits to operating co-owned turbines.

### 4.3.3 Most Promising Approaches for Biogas Citizen Energy (District-Heating)

Figure 10. Biogas configurations (fitting impact approaches).



**What the map suggests:** Condition configurations for Community Building are again widespread (dark green), with Community Leveraging (light green) commonly appearing promising in agricultural municipalities. Supportive areas for Opportunity Leveraging (striped) form a clear band across the north/center and south-west, while Opportunity Building (dotted) areas are limited to small clusters.

**Organizer playbook:** If your municipality shows favorable conditions for Community Building (most common), sequence small, reliable loops tied to familiar anchors (farms/ processors/ schools). Hold open days for residents and share a clear breakdown of the heat price (what people pay and why) to make cooperative heat more familiar and trustworthy. In case your community shows Community Leveraging, use farm associations and local installers to

prototype quickly; rotate volunteer tasks to avoid burnout, and professionalize as connections scale.

For the Opportunity Leveraging areas, move towards securing a steady fuel supply with local farmers/processors, get commitments from your main heat users (e.g., school, swimming pool, housing block), and talk early to the grid operator about connecting any CHP (Combined Heat and Power) unit. Emphasize predictable monthly costs and that revenues are reinvested locally (jobs, maintenance, community fund).

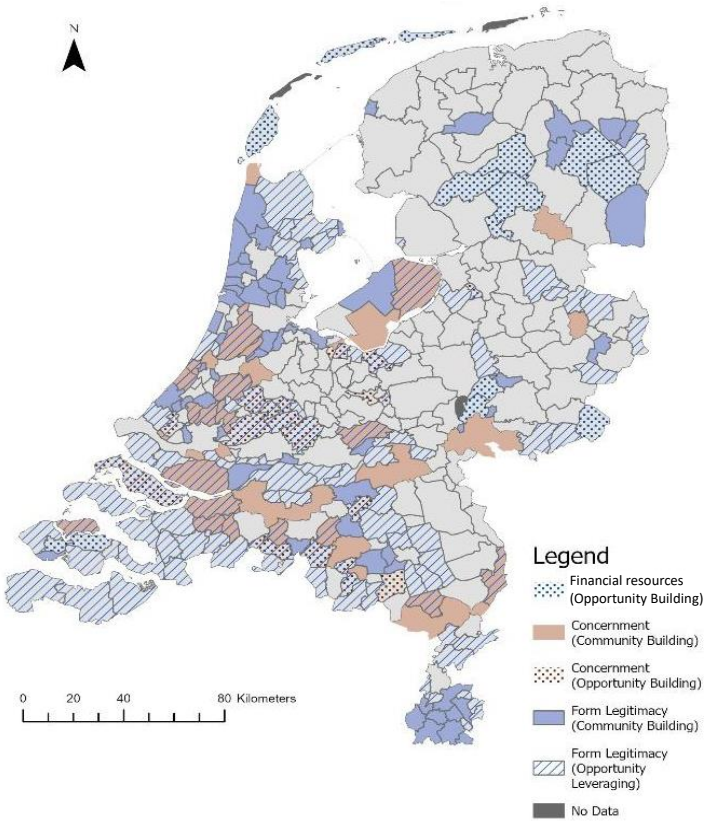
Similar to Wind, make sure to pay sufficient attention to social acceptance.

<p><b>Key Takeaway</b></p> <p>Across solar, wind, and biogas, the community-anchored approaches (Building/Leveraging) are the modal strategies in the Netherlands. Use opportunity-anchored tactics where the maps show clear belts/pockets with strong resource and precedent (form legitimacy).</p>
---

# 5. Policy Support Options: Where Interventions Add the Most Value

Public actors cannot change wind speeds or sunshine, but they can change whether citizen projects feel normal, attractive, and low-risk. This section details where policy can make the most difference and how to align instruments to local profiles. Methods for the “What-If Scenarios (policy actions and gains)” modelling are provided in the detailed Methods Appendix.

**Figure 11.** Additional potential pathways from targeted improvements in local conditions.



**What the map suggests:** The biggest gains, in terms of added potential pathways, come from improving form legitimacy which could be achieved for example through targeted demonstration projects or knowledge hubs. Other policy support options (such as targeted subsidies to improve financial resource conditions or awareness raising campaigns to increase concernment for the local energy transition) can also open up additional pathways.

Form legitimacy to enable Community-Building (solid blue): scattered municipalities across the west/Randstad fringe, south, and north-east would add potential Community-Building pathways as the cooperative model becomes more familiar and trusted.

Form legitimacy to enable Opportunity-

Leveraging (blue striped): a clear south-west/western belt (Zeeland–Zuid-/Zuid-Holland–Noord-Brabant) benefits strongly from visible examples in the region and standard templates that normalize shared ownership.

Concernment improvements (maroon, maroon dotted) matter next, adding configurations in south-central belts and pockets in the east. Where projects are technically workable but social permission is thin, sustained outreach and co-benefits framing may convert potential into fit (mainly toward Community-Building, with smaller pockets toward Opportunity-Building).

Financial resources improvements (blue dotted) are more peripheral: notable in the north (Friesland/Groningen islands and fringes), parts of Zeeland, and a few eastern municipalities —places where member capital is the bottleneck and standardized guarantees/local bonds may unlock Opportunity-Building pathways.

<p><b>Key Takeaway</b></p> <p>The most cost-effective public euro is the one that converts near-miss municipalities into “go” contexts by fixing missing conditions —usually form legitimacy, concernment, or financial resources.</p>
--

## **Acknowledgements**

We would like to acknowledge funding for this report received from the Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek NWO (VI.Veni.201E.058). We are further grateful for comments on a draft of this report by Justin Warners, Gemeente Het Hogeland. This report was supported through research assistance by Isaak Vertegaal and Myroslav Dvornyk.

## 6. Methods Appendix (Methodenbijlage)

This report builds on primary research by Mitzinneck et al. (2024). While the original study focused on biomass as the primary renewable energy technology, this report transfers the analysis by applying the same supportive conditions identified also to wind and solar energy, the biggest sources of sustainable energy besides biomass (CBS, 2025). The initial study created evidence-based insights on supportive condition configurations and fitting impact approaches from a sample of German community-based renewable energy ventures. This report uses the insights to transfer them to the Dutch context. It maps the relative prevalence of the five supportive conditions and the potential for the four different impact approaches found in the original study across the Netherlands.

To assess the prevalence of each supportive condition, relevant data is selected which is either available at, or can be transformed to the municipal level. This geographical level of analysis represents the smallest geographic unit with sufficient data, offers a balance between granularity and comprehensibility, and aligns with existing administrative boundaries.

The following description of data collection and processing steps is organized by supportive condition. Proceeding from technology specific conditions (physical resources, form legitimacy) to conditions transcending technologies (financial resources, social capital, concernment). It concludes with a description how for each technology the impact approach enabling condition configurations are identified.

### 6.1 Indicators for Technology-specific Conditions

#### 6.1.1 Physical Resources

*Solar.* To estimate solar energy potential, we use data from Solargis (2021). This dataset is provided as a raster of long-term yearly average amounts of solar radiation, measured in kilowatt-hours per square meter (kWh/m<sup>2</sup>). This value represents how much solar energy could, in theory, be captured at a given location. To translate the raster data into information at the municipal level, the following steps are taken. First, the Solargis raster is reprojected into the Dutch RD\_New coordinate system. This ensures that distances and areas are measured in meters and that the dataset aligns with official municipal boundaries. Second, solar potential per municipality is totaled up. Using Zonal Statistics, the solar values within each municipal boundary are summed up. Third, we normalize the total by land area per municipality. To enable comparisons between municipalities, the total solar potential of each municipality is divided by its total land area. This results in a standardized measure of solar potential per square meter of municipal land. The outcome of this process is an estimate of the average yearly solar potential (global tilted irradiation, GTI) for each municipality in the Netherlands (kWh/m<sup>2</sup>/year).

*Wind.* Average wind speeds offer an adequate proxy for the potential to harness wind energy in a given location. Wind speed data comes from RVO (2024). This dataset comes as a polygon shapefile, where each polygon represents a “wind class”. To link the wind speed data with municipalities, some transformation steps are thus required. First, the polygon data is converted to a raster grid. This makes it easier to combine with other spatial datasets and perform calculations. Using the Zonal Statistics tool also used for the solar potential, the average wind class value is calculated for each municipality. The result is a measure of the average wind class per municipality. This provides a comparable indicator of wind potential across municipalities.

*Biogas (district-heating).* For the physical resource potential for this technology, data from the Warmteatlas (2022) is used, consisting of the biomass potential per municipality. It includes the

energy potential from various sources, such as excess wood from forests and pruning, manure, excess crops and residual flows from farming. As this data represents the combined potential of multiple biomass sources and is expressed per square meter, it is well suited to gauge the physical resource condition for biogas. To enable a comparison between municipalities, the energy potential in joules per square meter is used. As some municipalities have merged, a recalculation is performed to determine the updated potential per square meter for the municipal boundaries of 2025. The total potential of municipalities that have merged are summed up and then divided by the combined land area of the new municipality.

### 6.1.2 Form Legitimacy

Two types of data are used to assess form legitimacy: data on local energy cooperatives from Hier (2024) and data on energy collectives categorized by technology, also from Hier (2024). Already existing energy collectives and local cooperatives in an area render both collective venturing as an organizational model for the energy transition and the respective technology used more familiar to the local population. With increasing distance to such exemplars, familiarity declines, however. Hence, it is important to distance-weight the number of locally available exemplars in an area to assess form legitimacy. We classify all municipalities in the Netherlands according to how many exemplars of:

- Solar collectives
- Wind collectives
- and general local energy cooperatives

are settled within their boundaries, using the following classes:

- Class 0 = 0
- Class 1 = 1
- Class 2 = 2-3
- Class 3 = 4 or more

For distance-weighting, we then average the municipality's own class (weight: 1.0) with that of the directly neighboring municipalities (weight: 0.35) and the second neighbors (weight 0.15). This acknowledges possible regional legitimacy spill-over effects. To derive technology-specific indicators of form legitimacy, because each technology has limited relevance for another, we assembled three composite indicators from these distance-weighted averages.

*Solar* form legitimacy averages solar collectives and general local energy cooperative distance-weighted indicators.

*Wind* form legitimacy averages wind collectives and general local energy cooperative distance-weighted indicators.

*Biogas (district-heating)* form legitimacy averages the general local energy cooperative distance-weighted indicator described above and district-heating prevalence. Since biogas collectives are not yet widely established and only a handful have been realized in the Netherlands, district heating is used as a proxy instead. District heating is associated with local collective heating efforts and is therefore likely to positively influence the familiarity with collective heating relevant for biogas projects. District heating data comes from the Warmteatlas (2022), including information on the percentage of homes connected to district heating at the neighborhood level. This is neighborhood data is aggregated to the municipal level and analogously classified and processed.

## 6.2 Indicators for Technology-independent Conditions

### 6.2.1 Financial Resources

To proxy the potential of community members to invest in collective venture initiatives, we use data on income levels per capita per municipality, sourced from CBS (2023). Since local residents’ relative financial affluence can be essential for community-based enterprises the Average personal income serves as an appropriate indicator for this condition. Data on the Frisian islands is missing in the dataset. These islands are thus represented in the results as missing values.

### 6.2.2 Social Capital

To assess social capital, volunteering rates are considered. Data on volunteering rates per municipality comes from VZinfo (2024). Volunteering work is defined as (civic service) tasks that are conducted through or for a (philanthropic) organization, like for instance, sport associations, church boards, schools, and is unpaid. The data groups all Frisian islands together, we thus use the same volunteer rate for all island municipalities. For municipal mergers, we recalculate the volunteer rate as the per inhabitant weighted average of the merged constituent municipalities, to arrive at the 2025 administrative boundaries. The final social capital indicator is the percentage of the population engaged in volunteering.

### 6.2.3 Concernment

To proxy problem awareness and support for energy transition locally, data from the last three Tweede Kamer (House of representatives) elections, obtained from Kiesraad (2024), is used. As this data includes municipalities from as early as 2017, many of which have since merged, adjustments are made to account for these mergers and aggregate municipal election results to the 2025 administrative boundaries. Electoral support for parties with clear prioritization of ambitious energy transition goals (Table 1 provides the classification of parties used) is considered in estimating concernment on the municipal level.

**Table 1.** categorization of parties based on support for green / energy transition policies.

Category	Parties	Description
Low support (1)	VVD, CDA, ChristenUnie, NSC	More conservative or centrist parties with slower approaches to climate policy. (Supportive in rhetoric, cautious in practice, often balance with economic priorities)
Moderate support (2)	D66 and its aliases	Progressive-liberal but not exclusively green. (Supports ambitious policy, but via pragmatic liberal tools)
Strong support (3)	Green and left parties	Clear prioritization of ambitious energy transition goals. (Climate as a central ideological pillar)

To reduce volatility, we use a procedure to remove election cycle specific fluctuations. In particular, we remove year fixed effects through the use of regression residuals. We thereby form a core concernment indicator per municipality based on the average electoral share attained by parties strongly supporting the energy transition (Category 3 in Table 1), independent of election-cycle specific fluctuations. Robustness tests with weighted averages of the share attained by parties with different degrees of support for the energy transition, yielded very similar implications.

**Table 2.** Overview of indicators and data sources used for supportive condition assessment.

Supportive condition	Data source	Indicator
Physical resources (Solar)	Solargis (2021). Solar resource maps of Netherlands. <a href="https://solargis.com/resources/free-maps-and-gis-data?locality=netherlands">https://solargis.com/resources/free-maps-and-gis-data?locality=netherlands</a>	Global tilted irradiance in kWh/m <sup>2</sup> /year for municipal area
Physical resources (Wind)	RVO (2024). Dataset: Windsnelheden 100m hoogte. <a href="https://www.pdok.nl/introductie/-/article/windsnelheden-100m-hoogte">https://www.pdok.nl/introductie/-/article/windsnelheden-100m-hoogte</a>	Mean wind speed class of municipality
Physical Resources (Biogas)	RVO (2022). Potentieel Biogas, Biomassa. Warmteatlas. <a href="https://www.warmteatlas.nl/">https://www.warmteatlas.nl/</a>	Biomass potential in joule per square meter for municipal area
Form legitimacy (Solar, Wind)	HIER (2023). Lokale Energie Monitor 2023. <a href="https://www.hier.nu/lokale-energie-monitor-2023#bijlagen-downloads">https://www.hier.nu/lokale-energie-monitor-2023#bijlagen-downloads</a>	Distance-weighted number of existing (solar, wind) collectives and general energy cooperatives initiatives in and around the municipality
Form legitimacy (biogas)	RVO (2022). Warmtenetten. Warmteatlas. <a href="https://www.warmteatlas.nl/">https://www.warmteatlas.nl/</a>	Distance-weighted number of existing general energy cooperatives and district heating participation in and around the municipality
Financial resources	CBS. (2023). Inkomen van personen; persoonskenmerken, regio (indeling 2024). <a href="https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/86005NED/table?ts=1746518647656">https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/86005NED/table?ts=1746518647656</a>	Average personal income in EUR in municipality
Social capital	CBS & RIVM (2025, June 17). Participatie   Regionaal   Vrijwilligers. <a href="https://www.vzinfo.nl/participatie/regionaal/vrijwilligers#vrijwilligers-regiocijfers">https://www.vzinfo.nl/participatie/regionaal/vrijwilligers#vrijwilligers-regiocijfers</a>	Percentage of volunteers in municipality
Concernment	Kiesraad (2024). Verkiezingen. <a href="https://www.verkiezingsuitslagen.nl/verkiezingen/">https://www.verkiezingsuitslagen.nl/verkiezingen/</a>	Core concernment indicator per municipal election results

### 6.3 Classification of Condition Prevalence for Comparative Mapping

To enable mapping and comparison of supportive condition prevalence across municipalities, each condition is classified into four categories. We use thresholds based on standard deviations from the mean, making the classes instructive relative to the distribution of the conditions in the Netherlands. The approach groups municipalities relative to how much their local conditions differ from the Dutch average. The classes were defined as follows:

- < 1 SD below mean → “unfavorable” (red)
- > prior but < mean → “less favorable” (yellow)
- > mean but < following → “favorable” (light green)
- > 1 SD above mean → “particularly favorable” (dark green)

This enables an intuitive “traffic-light” colored mapping of the relative prevalence of each condition in the municipalities of the Netherlands. While this makes the maps very accessible, it should also be noted that it can overemphasize regional disparities. The visual contrast per class can exaggerate perceived differences, even when underlying values are relatively close. The resulting maps are shown in Sections 4.1 and 4.2 of this report.

### 6.4 Mapping Impact Approaches to Condition Configurations

While many combinations of the five conditions are imaginable that could support community-based entrepreneurship in the energy transition, Mitzinneck et al. (2024) found empirical evidence for four configurations and associated impact approaches. Table 3 depicts these combinations of conditions.

**Table 3.** Impact-enabling condition configurations.

Condition	I	II	III	IV
Physical resources	✓	✓		
Financial resources			✓	
Social capital		✓	✓	✗
Concernment	✗		(✓)	✓
Form legitimacy	✓	✗	✗	✓

✓ = (particularly) favorable

✗ = unfavorable

( ) = any level ok, “does not matter”

The approaches that fit with each of these configurations of conditions are respectively:

- I. Opportunity Leveraging
- II. Community Leveraging
- III. Opportunity Building
- IV. Community Building

Based on these condition configurations, we create maps that depict which approach is most promising where, assigning approaches where the particular combination between condition levels corresponds to the pattern in Table 3. The resulting maps are shown in Section 4.3 of this report. Note that even if no approach is shown for your municipality in the maps, this does not necessarily mean community-based entrepreneurship for the energy transition is locally impossible. It only means that you cannot readily apply one of the four impact approaches previously identified. However, you may well be able to take inspiration from the strategies described in this report that can help capitalize on the relative strengths and that can compensate or circumvent the relative weaknesses of your local context.



## List of research reports

2021001-OPERA: Baardman, L., K.J. Roodbergen, H.J. Carlo, and A.H. Schrottenboer, A Special Case of the Multiple Traveling Salesmen Problem in End-of-aisle Picking Systems

2021002-EEF: Wiese, R., and S. Eriksen, Willingness to Pay for Improved Public Education and Public Health Systems: The Role of Income Mobility Prospects.

2021003-EEF: Keller, J.T., G.H. Kuper, and M. Mulder, Challenging Natural Monopolies: Assessing Market Power of Gas Transmission System Operators for Cross-Border Capacity

2021004-EEF: Li, X., and M. Mulder, Value of Power-to-Gas as a Flexibility Option in Integrated Electricity and Hydrogen Markets

2021005-GEM: Rozite, K., J.P.A.M. Jacobs, and D.J. Bezemer, Investor Sentiment and Business Investment

2021006-EEF: Spierdijk, L., and T. Wansbeek, Differencing as a Consistency Test for the Within Estimator

2021007-EEF: Katz, M., and C. van der Kwaak, To Bail-in or to Bailout: that's the (Macro) Question

2021008-EEF: Haan, M.A., N.E. Stoffers, and G.T.J. Zwart, Choosing Your Battles: Endogenous Multihoming and Platform Competition

2021009-I&O: Greve, M., M. Fritsch, and M. Wyrwich, Long-Term Decline of Regions and the Rise of Populism: The Case of Germany

2021010-MARK: Hirche, C.F., T.H.A. Bijmolt, and M.J. Gijsenberg, When Offline Stores Reduce Online Returns

2021011-MARK: Hirche, C.F., M.J. Gijsenberg, and T.H.A. Bijmolt, Promoting Product Returns: Effects of Price Reductions on Customer Return Behavior

2021012-MARK: Hirche, C.F., M.J. Gijsenberg, and T.H.A. Bijmolt, Asking Less, Getting More? The Influence of Fixed-Fee and Threshold-Based Free Shipping on Online Orders and Returns

2021013-I&O: Sorgner, A., and M. Wyrwich, Calling Baumol: What Telephones Can Tell Us about the Allocation of Entrepreneurial Talent in the Face of Radical Institutional Changes

2021014-I&O: Slavtchev, V., and M. Wyrwich, TV and Entrepreneurship

2021015-EEF: Kate, F. ten, M.J. Klasing, and P. Milionis, Diversity, Identity and Tax Morale

2021016-EEF: Bergemann, A., and R.T. Riphahn, Maternal Employment Effects of Paid Parental Leave



2021017-GEM: Abolhassani, M., Productivity Spillovers of Multinational Enterprises through Worker Mobility: New Evidence for the Netherlands

2021018-GEM: Abolhassani, M., Productivity Spillovers of Superior Firms through Worker Mobility

2022001-GEM: Oosterhaven, J., A Price Reinterpretation of the Leontief Quantity Model

2022002-EEF: Ghaemi, S, X. Li, and M. Mulder, Economic Value of Flexibility Provided by Power to gas Conversion Systems in Low-voltage Distribution Grids

2022003-OB: Meer, P.H. van der, Are All Self-employed Happy?

2022004-EEF: Perey, P., and M. Mulder, International Competitiveness of Low-carbon Hydrogen Supply to the North-west European Market

2022005-OPERA: Kasper, A., M. Land, and R. Teunter, University of Groningen, Faculty of Economics and Business, Department of Operations.

2022006-I&O: Fritsch, M., and M. Wyrwich, Entrepreneurship in the Long-run: Empirical Evidence and Historical Mechanisms.

2022007-EEF: Treurniet, M., and R. Lensink, Belief-based Poverty Traps and the Effects of Material and Psychological Development Interventions.

2022008-EEF: Kwaak, Christiaan van der, Monetary Financing Does Not Produce Miraculous Fiscal Multipliers

2022009-EEF: Beesten, E.R. van, and D. Hulshof, Transmission Capacity Reduction in International Power Systems: Economic Incentives and Welfare Effects

2022010-OPERA: Romeijnders, W., N.D. van Foreest and J. Wijngaard, On Proportionally Fair Solutions for the Divorced-Parents Problem

2022011-I&O: Hipp, A., M. Fritsch, M. Greve, J. Günther, M. Lange, C. Liutik, B. Pfeifer, M. Shkolnykova, and M. Wyrwich, Comprehensive Patent Data of the German Democratic Republic 1949-1990—Technical Report and Dataset Overview

2022012-EEF: Bianchi-Vimercati, R., G. Lecce, and M. Magnaricotte, Persistent Specialization and Growth: The Italian Land Reform

2023001-I&O: Fritsch, M., M. Greve, and M. Wyrwich, Shades of a Socialist Legacy? Innovation Activity in East and West Germany 1877-2014

2023002-EEF: Bahcivan, H., L. Dam and H. Gonenc, New Avenues in Expected Returns: Investor Overreaction and Overnight Price Jumps in US Stock Markets

2023003-I&O: Wyrwich, M. and M. Fritsch, How does Regional Entrepreneurship Transfer over Time? The Role of Household Size and Economic Success

2023004-OPERA: Seepma, A., and M. Spring, The Roles of Technology and Co-location in Overcoming Divergent Logics in Professional Supply Chains: the Case of Criminal Justice



2023005-EEF: Dalo, A., R. Mees, B. Scholtens, and H. Zhao, Corporate Sustainability, Cost of Equity, and Credit Ratings

2023006-EEF: Kwaak, C. van der, and S. van Wijnbergen, Financial Fragility and the Fiscal Multiplier

2024001-EEF: Herrmann, O., A partisan duty to vote?

2024002-EEF: Soetevent, A.R., and G.J. Romensen, The Short and Long Term Effects of In-Person Performance Feedback: Evidence from a Large Bus Driver Coaching Program

2024003-EEF: Stangenberg, L, and A.R. Soetevent, Don't wait on the world to change! How technophilia causes group inaction – an experiment

2024004-GEM: Stumphius, C.J., and D.J. Bezemer, Green Bonds: financial development or financialization? A firm-level analysis of their emission and energy impacts

2024005-OB: Meer, P.H. van der, and R. Wielers, The Value of Meaningful Work

2024006-OB: Meer, P.H. van der: Home-office, Covid-19 and Subjective Well-being

2024007-GEM: Tian, X., The Effect of the Global Financial Cycle on National Financial Cycles: Evidence from BRICS Countries

2024008-EEF: Elgersma, S., Mitigation, Adaptation and Cooperation in Response to Climate Disaster

2024009-MARK: Koster, J., M.C. Leliveld, H. Risselada, and J.W. Bolderdijk, A System Approach to Sustainable Fashion: What Do We Know and Where Do We Go?

2024010-EEF: Moahid, M., N. Hermes, and M. Hudon, The Microfinance Regulation Maze: A Systematic Literature Review

2024011-EEF: Moahid, M., N. Hermes, and M. Hudon, Examining the Implications of Innovative Microfinance Products: A Systematic Literature Review

2024012-EEF: Karan, M.B., and W. Westerman, A narration of banks, economic freedom and liberal democracy

2024013-EEF: Kwaak, C. van der, Bank Risk Taking & Quantitative Easing

2024014-EEF: Kwaak, C. van der, Bank Risk Taking and Central Bank Lending in Financial Crises

2025001-EEF: Romensen, G.J. and A.R. Soetevent, P(I)ay-As-You-Go: Large-Scale Longitudinal Risk-Elicitation in the Field

2025002-I&O: Bergeaud, A., M. Deter, M. Greve, and M. Wyrwich: Migration and Innovation: The Impact of East German Inventors on West Germany's Technological Development

2025003-EEF: Eriksen, S., M. Parkhomenko, A. de Ridder, and B. Scholtens: The Investment Performance of Classical Swedish Painters



2025004-EEF: Heijmans, R.J.R.K., and S. Suetens, Comparing Subsidies to Solve Coordination Failure

2025005-EEF: Oosterhaven, J., On the Math versus Econ of Input-Output Models

2025006-EEF: Romensen, G.J. and A.R. Soetevent, Does Targeting Relative Performance Feedback Improve Worker Productivity? Field Experimental Evidence from Bus Drivers

2025007-EEF: Westerman, W., Betting on the big bucks: greedy bankers beating (?) financial markets (1970's – 2010's)

2025008-GEM: Bezemer, D., Finance for Investment? Explaining Macrofinancial Slippage

2025009-GEM: Kellers, A., An idea-centric perspective on the emerge of belief systems: The case of sustainable investing and high-net-worth individuals

2025010-I&O: Fritsch, M., M. Greve, and M. Wyrwich, The impact of socialist legacy on regional differences in innovation activities and cooperation in Europe: A mediation analysis

2026001-GEM: Schoenauer, A., and T. Trompke: Closing the SME Emissions Data Gap

2026002-I&O: Mitzinneck, B., and F. Noseleit: Wat Werkt Waar: Plaatsgebonden paden voor burgerenergie in Nederland / What Works Where: Place-Based Pathways for Citizen Energy in the Netherlands



[www.rug.nl/feb](http://www.rug.nl/feb)