

Lokale kartrekkers versnellen de energietransitie in de buurt

Tije van Casteren | Ioulia Ossokina | Djoera Eerland | Eva van Enk



**buur
kracht.**



EINDHOVEN

TU/e EINDHOVEN
UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY

Lokale kartrekkers versnellen de energietransitie in de buurt.

Tije van Casteren, Ioulia Ossokina, Djoera Eerland, Eva van Enk, Theo Arentze

De overheid heeft besloten dat iedereen in 2050 energieneutraal moet wonen in Nederland. Middels een collectieve aanpak worden buurten in zijn geheel gemotiveerd om hun woningvoorraad energiezuinig te maken. Welke rol kunnen lokale kartrekkers spelen in het versnellen van dit proces?

Naast Nederland hebben ook de andere leden van de Europese Unie de missie gekregen om de energie-efficiëntie van hun gebouwenbestand drastisch te verbeteren (EU, 2022a,b). Hoewel er in de afgelopen jaren een verbeteringslag heeft plaatsgevonden, is een verdere versnelling noodzakelijk om de opgelegde klimaatdoelstellingen te behalen. Huiseigenaren hebben anno 2023 de keuze uit een uitgebreid pakket aan energiebesparende maatregelen voor hun woning. Middels het installeren van zonnepanelen, het plaatsen van warmtepompen en het aanbrengen van isolatie zal de bestaande bouw het energie-efficiëntie niveau van nieuwbouw moeten gaan evenaren.

Desalniettemin komen huiseigenaren verschillende barrières tegen die hen ervan kunnen weerhouden hun woning te renoveren (Cattaneo, 2019; Gerarden et al., 2017; Wolske et al., 2020). Lokale overheden en bedrijven kiezen voor een collectieve aanpak om deze barrières te verlagen en schaalvoordelen te benutten. Hierbij worden gemeenschappen als geheel benaderd, en wordt er gebruik gemaakt van bewoners die het voortouw nemen in het enthousiasmeren van omwonenden. Deze zogenaamde kartrekkers zijn in potentie effectiever in het verspreiden van adoptie dan de spreiding die van nature plaatsvindt – maar werkt deze methode wel? Vanwege de afwezigheid van empirisch bewijs in de bestaande literatuur zoeken we naar bevestiging van dit potentieel met behulp van een econometrisch model.

Gemeenschappen en kartrekkers dragen bij aan energietransitie

Om inzicht te krijgen in het potentieel van kartrekkers is het van belang om barrières te identificeren waar zij een rol in kunnen spelen. Er zijn verschillende barrières te noemen die huiseigenaren tegen komen op hun pad naar het adopteren van energiebesparende maatregelen (Allcott and Wozny, 2014; Busse et al., 2013). Zo kan het gebrek aan correcte, gemakkelijk te verkrijgen informatie over bijvoorbeeld de installatie van een warmtepomp een reden zijn om niet over te gaan op de aanschaf (Wolske et al., 2020). Ook kan men enige onzekerheid ervaren bij het investeren in een nieuwe technologie; kan de belofde terugverdientijd zich bijvoorbeeld waarmaken (Palm, 2017)?

Vanuit de wetenschap zien we dat gemeenschappen de genoemde barrières kunnen verlagen (Noll et al., 2014). Zij doen dit met name door middel van sociale invloed – de invloed die leden van de gemeenschap uitoefenen op het beslisgedrag van anderen binnen dezelfde gemeenschap. Deze sociale invloed kan zich zowel op een passieve als actieve manier manifesteren. Passieve sociale invloed wordt voornamelijk gedreven door zichtbaarheid, observerend leren en het imiteren van anderen (Bollinger and

Gillingham, 2012; Irwin, 2021). We zien dit bijvoorbeeld terug in de diffusie van zonnepanelen onder huiseigenaren, welke zich vaak als een 'olievlek' verspreid. Zichtbare zonnepanelen op omliggende daken kunnen een stimulans zijn voor een huishouden om zelf ook tot installatie over te gaan, zonder dat hier directe communicatie tussen huiseigenaren aan te pas hoeft te komen.

Bij actieve sociale invloed vindt er daarentegen wel direct contact tussen mensen plaats; denk aan het houden van een praatje met de buren, of het versturen van een bericht via social media naar een vriend. Actieve sociale invloed kan ervoor zorgen dat huiseigenaren sneller tot een beslissing komen of zekerder zijn over de juistheid van een potentiële aankoop (Palm, 2017; Wolske et al., 2020). Dit type invloed kan door kartrekkers worden aangewend om wederzijdse beïnvloeding te bewerkstelligen.

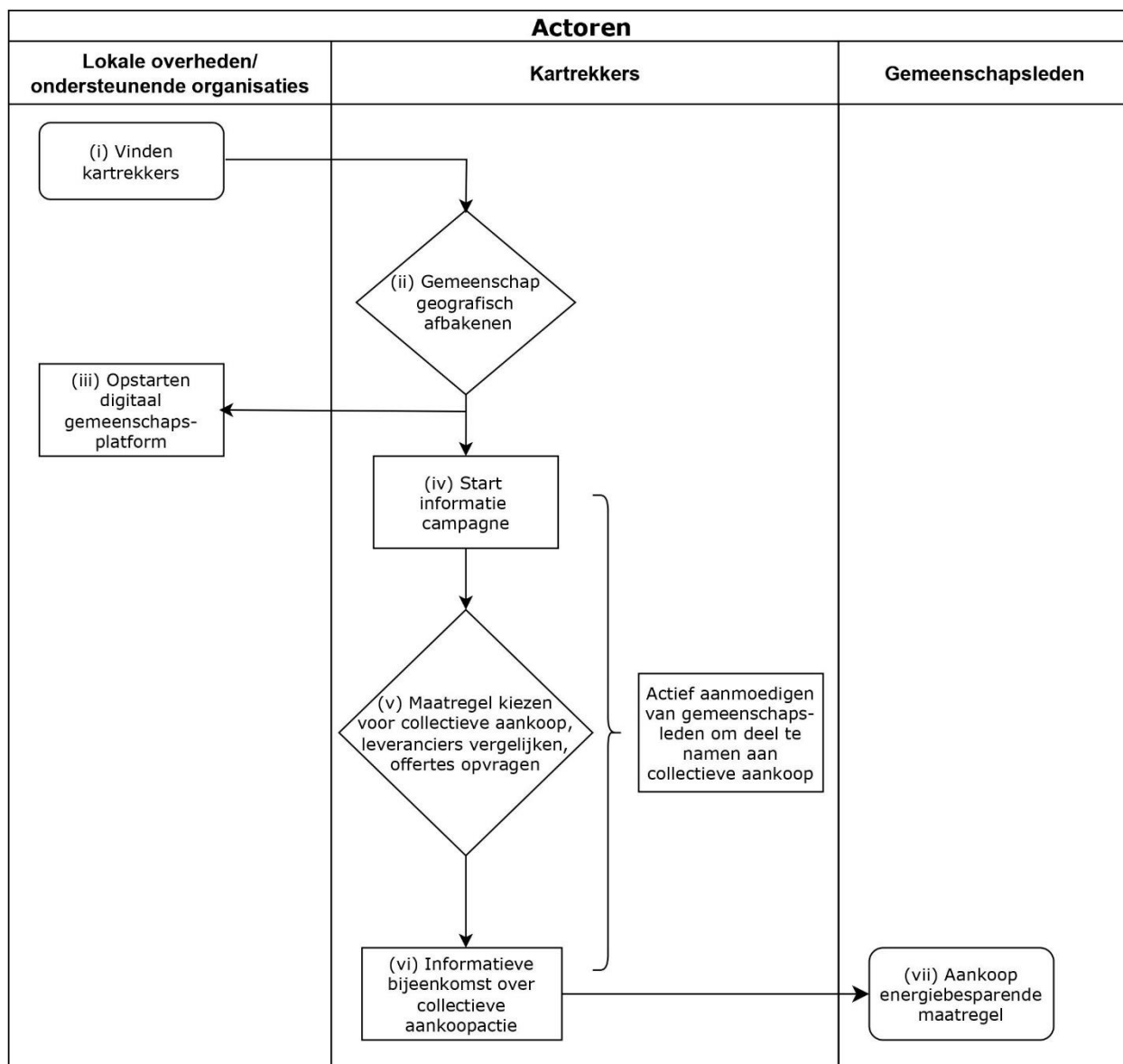
In de wetenschappelijke literatuur wordt een kartrekker (block leader) omschreven als een persoon die op vrijwillige basis anderen over bepaalde zaken inlicht (Abrahamse and Steg, 2013; Beltramo et al., 2015; Burger et al., 2014; Mickaël, 2014). Kartrekkers zijn in staat milieubewust gedrag bij buurtbewoners te stimuleren door (i) de verspreiding van informatie te versnellen en (ii) sneller ondersteuning te vinden bij verzoeken.¹ Men is eerder geneigd om mee te werken wanneer er een band is met de andere partij en de 'sociale afstand' klein is (Henning and Lieberg, 1996; Wen et al., 2021). Deze band kan er bijvoorbeeld zijn op basis van familie of vriendschap, maar ook eenvoudigweg door het delen van dezelfde eigenschappen (Burger et al., 2004). Een studie door Everett and Peirce (1992) toont aan dat kartrekkers effectief zijn in het stimuleren van recyclegedrag onder buurtbewoners, met name wanneer de sociale binding hoog is. Hoewel er reeds aanwijzingen zijn dat kartrekkers een aanjagende rol kunnen vervullen, is het nog onbekend welke impact zij precies uitoefenen als het gaat om het versnellen van woningverduurzaming binnen gemeenschappen.

Case studie Buurkracht

In de afgelopen decennia zijn er wereldwijd verschillende gemeenschapsprojecten gestart waarbij de verspreiding van energiebesparende maatregelen centraal stond (Noll et al., 2014). Een recentelijk, Nederlands voorbeeld hiervan is Stichting Buurkracht. Buurkracht is een maatschappelijk initiatief waarbij buren onder begeleiding in teams aan de slag gaan om buurten te verduurzamen, waarbij de focus ligt op mond-tot-mond reclame (cheap talk), geïnitieerd door kartrekkers.

De levenscyclus van een Buurkracht campagne wordt beschreven in Figuur 1. Middels diverse informatiekanalen, ondersteund door lokale overheden, worden bewoners van een gemeente uitgenodigd om naar voren te stappen en op vrijwillige basis een gemeenschapsproject omtrent woningverduurzaming op te starten. We definiëren deze vrijwilligers als 'kartrekkers', die zich groeperen in teams van 2 tot 8 personen. Nadat dit buurtteam de buurt geografisch afbakent, wordt een informatie en activatie campagne gestart met posters, brieven en andere evenementen die de overgang naar schone energie in woningen aanmoedigen en bevorderen. Gemiddeld bevat een buurt zo'n 800 huishoudens.

¹ Denk hierbij aan verzoeken tot het scheiden van afval of meedoen aan collectieve inkoopacties voor zonnepanelen.

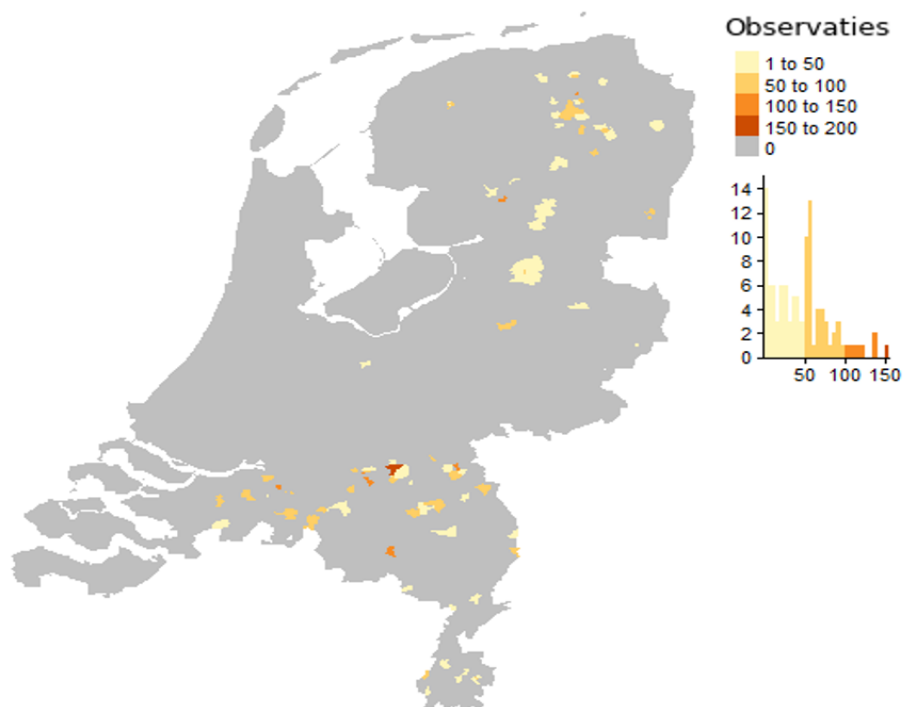


FIGUUR 1 LEVENSCYCLUS BUURKRACHT CAMPAGNE.

Tegelijkertijd kiest het buurtteam een energiebesparende maatregel uit waarop ze zich willen richten (bijvoorbeeld zonnepanelen of isolatie), verzamelt informatie over deze technologie, selecteert een leverancier en onderhandelt over aantrekkelijke collectieve aankoopvoorwaarden. Tot slot wordt er een informatiebijeenkomst georganiseerd waarin alle bewoners van de gemeenschap worden geïnformeerd en uitgenodigd om een offerte aan te vragen, waarna uiteindelijk de maatregel voor hun eigen woning gekocht kan worden.

Tijdens de campagne sporen de kartrekkers hun mede-buurtbewoners aan om deel te nemen aan deze evenementen en mee te doen met de collectieve inkoopactie. De kartrekkers worden aangemoedigd om een persoonlijk aanpak na te streven. Dit uit zich in het gebruiken van social media pagina's om burens te bereiken, of het langs deuren gaan om een praatje te maken.

Hoewel blijkt dat gemeenschapsprojecten in zijn geheel succesvol kunnen zijn in het versnellen van de energietransitie van de bestaande bouw, is er nog geen empirisch bewijs van positieve externe effecten van kartrekkers (Noll et al., 2014). Om deze effecten te meten kijken we naar data van Buurkracht campagnes die tussen 2014 en 2020 hebben plaatsgevonden. Figuur 2 toont de geografische locatie van deze campagnes, welke 79 Buurkracht buurten omvat met zo'n 60.000 unieke huishoudens. In Figuur 3 zien we de relatieve locatie van kartrekkers en huishoudens die wel/niet geïnvesteerd hebben in een energiebesparende maatregel. De visuele gegevens suggereren dat de afnemers van maatregelen geografisch gezien dicht bij de kartrekkers clusteren.



FIGUUR 2 GEOGRAFISCHE LOCATIE BUURTEN.

Model

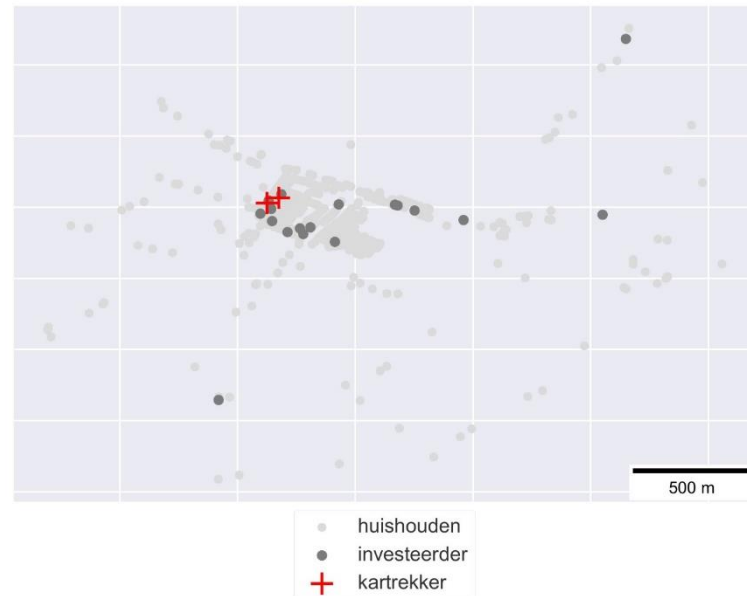
De invloed van een kartrekker op omliggende burens wordt geanalyseerd middels een econometrisch model. Het model schat de kans dat een individueel huishouden in een buurt overgaat tot het adopteren van een energiezuinige maatregel. Deze kans wordt verklaard aan de hand van de hemelsbrede afstand tot de dichtstbijzijnde kartrekker en de mate waarin de woning van het huishouden en de kartrekker gelijk zijn aan elkaar. Deze woning-similariteit wordt berekend aan de hand van het bouwjaar en de woonoppervlakte van de woningen in kwestie, waarbij een euclidische afstandsfunctie is gebruikt om de mate van similariteit te bepalen. Zie voor een formele beschrijving van het model Van Casteren et al. (2024).

Het is echter onterecht om de verschillen in adoptiekansen volledig toe te schrijven aan de relatie tot de kartrekker. Individuele woningeigenschappen, gas- en elektriciteitsverbruik en socio-economische eigenschappen zijn daarom toegevoegd als controle variabelen om verschillen in deze in acht te nemen. Ook controleren we middels een buurtspecifiek *fixed effect* voor ongeobserveerde buurteigenschappen. Naar verwachting zal niet ieder huishouden hetzelfde sociale effect van de dichtstbijzijnde kartrekker ervaren. In de analyse is daarom ruimte voor een wisselwerking tussen het nabijheidseffect en een aantal individuele en gemeenschaps-kernmerken.

Resultaten

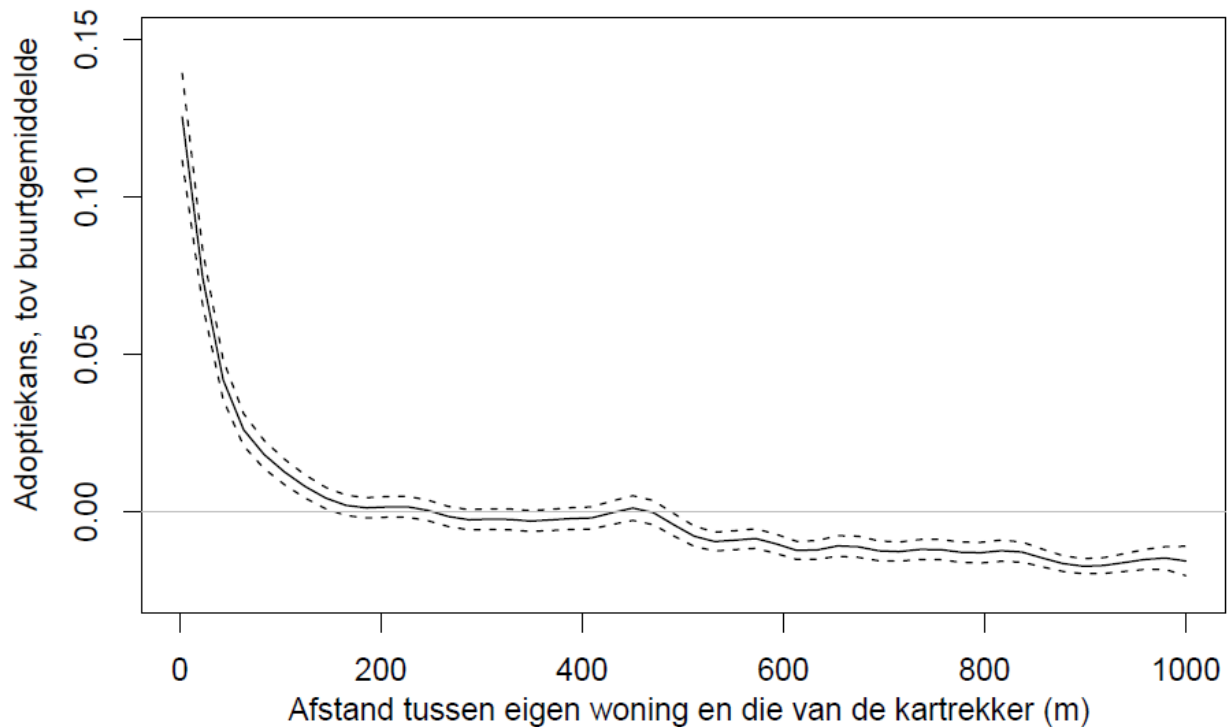
Uit de resultaten komt naar voren dat de nabijheid van een kartrekker positief voorspellend is voor de investeringskansen van een huishouden. Om een eerste impressie te krijgen van dit nabijheidseffect kijken we naar het resultaat van een non-parametrische schatting in Figuur 4. Het effect van de kartrekker zwakt af naar mate de afstand tussen hem/haar en de huishoudens groter wordt. Huishoudens die binnen korte nabijheid (< 50 meter) van een kartrekker wonen, hebben gemiddeld genomen een vier keer hogere kans om een energiebesparende maatregel aan te schaffen dan zij die op 300 meter afstand wonen. Mocht de dichtstbijzijnde kartrekker zich ook nog in dezelfde straat bevinden, dan wordt deze investeringskans gemiddeld genomen nog wat verder vergroot. Dit laat zien dat deze kans niet alleen afhangt van fysieke afstand, maar ook beïnvloed wordt door de 'afstand' in iemands netwerk. Sociaal contact met burens uit de eigen straat is laagdrempeliger en frequenter dan contact met de achterburens, hoewel de fysieke afstand identiek kan zijn. De investeringskans wordt verder negatief beïnvloed wanneer de woningen van de kartrekker en huishouden in kwestie erg verschillend zijn in hun bouwjaar of oppervlakte.

Wanneer we de heterogeniteit van het kartrekker effect in ogenschouw nemen, valt een aantal zaken op. De aanjagende rol van kartrekkers lijkt af te zwakken bij aanwezigheid van andere barrière verlagende factoren. Hoewel kartrekkers nog steeds een stimulerend effect hebben op burens, is het effect kleiner (i)



FIGUUR 3 SPREIDING KARTREKKERS EN INVESTEERDERS IN VOORBEELD BUURT.

wanneer deze burens zich hebben geregistreerd voor het digitale Buurkracht platform² en (ii) in gemeenschappen waar intensieve campagnes zijn gevoerd.³ Daarentegen wordt de invloed van de kartrekker verhoogd in stedelijke gemeenschappen, waar de dichtheid van huishoudens – en dichtheid van sociale connecties – per ruimtelijke eenheid waarschijnlijk groter is. Tot slot is het kartrekker effect ook afhankelijk van het soort maatregel die wordt overwogen.



FIGUUR 4 NON-PARAMETRISCHE SCHATTING VAN KARTREKKER NABIJHEID EFFECT.

Naarmate de afstand tot de dichtstbijzijnde kartrekker toeneemt, is het verval bij isolatiemaatregelen groter dan bij zonnepanelen. Een mogelijke verklaring voor dit verschil is dat de aanschaf van isolatiemaatregelen vaak complexer is, zodat deze beslissing een hogere mate van sociale interactie en discussie vereist. Dit sociaal contact is minder evident bij een grote afstand.

Conclusie en Implicaties

We hebben ons gericht op de rol van kartrekkers – vrijwilligers die een aanjagende rol hebben binnen gemeenschappen - en hebben de positieve effecten geanalyseerd die zij uitoefenden op de bereidheid van andere gemeenschapsleden om hun woningen te renoveren. In tegenstelling tot andere studies, zijn deze effecten niet gedreven door zichtbaarheid, imitatie of het delen van ervaringen over het product. De effecten worden wél gedreven door laagdrempelig sociaal contact en door de perceptie van betrouwbaarheid van de verstrekte informatie door de kartrekker.

² Hiermee wordt een webpagina bedoeld waar men o.a. kan zien welke burens reeds actief zijn.

³ Denk hierbij aan campagnes met een groot aantal rondgestuurde promotiematerialen en georganiseerde events.

Uit de resultaten komen een aantal handvaten naar voren om het effect van kartrekkers zo optimaal mogelijk te benutten. De spreiding van kartrekkers binnen een gemeenschap is hierin cruciaal. Huishoudens die binnen 200 meter van een kartrekker wonen hebben een tot drie keer hogere kans om te verduurzamen in vergelijking met het buurtgemiddelde. Hiermee tonen we aan dat deze impact van grotere omvang is dan de algemene informatiecampagnes die in deze gemeenschappen gehouden worden. Kartrekkers zouden idealiter gelijkmatig verspreid worden over buurten en een werkgebied van maximaal 200 meter bestrijken. Hoewel minder van belang dan afstand, is het verder wenselijk dat de woning van de kartrekker representatief is voor de woningen om hem of haar heen. Op deze manier maximaliseren we enerzijds sociaal contact, en zorgen we er anderzijds voor dat de 'sociale afstand' ook klein blijft. Op basis van deze kennis besteedt de gemeente Eindhoven reeds aandacht aan de geografische spreiding van het "denkteam" (groep actieve bewoners) in de buurten waar de gemeente actief is met een buurtgerichte aanpak. Dit geldt ook bij het opzetten van collectieve inkoopacties die in samenspraak met de buurt georganiseerd worden. Zij geven daarnaast aan kartrekkers erg belangrijk te vinden om informatie niet alleen van boven naar beneden te verspreiden, maar ook van onder naar boven.

We laten zien dat zelfs als deze kartrekkers zelf nog geen energiebesparende maatregelen hebben afgenomen, ze anderen effectief kunnen overtuigen door informatie over de technologieën te verzamelen en te verspreiden, en door actief campagne te voeren. Een dergelijke verspreiding van deze technologieën kan vooral interessant zijn voor beleidsmakers omdat het sneller verloopt dan de op imitatie gebaseerde verspreiding die van nature plaatsvindt. Imitatie vereist dat men maatregelen reeds geïnstalleerd en ervaren moeten hebben. De kartrekker-methode zou met name kansen kunnen bieden voor gemeenschappen met een laag percentage reeds verduurzaamde woningen, waar op imitatie gebaseerde verspreiding minder slagingskansen heeft (Barnes et al., 2022).

Ondersteuning vanuit de gemeente speelt een essentiële rol bij het faciliteren van kartrekkers en het verwezenlijken van hun uitstralend effect. Dit kan onder meer inhouden dat er toegang geboden wordt tot relevante informatie, expertise en netwerken, waardoor kartrekkers hun taken effectief kunnen uitvoeren en hun invloed kunnen vergroten. Daarnaast zou er mogelijk een stimulerende omgeving gecreëerd kunnen worden waarin kartrekkers worden aangemoedigd, gesteund en gewaardeerd. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door regelmatige feedbacksessies, trainingen en workshops aan te bieden, waar kartrekkers hun ervaringen kunnen delen, van elkaar kunnen leren en zich verder kunnen ontwikkelen. Door de juiste ondersteuning te bieden, erkennen instanties het belang van kartrekkers en dragen ze bij aan het maximaliseren van hun potentieel om positieve verandering teweeg te brengen in de gemeenschap.

Al met al zijn extra kartrekkers een waardevolle toevoeging aan gemeenschapsgerichte campagnes, maar hoe vind je ze? Bij de benadering die Buurkracht heeft toegepast zijn buurtbewoners uitgenodigd om de rol van kartrekker aan te nemen. Het vrijwillige aspect van deze benadering is krachtig en zorgt voor intrinsiek gemotiveerde kartrekkers, maar zorgt er anderzijds ook voor dat het vinden van extra kartrekkers lastig kan zijn.

Een optie zou kunnen zijn om kartrekkers te bezoldigen, waarbij de besproken onderzoeksresultaten onderdeel kunnen vormen van de kosten-batenanalyse. Op deze manier zou er meer invloed uitgeoefend kunnen worden zodat een optimale spreiding van kartrekkers gewaarborgd kan worden. Een potentiële beperking van bezoldiging is de introductie van extrinsieke motivatie, wat een aantal effecten kan hebben. Enerzijds zou een kartrekker *met* bezoldiging mogelijk minder enthousiasme kunnen uitstralen naar zijn/haar omgeving, wat kan resulteren in een lagere effectiviteit. Anderzijds kan het bekend zijn van de extrinsieke motivatie van een kartrekker de bereidheid van anderen om samen te werken met die persoon verminderen.

Een aanvullende benadering van bezoldiging is het waarborgen van intrinsieke motivatie. Naast financiële beloningen kan er ook op andere manieren erkenning en waardering worden geboden aan kartrekkers, zodat ze gemotiveerd worden. Een mogelijke manier is door middel van het fungeren als steunpunt, met bijvoorbeeld een publiekelijk schouderklopje of handdruk vanuit de gemeente, waarbij deze erkenning als een vorm van bezoldiging fungeert, zij het niet in de vorm van geld. Deze benadering zorgt ervoor dat kartrekkers tevreden blijven en dient tevens als een voorbeeld, wat mogelijk anderen motiveert om ook in de rol van kartrekker te stappen. Op deze manier kunnen kartrekkers worden beloond en gemotiveerd, zonder dat extrinsieke motivatie een beperkende factor vormt. Door te zorgen voor alternatieve vormen van erkenning en beloning, zoals niet-financiële gebaren van waardering, kan de intrinsieke motivatie van kartrekkers behouden blijven. Deze aanpak stimuleert tevens een cultuur van erkenning en motiveert mogelijk andere individuen om ook de rol van kartrekker op zich te nemen.

Ook is het vinden van het juiste type kartrekker van belang om de positieve invloed optimaal te benutten. Het is redelijk om aan te nemen dat dit effect mede afhankelijk is van bepaalde persoonlijkheidskenmerken. Zou zouden bijvoorbeeld introverte personen mogelijk minder impact kunnen hebben, terwijl personen met een cultuur die niet representatief is voor de buurt wellicht ook moeite hebben om de burens te mobiliseren. Bovendien is het verwachting dat een deel van het waargenomen kartrekkereffect verklaard kan worden door de sociale binding tussen kartrekkers en de omwonenden. Wanneer deze binding afneemt, kan dit leiden tot een vermindering van het effect. Daarnaast is het belangrijk om te benadrukken dat een groter aantal kartrekkers niet altijd beter is. In een buurtteam met een overvloed aan kartrekkers kunnen bijvoorbeeld coördinatieproblemen ontstaan en kan het moeilijker zijn om beslissingen te nemen met betrekking tot campagneactiviteiten.

De hierboven genoemde beperkingen bieden een goede gelegenheid voor toekomstig onderzoek om deze bevindingen grondiger te onderzoeken, beter te begrijpen en uiteindelijk beter te implementeren in buurtaanpakken. Het biedt kansen voor pilotstudies, waarbij gekeken kan worden naar de impact van bezoldiging, het persoonlijk profiel van de kartrekker en de grootte van het buurtteam. Desalniettemin biedt onze analyse een kwantitatieve beeldvorming van de significante bijdrage die kartrekkers kunnen leveren aan het versnellen van de energietransitie.

Literatuur

Abrahamse, W., Steg, L., 2013. Social influence approaches to encourage resource conservation: A meta-analysis. *Global environmental change* 23, 1773–1785.

Allcott, H., Wozny, N., 2014. Gasoline prices, fuel economy, and the energy paradox. *Review of Economics and Statistics* 96, 779–795.

Barnes, J.L., Krishen, A.S., Chan, A., 2022. Passive and active peer effects in the spatial diffusion of residential solar panels: A case study of the las vegas valley. *Journal of Cleaner Production* 363, 132634. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622022338> , doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132634> .

Beltramo, T., Blalock, G., Levine, D.I., Simons, A.M., 2015. Does peer use influence adoption of efficient cookstoves? evidence from a randomized controlled trial in uganda. *Journal of health communication* 20, 55–66.

Busse, M.R., Knittel, C.R., Zettelmeyer, F., 2013. Are consumers myopic? evidence from new and used car purchases. *American Economic Review* 103, 220–56.

Bollinger, B., Gillingham, K., 2012. Peer effects in the diffusion of solar photovoltaic panels. *Marketing Science* 31, 900–912.

Burger, J.M., Messian, N., Patel, S., Del Prado, A., Anderson, C., 2004. What a coincidence! the effects of incidental similarity on compliance. *Personality and Social Psychology Bulletin* 30, 35–43.

Cattaneo, C., 2019. Internal and external barriers to energy efficiency: which role for policy interventions? *Energy efficiency* 12, 1293–1311.

EU, 2022a. Community-led initiatives, <https://www.eesc.europa.eu/en/agenda/our-events/events/community-led-initiatives-and-european-green-deal> Accessed: 2023-04-19. EU, 2022b.

Energy communities, https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-communities_en Accessed: 2023-01-30.

Gerarden, T.D., Newell, R.G., Stavins, R.N., 2017. Assessing the energy-efficiency gap. *Journal of Economic Literature* 55, 1486–1525.

Henning, C., Lieberg, M., 1996. Strong ties or weak ties? Neighbourhood networks in a new perspective. *Scandinavian Housing and planning research* 13, 3–26.

Irwin, N.B., 2021. Sunny days: Spatial spillovers in photovoltaic system adoptions. *Energy Policy* 151, 112192.

Mickaël, D., 2014. The comparative effectiveness of persuasion, commitment and leader block strategies in motivating sorting. *Waste management* 34, 730–737.

Noll, D., Dawes, C., Rai, V., 2014. Solar community organizations and active peer effects in the adoption of residential pv. *Energy Policy* 67, 330–343. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421513013141>, doi:<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.12.050>.

Palm, A., 2017. Peer effects in residential solar photovoltaics adoption—a mixed methods study of swedish users. *Energy Research & Social Science* 26, 1–10.

van Casteren, T., Ossokina, I. V., & Arentze, T. A. (2024). Do you listen to your neighbour? The role of block leaders in community-led energy retrofits. *Energy Research & Social Science*, 111, 103472.

Wen, H.x., Wang, C., Nie, P.y., 2021. Acceleration of rural households' conversion to cleaner cooking fuels: the importance and mechanisms of peer effects. *Energy Policy* 154, 112301.

Wolske, K.S., Gillingham, K.T., Schultz, P., 2020. Peer influence on household energy behaviours. *Nature Energy* 5, 202–212.

