

De ruimtelijke dimensie van energietransitie in Vlaanderen: het structurerend potentieel van collectieve energieprojecten – Griet Juwet

De transitie naar een duurzaam energiesysteem is een kans om ons ruimtegebruik structureel te herdenken. De Vlaamse nevelstad is immers fundamenteel onefficiënt op het vlak van energievraag voor mobiliteit en verwarming, en jaagt de kosten voor nutsvoorzieningen de hoogte in.

Dit onderzoek stelt een typologische classificatie van diverse energieprojecten in Vlaanderen voor. Die gaan van de integratie van hernieuwbare energiebronnen in het landschap, tot het transformeren van energienetwerken, het hergebruiken van reststromen of het beperken van de energievraag op niveau van technologieën, gebouwen en stadsprojecten. Het typologisch kader helpt de diverse ruimtelijke dimensies van deze projecten inschatten.

Het energiesysteem is ingebed in een verspreid verstedelijkingspatroon en verweven met een woonmodel waarin woningeigendom en vrijstaande eengezinswoningen op suburbane locaties dominant zijn. Energieprojecten botsen op de grenzen van deze ruimtelijke structuur, maar verkennen ook nieuwe vormen van collectiviteit in eigenaarschap en beheer.

De nauwe relatie tussen energie en ruimte daagt ook ontwerpers uit om energiestromen op systeemniveau te herdenken. Maar vandaag worden nog veel kansen gemist om de relatie tussen ruimte en energie fundamenteel te herzien. Deze paper zoomt in op verschillende praktijken die de energietransitie op een collectief niveau tillen. Deze projecten worden onderzocht om te begrijpen of en hoe energieprojecten als katalysator kunnen werken voor nieuwe vormen van collectiviteit, nabijheid als sturend principe kunnen herwaarderen, en de transitie maatschappelijk inclusief kunnen maken. Op lange termijn is de doelstelling om denkpijlers te ontwikkelen voor de geïntegreerde planning en ontwerp van stads- en energieprojecten.

De ruimtelijke dimensie van energietransitie in Vlaanderen

Het structurerend potentieel van collectieve energieprojecten

Griet Juwet

Stellingen

- De transitie naar een duurzaam energiesysteem is een kans om ons ruimtegebruik fundamenteel te herdenken. Ruimtelijke planning en ontwerp kunnen het structurerend potentieel van nieuwe energie-infrastructuur aangrijpen voor een duurzame retrofit van de nevelstad.
- Het collectieve niveau of de ‘tussenschaal’ (bouwblok, wijk, stad, regio) als geëigend domein van stadsontwerp en ruimtelijke planning, biedt perspectief om de energietransitie ruimtelijk strategisch uit te werken. Daarbij kunnen 3 principes sturend zijn: collectiviteit, nabijheid, en inclusiviteit.
- Bestaande energieprojecten in Vlaanderen botsen op de limieten van ons ruimtelijk systeem, gekenmerkt door gefragmenteerde eigendomsstructuren en extensief ruimtegebruik. Tegelijk worden praktijken ontwikkeld die een aanzet doen om projecten op een collectief niveau te tillen.

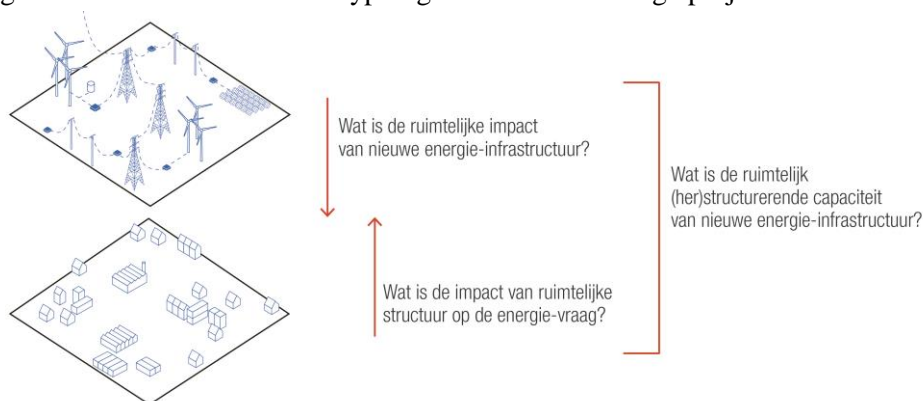
VUB-Cosmopolis
Pleinlaan 2, 1050 Brussel
griet.juwet@vub.be

De ruimtelijke dimensie van energietransitie in Vlaanderen

Het structurerend potentieel van collectieve energieprojecten

De energietransitie als ruimtelijk (her)structurerend project

De transitie naar een duurzaam energiesysteem is een kans om het ruimtegebruik in Vlaanderen structureel te herdenken. De bestaande ruimtelijke structuur is immers onefficient op het vlak van energiegebruik voor mobiliteit en verwarming, maar ligt ook aan de basis van cruciale maatschappelijke en ecologische uitdagingen. Dit onderzoek verkent de ruimtelijk structurerende capaciteit van nieuwe energie-infrastructuur vanuit een typologie van diverse energieprojecten in Vlaanderen.



Energietransitie: wat en waarom?

Het huidige energiesysteem moet om diverse redenen grondig herdacht worden. Er zijn ecologische, geostrategische en economische redenen om onze afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te reduceren (Argus, 2014, Posad, 3E, Universiteit Gent, Resource Design, 2015). Een deel van het netwerk, maar ook de kerncentrales, zijn bovendien aan vervanging toe (Argus, 2014). De opkomst van lokale en intermitterende energiebronnen, vraagt een aanpassing van het elektriciteitsnetwerk van een ‘base-load’ systeem naar een flexibel maar robuust netwerk waarin energie ‘van overal naar overal’ kan stromen (IST, 2010; Reyniers, 2015). Om de energievoorziening te verzekeren moeten daarom op verschillende schaalniveau’s opslagtechnologieën in het netwerk worden ingebouwd, en vraag en aanbod op elkaar worden afgestemd (Argus, 2014). Onzekerheid over technologische innovaties en de evolutie van de energiemarkt maakt het echter complex om vandaag in beleidskeuzes en investeringen het juiste ambitieniveau te vinden en lock-in te vermijden.

Het energiesysteem als één van de lagen van de nevelstad

Het diffuse verstedelijkingspatroon in Vlaanderen lijkt wel “*the chaotic result of thousands upon thousands of individual decisions*” (De Meulder, Schreurs, Cock, & Notteboom, 1999). Maar er kan toch een eigen rationaliteit in dit territorium worden ontdekt (Dehaene, 2015). Verschillende auteurs hebben de structurerende werking van (voornamelijk mobiliteits-)infrastructuren in de verstedelijking van het Vlaamse landschap aangetoond (De Block & Polasky, 2011; Ryckewaert, 2012; Van Acker, 2014). In dit werk komt de verweving van infrastructuren met woonbeleid, economische modellen, fiscale structuren en maatschappelijke idealen sterk naar voor. Ook het energiesysteem is ingebed in deze gelaagde ruimtelijke omgeving. De ‘hardheid’ en ‘traagheid’ van ruimtelijke en maatschappelijke evoluties staat tegenover de snelheid van technologische innovatie en wordt vanuit het transitiedenken als een belangrijke factor van inertie en padafhankelijkheid gezien (Geels, 2004).

De ruimtelijk structurende capaciteit van netwerken voor nutsvoorzieningen is moeilijker te identificeren dan in het geval van mobiliteitsnetwerken, die ruimtelijk sterker aanwezig zijn. Elektriciteitsnetwerken werden opgezet door lokale industriële, overheden of coöperaties en breidden zich uit langsheen het bestaande wegennet naargelang opportuniteiten zich voordeden (Bruggeman, n.d.). De provincies speelden een sleutelrol om elektriciteit overal in het territorium beschikbaar te maken, en zo werden stedelijkheid en modern comfort ingeschreven in het traditionele ruimtelijke en sociale weefsel (Bruggeman, n.d.). Infrastructuur was onderdeel van een maatschappelijk project en werd verbonden met een ideaal van emancipatie en gelijkheid (De Block & Polasky, 2011; Kaika & Swyngedouw, 2000).

Tegelijk legde deze aanpak de basis voor een kosten-inefficiënt nutsvoorzieningssysteem en faciliteerde het een energieverblindende ruimtelijke structuur. Energienetwerken verdwenen grotendeels ondergrond en de ruimtelijke en ecologische impact van energieproductie vond elders plaats. De relatie tussen energie en landschap, of tussen woonkeuzes en de technische systemen die ervoor nodig zijn, verdween op de achtergrond (Kaika & Swyngedouw, 2000; Owens, 1986; Sijmons, 2014). Pas wanneer deze gecentraliseerde systemen in crisis zijn, worden ze opnieuw zichtbaar (Belanger, 2013; Star, 1999), en dat is ook wat letterlijk gebeurt nu de inherente duurzaamheids crisis van het huidig energiesysteem steeds duidelijker wordt. De visuele impact van windturbines en zonnepanelen maakt ons weer bewust van de ruimte vraag van energie (Pasqualetti, 2000; Sijmons, 2014).

De onhoudbaarheid van onze ruimtelijke structuur

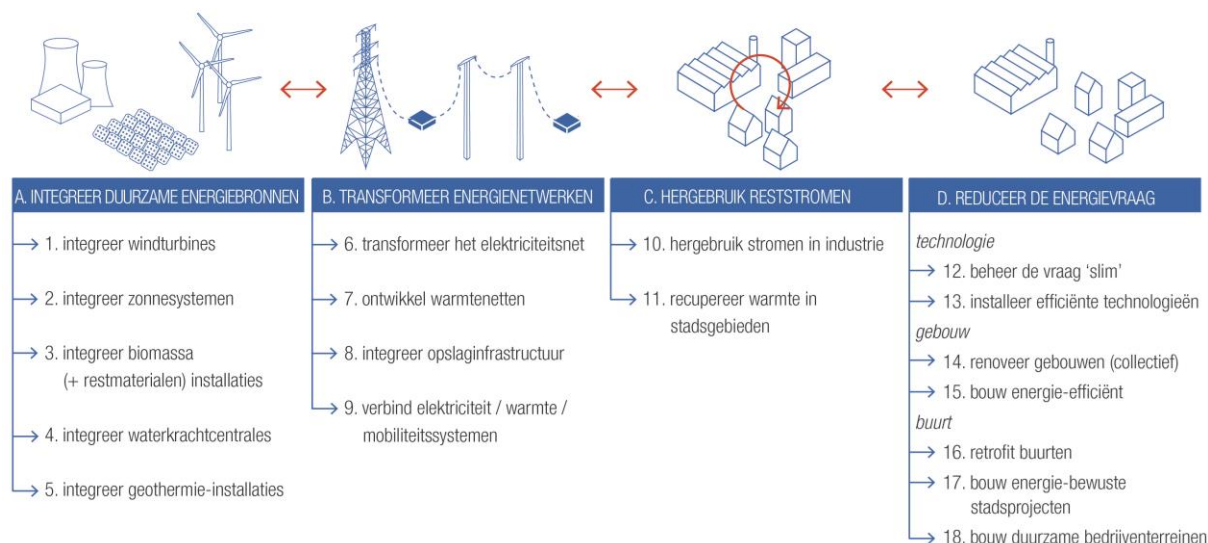
De diffuse ruimtelijke structuur is niet alleen onefficiënt op energievlak maar heeft ook een negatieve impact op de open ruimte (fragmentatie, verharding), natuurlijke watercycli en ecosystemen (Heuts & Rombaut, 2010). Bovendien creëert ze een hoge mobiliteitsdruk en beïnvloedt daarmee de energievraag voor brandstoffen, maar ook files, luchtkwaliteit en welzijn. Verspreide verstedelijking maakt de opbouw van een rendabel openbaar vervoerssysteem erg moeilijk en leidt tot hoge kosten voor weginfrastructuur en nutsvoorzieningen (Gistelincx, 2016; Grietens, 2017; Van Broeck, 2016).

De samenstelling van de bestaande woningvoorraad heeft ook een invloed op de energievraag. Die wordt beïnvloed door het woningtype (met in Vlaanderen een dominantie van 79% ééngezinswoningen, vaak op suburbane locaties (Bervoets & Heynen, 2013)), de leeftijd en de grootte van de woning (relatief oud en groot (Winters et al., 2015)). Ook het aantal bewoners per woning en hun gedrag zijn belangrijke factoren. Meer dan 50% van de ééngezinswoningen zijn onderbenut, en gezinsverdunding en vergrijzing zorgen voor een groeiende mismatch tussen dat woningaanbod en de stijgende vraag naar kleinere woningen op centrale locaties (Bervoets & Heynen, 2013). De transformatie van dat bestaande woningaanbod is een moeizaam proces en gaat met een vernieuwing van 1% per jaar erg traag (Argus, 2014; Winters et al., 2015).

De ruimtelijke dimensie van energietransitie: een typologie van energietransitieprojecten

Heel wat actoren ontwikkelen energietransitieprojecten in Vlaanderen. Die gaan van het integreren van nieuwe vormen van energieproductie in ons landschap, over het transformeren van Energienetwerken voor elektriciteit en warmte, tot het beperken van de energievraag op niveau van technologie, gebouwen of stadsprojecten, en het hergebruiken van residuele energiestromen. De energietransitie betekent dus een golf van investeringen in het weefsel en de energie-infrastructuur van de nevelstad. Maar hoe vertalen die “*thousands upon thousands of individual decisions*” zich in een ruimtelijk structurerend project?

Dit onderzoek stelt een typologisch kader voor om inzicht te krijgen in de ruimtelijke dimensies van deze energieprojecten. De typologie is gebaseerd op theoretische modellen voor energiebewuste stedenbouw (Owens, 1986; Stremke, van den Dobbelsteen, & Koh, 2011) en ‘slimme’ energiesystemen (Rifkin, 2014).



Een typologie van energieprojecten in Vlaanderen

De ruimtelijke dimensie van de energietransitie is al in verschillende studies en ontwerp onderzoek verkend (Energielandschap, 2015; Sijmons, 2014; Van Esch et al., 2016). Die focussen vooral op de integratie van duurzame energiebronnen in het landschap. Maar modellen voor energiebewuste stedenbouw (Owens, 1986; van den Dobbelsteen et al., 2009), leggen de nadruk op het reduceren van de energievraag, het efficiënt inzetten van energiestromen volgens hun kwaliteit (exergieconcept) en het hergebruiken van reststromen. Dit perspectief bevestigt dat fundamenteel ruimtelijke aspecten zoals locatie, oriëntatie, functieverweving en densiteit essentiële aspecten zijn van een energie-bewust project (Heuts & Rombaut, 2010; Holden & Norland, 2005; Van Broeck, 2016).

‘Slimme’ energieconcepten zoals dat van Rifkin, zien gebouwen, opslaginfrastructuur, elektrische- en waterstofwagens als elementen in een decentraal energienetwerk dat communiceert via internettechnologie (Rifkin, 2014). Deze visie geeft aan dat technologische innovatie ons vandaag in staat stelt om ook ruimtelijk radicaal anders te denken. Na een tijdperk waarin efficiëntie gelijkstond aan lineariteit en centralisatie, ontwikkelen we nu de technologie om ‘op grote schaal kleinschalig’ te werken.

De confrontatie van deze theoretische modellen met bestaande energieprojecten toont dat enkele fundamentele ruimtelijke vragen in de praktijk te weinig aan bod komen. Energie wordt vaak beschouwd als ‘iets voor ingenieurs’ (Sijmons, 2014), en veel projecten worden ontwikkeld zonder dat ruimtelijk ontwerpers betrokken zijn. In de volgende paragraaf worden enkele thema’s verkend die centraal zijn om de energietransitie op te tillen van een technologische optimalisatie van het energiesysteem naar een systemische en ruimtelijke verandering.

Drie principes voor een retrofit van de nevelstad

Van gefragmenteerde eigendomsstructuren naar nieuwe vormen van collectiviteit

De energietransitie in Vlaanderen botst op de limieten van de ruimtelijke structuur. De architecturale diversiteit van Vlaamse woningen, en de gefragmenteerde eigendomsstructuur, maken renovatie complex. Ze verklaren waarom het beleid rond rationeel energiegebruik focust op woningeigenaars.

Maar die benadering stelt het verstedelijkingspatroon niet in vraag, en zet zonder ruimtelijke selectiviteit in op een renovatie van het weefsel zoals het is. Er liggen al heel wat ontwerpideeën op tafel om structureel aan het ruimtegebruik te sleutelen, en die hebben vaak een link met energie. Zo bieden meervoudig ruimtegebruik en collectieve woonvormen ook mogelijkheden om energieproductie efficiënt te integreren en energiestromen uit te wisselen tussen functies. Maar het aanpassen van woonmodellen, verkavelingstypologieën en eigendomsstructuren blijft erg complex (Bervoets & Heynen, 2013).

Een benadering op collectief niveau biedt ook perspectief voor het uitwisselen van energiestromen, en voor de integratie van nieuwe netwerken, energieproductie en –opslag. De gefragmenteerde ruimtelijke structuur is een enorm struikelblok om warmtenetten te integreren (Gistelinck, 2016). Het is technisch moeilijk omdat elk huis anders in elkaar zit, maar vraagt ook een omslag in het denken omdat we individuele verwarmingssystemen gewoon zijn. Ook zonne-energie op woningniveau heeft zijn beperkingen voor wie huurt, een slecht georiënteerd dak heeft, of meer wil produceren dan hij/zij zelf verbruikt. Projecten op buurniveau zoals ‘Buurzame Stroom’ tonen op dat vlak interessante mogelijkheden (Polfliet, 2016). Op buurtschaal kunnen integrale ruimtelijke concepten ontstaan, maar ook nieuwe businessmodellen of collectieve eigendomsvormen, die verder gaan dan hoe dit nu wordt ingevuld door energiecoöperaties. ‘Collectief’ denken maakt duidelijk dat niet elk gebouw of gebied op zichzelf energieneutraal hoeft te worden, maar dat idealiter op verschillende schaalniveau’s uitwisselingen ontstaan tussen gebouwen, woonbuurten en bedrijventerreinen (Vandewiele, 2017).

Hefbomen om energiestromen systemisch te herdenken, liggen in een benadering op bouwblok-, buurt-, of stadsniveau. Nieuwe stadsprojecten zoals Nieuw Zuid of Tweewaters slagen erin een geïntegreerd energieconcept te ontwikkelen, maar de grootste uitdaging ligt in het ‘retrofitten’ van bestaande buurten, en daar zijn de voorbeelden beperkt. De Venning in Kortrijk toont dat een holistische aanpak wel kan in een sociale woonwijk, waar de eigendomsstructuur relatief eenvoudig is.

Van spreiding naar nabijheid

Naargelang energie overal goedkoop beschikbaar werd, werd afstand steeds meer relatief, maar bij het verplaatsen over lange afstanden gaat ook energie verloren. ‘Nabijheid’ is dus niet alleen belangrijk in de zin van ‘densiteit’ en ‘functiemix’ in stadsprojecten, om de mobiliteitsvraag te reduceren. Ook de afstand tussen energie-aanbod en energievraag heeft een invloed op energie-efficiëntie. Maar kan de omschakeling naar decentrale energiebronnen ook betekenen dat, na jaren van ‘spreiding’, nu ‘nabijheid’ terug een sturend principe wordt? Lokale energiebronnen maken het mogelijk om elektriciteit opnieuw te produceren waar ze nodig is. Een open vraag is hoe lokale energie-infrastructuren (collectieve zonne-projecten, microgrids, warmtenetten, energie-opslag) een rol kunnen spelen in locatiekeuzes van verschillende functies. De verspreide aanleg van nutsvoorzieningen is een belangrijke maatschappelijke kost, terwijl het aansluitingstarief voor klanten onafhankelijk is van hun ruimtelijke context (Grietens, 2017). Die kost ‘doorrekenen’ kan een hefboom zijn om verspreid wonen te ontmoedigen, maar kan ook negatieve sociale effecten creëren.

Meer en meer wordt ‘warmte’ als een strategische stroom beschouwd in het energiesysteem, en net daar is afstand een belangrijke factor: per km warmteleiding gaat ongeveer 0,5-1° verloren (51N4E, 2015; Gistelinck, 2016). Warmte voor verwarming, sanitair warm water, industriële processen en tuinbouw, vertegenwoordigt 60% van het eindenergiegebruik in Vlaanderen (Argus, 2014). De opkomst van nieuwe technologieën, zoals nieuwe generaties warmtenetten, maakt het mogelijk om

reststromen (bv. warmte uit afvalwater of industrie) te recupereren of warmte collectief, en dus efficiënter, te produceren. Maar de efficiëntie van dergelijke systemen hangt af van de nabijheid en densiteit van afnemers. Het verspreide bebouwingspatroon in Vlaanderen maken de integratie van warmtenetten dus niet overal eenvoudig. Bovendien heeft in principe 95% van de huishoudens toegang tot het gasnetwerk (Gistelinck, 2016) en dat zorgt voor belangrijke padafhankelijkheid (67% verwarmt nu reeds met aardgas (Winters et al., 2015)). Het Atelier Diepe Geothermie onderzocht reeds het ruimtelijk structurerend potentieel van warmte uit geothermie (51N4E, 2015).

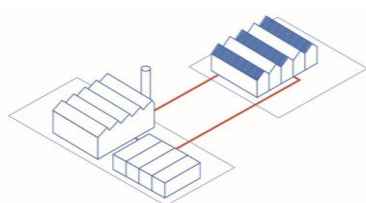
Transitie als hefboom voor inclusiviteit

De overgang naar een duurzaam energiesysteem is niet zomaar voor iedereen toegankelijk. Gespecialiseerde en geprivatiseerde netwerken kunnen door hun ontwerp, beheer of eigenaarschap ook uitsluitende effecten hebben (Graham & Marvin, 2001). Het ontstaan van lokale energienetwerken, ruimtelijk selectief inzetten op renovatie of kosten van nutsvoorzieningen doorrekenen, houdt het risico in dat bepaalde groepen uit de boot vallen. Zo worden voor het plaatsen van windturbines lucratieve contracten afgesloten tussen grondeigenaars en projectontwikkelaars, maar wanneer op een specifiek perceel een turbine is geplaatst, wordt die kans ontnomen aan de naburige perceeleigenaar. De transformatie van het energiesysteem en de energiemarkt stelt de rol van bestaande actoren in vraag, en creëert mogelijkheden voor nieuwe allianties, en alternatieve businessmodellen. Burgercoöperaties koppelen de energietransitie aan ‘energiedemocratie’ en pleiten ervoor dat burgers het energiesysteem meer in handen nemen (Vansintjan, 2016).

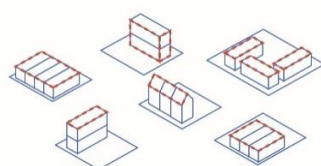
Inzetten op energie-efficiëntie kan ook een hefboom zijn om energie-armoede aan te pakken (Delbeke, Verbeek, & Oosterlynck, 2013). Voor sommige gezinnen neemt de energiefactuur een grote hap uit het budget. Tegelijk wonen net die gezinnen vaker in een woning die niet energie-efficiënt is, maar is renovatie voor hen financieel moeilijk (Delbeke et al., 2013). Wie ‘gedropt’ wordt door een commerciële leverancier, komt door de sociale dienstverleningsplicht wel terecht bij de netbeheerder, maar uiteindelijk kan de energietoevoer worden afgesloten wanneer ook daar schulden worden opgebouwd (Delbeke et al., 2013). De weg vinden naar aangepaste toelages, of het beste tarief opsporen in de vrijgemaakte energiemarkt, is erg complex. Energie mag dan wel een basisbehoefte zijn, maar het recht op energie is vandaag niet gegarandeerd (Delbeke et al., 2013).

Ruimtelijke praktijken die Vlaamse energieprojecten op een collectief niveau tillen

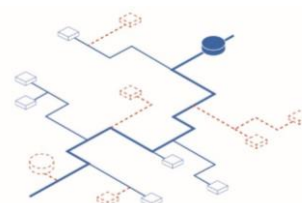
Tot nog toe bleef de energietransitie binnen de lijnen van het bestaande denken, met een focus op individueel gebouwniveau enerzijds, en relatief grootschalige energieproductie anderzijds. Maar meer en meer wordt ook het potentieel duidelijk van strategieën op meso-niveau. Die ‘tussenschaal’ is ook het geëigende schaalniveau voor stadsontwerp (de Solà-Morales, 2008), waar het systemisch denken tot uiting kan komen in een specifieke ruimtelijke context. Oplossingen op niveau van een stadsproject kunnen tegelijk een katalysator zijn om de stedelijke structuur als geheel te herdenken.



A. Synergie



B. Multiplicatie



C. Open netwerk

Daarom worden in de volgende paragrafen een aantal lokale praktijken uitgelicht die een aanzet doen om energieprojecten op een collectief niveau te tillen. Ze opereren daarbij op verschillende schaalniveau's, van bouwblok tot regio. Enerzijds overstijgen deze praktijken het individuele perceel, anderzijds roepen ze vragen op over het ruimtelijk structurerend potentieel van de energietransitie.

Synergie

Veel projecten vertrekken vanuit een lokale opportuniteit. Het Ecluse-project zet een stoomnetwerk op om warmte uit te wisselen tussen verschillende bedrijven in de Waaslandhaven, en in de haven van Gent wisselt papierproducent Stora Enso warmte uit met Volvo. Zo kunnen er op lokaal niveau heel wat kansen worden ontdekt om reststromen te valoriseren of energie uit te wisselen.



Ecluse (Bron: ecluse.be)

Stora Enso - Volvo (Bron: nieuwblad.be, denys.be)

Collectiviteit – Energie-netwerken tussen lokale partners vragen aangepaste overeenkomsten voor beheer, eigenaarschap en energie-eigenschappen (temperatuur, debiet, etc.). Het oversteken van eigendomsgrenzen of publieke infrastructuur met een nieuw netwerk vraagt aangepaste vergunningen. Elektriciteit leveren tussen burens kan niet zonder langs het distributienet te passeren, omdat je anders een leveringsvergunning nodig hebt.

Nabijheid - Ad-hoc projecten tussen nabije partners kunnen interessant zijn, maar zijn later niet altijd eenvoudig op te schalen. Ze kunnen zelfs suboptimale ruimtelijke patronen consolideren, of missen robuustheid wanneer één van de partners het project verlaat. Een visie op grotere schaal kan de basis vormen voor een meer structurele aanpak, waarbij een veerkrachtig systeem wordt opgebouwd uit diverse deelprojecten. Een hinderpaal daarbij, is het gebrek aan relevante data, bijvoorbeeld een mapping van lokaal warmte-aanbod en -vraag. Maar de privacywetgeving blijkt beperkingen op te leggen voor data op perceelsniveau, zodat bestaande warmtekaarten vaak niet genoeg detail bevatten om praktisch inzetbaar te zijn op lokaal niveau (Renders et al., 2015).

Inclusiviteit - Afhankelijk van de beheersvorm, kunnen lokale energie-uitwisselingen het risico inhouden dat energie-‘enclaves’ ontstaan, of dat de betaalbaarheid van het algemene energienet uitgehold wordt. Ongelijkheden kunnen ook ontstaan omdat sommige buurten beter in staat zijn (door ruimtelijke of socio-economische kenmerken, energieprofiel) om een lokaal energienetwerk op te zetten dan andere. Anderzijds kunnen lokale energie-systemen net meer mensen de kans bieden om deel te worden van de energietransitie.

Multiplicatie

Verschillende projecten vergroten de ruimtelijke impact van energieprojecten door ze te herhalen voor vergelijkbare sites. ‘Collectieve’ renovatieprojecten, zoals de Kyotomobil (Pajottenland en Zennevallei), Wijkwerf en Dampoort KnapT OP (Gent), of de EnergieRenovatieCoach (Antwerpen), ‘ontzorgen’ bewoners door het bieden van technisch en financieel advies, het creëren van schaalvoordelen, en het opzetten van een collectieve dynamiek die renovaties stimuleert. Ook voor energieproductie wordt multiplicatie ingezet. Het project Buurzame Stroom linkt bewoners die willen investeren in zonne-energie (maar niet noodzakelijk zelf een geschikt dak hebben) met huishoudens van wie het dak goed gelegen is (maar die niet noodzakelijk zelf willen investeren) (Polfliet, 2016).

Een specifieke groep projecten focust op grotere stadsfuncties, en overstijgt op die manier het niveau van het huishouden. Voorbeelden zijn het warmtenet in Roeselare, of dat van EDF Luminus in Gent, maar ook de zonneprojecten van burgercoöperatie Beauvent op het dak van publieke gebouwen, scholen of KMO's. Grote korrels in de stad zijn zeldzaam maar kunnen strategische ruimte bieden voor energie-opslag of –productie op buurtniveau. Publieke gebouwen vervullen bovendien een voorbeeldrol en een alliantie tussen overheden en coöperaties biedt mogelijkheden om burgers te betrekken in het energieverhaal. Tegelijk kan derde-partijfinanciering overheden helpen om grotere energie-investeringen haalbaar te maken op lange termijn.



Zonneprojecten Beauvent (Bron: beauvent.be)

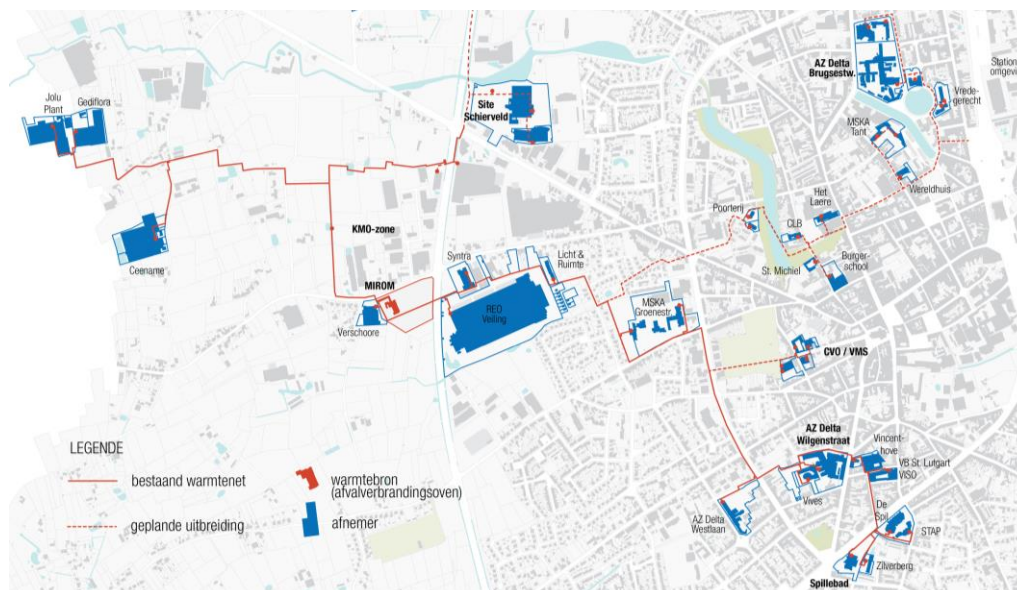
Collectiviteit - Collectieve renovatieprojecten proberen de complexiteit van renovaties door de gefragmenteerde eigendomsstructuur, te overstijgen, en werken vaak met een specifieke doelgroep. Zo focust EnergieRenovatieCoach op de complexiteit van beslissingsprocessen bij mede-eigenaarschap in appartementsgebouwen. Bestaande eigendomsstructuren worden hiermee in het algemeen niet in vraag gesteld. Wel is het Dampoort KnapT OP project deels geïnspireerd door het principe van de Community Land Trust: door het OCMW Gent werd een rollend fonds opgestart om investeringen voor te schieten, die pas worden terugbetaald op het moment dat de woning wordt verkocht (OCMW Gent, CLT Gent, 2016). Ook Buurzame Stroom en Beauvent overstijgen eigendomsgrenzen door investeringen in zonnepanelen los te koppelen van het eigenaarschap van het dak.

Nabijheid - Structurele ingrepen die de densiteit of functiemix op buurtniveau wijzigen, of collectieve energie-installaties, worden in dergelijke projecten meestal niet meegenomen (Buurzame Stroom uitgezonderd). Het bestaande weefsel wordt integendeel verder geconsolideerd via ingrepen op individueel gebouwniveau. Sommige projecten zijn ruimtelijk selectief en focussen op een specifieke wijk of gebouwtypologie, terwijl andere renovaties stimuleren ongeacht ligging of woningtype.

Inclusiviteit - Door het opzetten van een collectief proces slagen projecten erin ook minder evidente doelgroepen, bijvoorbeeld noodkopers in het geval van 'Dampoort KnapT OP', aan te zetten tot renovatie of investeringen in hernieuwbare energie. Aangepaste ondersteuning kan ook bij eigenaars van huurwoningen, appartementsbewoners, oudere of weinig kapitaalkrachtige eigenaars helpen om hen hiervoor warm te maken.

Open Netwerk

Deze praktijk ontstaat uit de noodzaak om energiesystemen flexibel op te bouwen zodat ze aanpasbaar zijn voor toekomstige ruimtelijke en technologische evoluties. Zo is het Ecluse-netwerk voorzien op een verdubbeling van de capaciteit. Collectieve netwerken bieden de mogelijkheid om aanpassingen voor een grote groep gebruikers tegelijk te doen. Het warmtenet van het Niefhout-project in Turnhout werkt vandaag op gas en biomassa, maar in de toekomst kan de hele wijk overschakelen op restwarmte of geothermie. Ook het warmtenet van Mirom in Roeselare voorziet op verschillende manieren flexibiliteit in het systeem. Op strategische plaatsen worden leidingen overgedimensioneerd, of worden wachtbuizen voorzien om toekomstige uitbreidingen mogelijk te maken. Nieuwe appartementsgebouwen hebben verplicht een collectieve stookplaats zodat ze later eenvoudig kunnen worden aangesloten op het warmtenet (Rabaut, 2016; Vanhuysse & Wyffels, 2017).



Warmtenet MIROM Roeselare (Bron: kaart van de auteur obv. mirom.be)

Collectiviteit - Vooral grotere functies en nieuwbouwprojecten zijn aangesloten op het warmtenet, omdat de gefragmenteerde structuur van het bestaande woonweefsel aansluiting te complex maakt. Voor de geplande uitbreiding van het netwerk heeft de stad haar openbaar domein ter beschikking gesteld. Een goede samenwerking met de stad is dan ook essentieel, zo worden infrastructuurwerken voor het warmtenet zoveel mogelijk in synergie met geplande wegenwerken uitgevoerd.

Nabijheid - De afvalverbrandingscentrale, die de warmte voor het netwerk levert, bevindt zich in de stadsrand en dus zijn veel interessante afnemers op haalbare afstand te vinden. De flexibele netwerkstructuur ontstaat vanuit een technische logica en is bepaald door de ligging van grote afnemers (campussen van het AZ Delta), eerder dan dat het netwerk de locatie van functies structureert.

Inclusiviteit - Het warmtenet roept vragen op over het beheer van een lokaal energienetwerk. Mirom heeft expertise op dit vlak ontwikkeld maar het warmtenet is niet de 'core business' van deze milieu-intercommunale. Hoe haar rol zal evolueren is een open vraag. Ook andere spelers, zoals energie-intercommunales (Eandis, Infrax) en burgercoöperaties tonen interesse in warmtenetten. De uiteenlopende beslissings- en financieringsmodellen van deze organisaties kunnen belangrijke consequenties hebben voor het beheer en de lokale inbedding van energienetwerken.

Conclusie: de energietransitie als ruimtelijk project van de 'mesoschaal'

Dit onderzoek verkent de ruimtelijk (her)structurende capaciteit van nieuwe energie-infrastructuur. Een verkenning van energieprojecten in Vlaanderen toont hoe deze botsen op de limieten van de gefragmenteerde eigendomsstructuur en verspreide verstedelijking, de nood voelen aan een integrale ruimtelijke visie, en nieuwe modellen zoeken om diverse actoren en burgers bij de transitie te betrekken. De praktijken ontwikkeld in lokale energieprojecten, bieden interessante aanknopingspunten voor ruimtelijke energieconcepten. Vanuit een insteek op de 'mesoschaal', tussen individueel perceel en grootschalige visie, worden enkele principes duidelijk die invulling geven aan de energietransitie als ruimtelijk herstructurend project. Hoe kunnen energieprojecten als katalysator werken voor nieuwe vormen van collectiviteit, nabijheid als sturend principe herwaarderen, en de transitie maatschappelijk inclusief maken? Die vragen stellen tegelijk de rol van ruimtelijk ontwerp en planning in de energietransitie scherp.

Referenties

- 51N4E. (2015). *Atelier Diepe Geothermie* (Eindrapport, Labo Ruimte).
- Argus. (2014). *Energie voor morgen: Krijtlijnen van een duurzaam energiesysteem*. Tielt.
- Belanger, P. (2013). *Landscape Infrastructure. Urbanism beyond engineering* (Doctoraatsthesis). Wageningen University, Wageningen.
- Bervoets, W., & Heynen, H. (2013). The obduracy of the detached single family house in Flanders. *International Journal of Housing Policy*, 13(4), 358–380.
- Bruggeman, D. (n.d.). Urban Questions in the Countryside? Urbanization and the Collective Consumption of Electricity in Early 20th Century Belgium. *Planning Perspectives*.
- De Block, G., & Polasky, J. (2011). Light railways and the rural-urban continuum: technology, space and society in late nineteenth-century Belgium. *Journal of Historical Geography*, 37, 312–328.
- De Meulder, B., Schreurs, J., Cock, A., & Notteboom, B. (1999). Patching up the Belgian Urban Landscape. *OASE*, 52, 78–113.
- de Solà-Morales, M. (2008). *A matter of things*. Rotterdam: NAI Uitgevers.
- Dehaene, M. (2015). From the nebular city to the horizontal metropolis: notes on the continued urbanization of the Flemish territory. In P. Uyttenhove & M. Dehaene (Eds.), *A landscape perspective on urbanism*. Gent: Academia Press.
- Delbeke, B., Verbeeck, G., & Oosterlynck, S. (2013). Aanpak van energiearmoede via energie-efficiëntie: mogelijkheden en beperkingen. In M. Callens, J. Noppe, & L. Vanderleyden (Eds.), *Sociale Staat van Vlaanderen 2013* (pp. 177–226). Studiedienst van de Vlaamse Regering.
- Geels, F. (2004). From sectoral systems of innovation to socio-technical systems, Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research Policy*, 33, 897–920.
- Gistelincq, P. (2016). *Market potential for district heating in Flanders*. I-SUP 2016, Antwerpen.
- Graham, S., & Marvin, S. (2001). *Splintering Urbanism*. Londen: Routledge.
- Grietens, E. (2017, March). *Verspreid wonen kost ons veel (energie)! Een raming van kosten*. VRP Lab Energie en Ruimte, Brussel.
- Heuts, E., & Rombaut, E. (2010). *Duurzame Stedenbouw in woord en beeld: gids met praktijkvoorbeelden voor de transitie naar een ecopolis*. Brugge: Die Keure.
- Holden, E., & Norland, I. (2005). Three Challenges for the Compact City as a Sustainable Urban Form: Household Consumption of Energy and Transport in Eight Residential Areas in the Greater Oslo Region. *Urban Studies*, 42(12), 2145–2166.
- IST - Instituut Samenleving en Technologie. (2010). *Energievoorziening van overal naar overal*.
- Kaika, M., & Swyngedouw, E. (2000). Fetishizing the Modern City: The Phantasmagoria of Urban Technological Networks. *International Journal of Urban and Regional Research*, 24(1), 120–138.
- OCMW Gent, CLT Gent. (2016). *Dampoort KnapT OP, Wijkrenovatie met noodkopers*. Gent.
- Owens, S. (1986). *Energy, planning and urban form*. London: Pion.
- Pasqualetti, M. J. (2000). Morality, space and the power of wind-energy landscapes. *Geographical Review*, 90(3), 381–394.
- Polfliet, A. (2016, October). *Buurzame stroom - PV op scholen*. Transitiefestival, Gent.
- Posad, 3E, Universiteit Gent, Resource Design. (2015). *Energielandschap Vlaanderen* (Eindrapport).
- Rabaut, J. (23 november 2016). MIROM (Milieuzorg Roeselare en Menen).
- Renders, N., Aernouts, K., et.al. (2015). *Warmte in Vlaanderen* (Eindrapport). VITO, Eandis, Infrac.
- Reyniers, P. (2015, November). De reis naar een “groen” energielandschap. EANDIS.
- Rifkin, J. (2014). *De Derde Industriële Revolutie*. Amsterdam: Nieuw Amsterdam.
- Ryckewaert, M. (2012). Building a Hybrid Highway System. Road Infrastructure as an Instrument of Economic Urbanization in Belgium. *Transfers*, 2(1), 59–86.
- Sijmons, D. (2014). *Landschap en Energie, Ontwerpen voor transitie*. Rotterdam: nai010 Uitgevers.
- Star, S. L. (1999). The ethnography of infrastructure. *American Behavioral Scientist*, 43(3), 377–391.
- Stremke, S., van den Dobbelaere, A., & Koh, J. (2011). Exergy landscapes: exploration of second-law thinking towards sustainable landscape design. *International Journal of Exergy*, 8(2), 148–174.
- Van Acker, M. (2014). *From Flux to Frame. Designing infrastructure and shaping urbanization in Belgium*. Leuven University Press.
- Van Broeck, L. (2016). Klimaattop. Gepresenteerd op Klimaattop Vlaanderen.
- van den Dobbelaere, A., Tillie, N., et.al. (2009). Towards CO2-neutral urban planning: presenting the Rotterdam Energy Approach and Planning (REAP). *Journal of Green Building*, 4(3), 103–112.
- Van Esch, L., Meynaerts, E., et.al. (2016). *Hernieuwbare EnergieAtlas Vlaamse gemeenten* (Eindrapport Vlaamse overheid dep. LNE). VITO, TerraEnergy.
- Vandewiele, D. (16 februari 2017). Intercommunale Leiedal.
- Vanhuyse, B., & Wyffels, T. (3 februari 2017). Stad Roeselare.
- Vansintjan, D. (2016). De energietransitie naar energiedemocratie, “Power to the people.” Rescoop.
- Winters, S., Ceulemans, et.al. (2015). *Wonen in Vlaanderen anno 2013: De bevindingen uit het Grote Woononderzoek 2013 gebundeld*. Leuven: Steunpunt Wonen.