



MAKING-CITY ENERGIEPOSITIEF OP Z'N GRONINGS



Inhoudsopgave

Waarom deze publicatie?	3	Een beter milieu begint bij jezelf, vinden Erwin en Yvonne (Demohuis III)	47
Voorwoord: Trots	4	Met jaren '60 gezinswoning van het gas af (Demohuis IV)	51
MAKING-CITY in het kort	5	Investeren als middel tegen de energiearmoede (RuG, TNO, New Energy Coalition)	55
DE VISIE		De kosten van nietsdoen (Hanzehogeschool, New Energy Coalition)	59
Groningen 2035 energieneutraal met de wijkenergiewaanpak (Gemeente Groningen)	7	DE WIJKAANPAK	
"2050 lijkt ver weg, maar we moeten tempo maken" (RuG)	11	Goed voorbeeld doet goed volgen (New Energy Coalition)	63
DE MODELLEN		Samen sta je sterk (Grunneger Power)	67
Data maken de haalbaarheid van Positive Energy Districts zichtbaar (CGI)	15	Samen duurzaam (Wijkbureau Paddepoel)	71
Het wijkenergiesysteem als simulatiemodel (TNO)	19	Het ideale wijkcentrum (Hanzehogeschool)	75
Metten is weten (Sustainable Buildings)	23	Professionalisering van burgerinitiatieven (Hanzehogeschool)	79
DE INNOVATIES		Succesfactoren voor burgerparticipatie: open communicatie en wederzijds vertrouwen (Hanzehogeschool)	83
WarmteStad: duurzame warmte voor stadgers (WarmteStad)	27	't Groenhuuske (Hanzehogeschool)	87
De wereld verandert en als woningcorporatie gaan we daarin mee (Nijestee)	31	De Unified Citizen Engagement Approach stelt de burger centraal (TNO)	89
Energy Academy Europe draait op natuurlijke energiebronnen (RuG)	35	Colofon	93
DE MENSEN			
"Het zou mooi zijn om ons huis energieneutraal te krijgen!" (Demohuis I)	39		
Boudewijn en Ina wagen een gokje en doen mee aan MAKING-CITY (Demohuis II)	43		



Waarom deze publicatie?

Wat gebeurt er als je twaalf consortiumpartners, tientallen beleidsmakers, studenten, onderzoekers en een energiecoöperatie aan het werk zet om een stukje Groningen om te vormen tot een PED, een Positive Energy District? Juist ja: dan krijg je een hele stapel visiedocumenten, onderzoeken en aanbevelingen - en mooie eerste resultaten van huizen die van het gas af kunnen en een succesvolle “Duurzame Huizendag” met ruim 120 bezoekers!

Het EU-project MAKING-CITY met de stad Groningen in de rol van “lighthouse city” is inmiddels drie jaar onderweg. Een passend moment, vonden wij, om anderen te laten zien wat er in die eerste periode van het project is bereikt, wat er goed ging, wat minder goed en waar we nu staan.

In deze publicatie komen de partijen aan het woord die een steentje hebben bijgedragen aan het project: de bewoners van de vier duurzame demohuizen in Paddepoel, de studenten van kenniscentrum NoorderRuimte over de rol die bewonersinitiatieven kunnen spelen. Doeners uit de praktijk van de energietransitie, zoals Joep de Boer van WarmteStad en Han Folkerts van woningcorporatie Nijestee, maar ook de denkers van TNO, CGI, RuG en Hanzehogeschool.

MAKING-CITY maakt duidelijk dat de weg naar een energiepositieve wijk niet alleen gaat over het toepassen van de juiste technische maatregelen en innovaties maar juist ook over sociale veranderingen, over meten & weten, en over hoe bewoners – ook de mensen met een klein budget – kunnen meedoen aan de energietransitie.

Namens de redactie,
Els Struiving, Carina Havenga de Poel en Cyril Tjahja

Trots

Sinds eind 2018 doen wij mee aan het Europese Lighthouse project MAKING-CITY. Sterker, Gemeente Groningen is een lighthouse city; een voorbeeldstad in Europa waar talloze innovaties in de praktijk getest worden. In dit enerverende en uitdagende traject zetten de Gemeente Groningen, TNO, New Energy Coalition, Nijestee, Waarborg Mediacentrale, Hanzehogeschool, RuG, Grunneger Power, CGI Nederland, Sustainable Buildings en WarmteStad alles op alles om twee geselecteerde wijken 'energiepositief' te maken.

Van begin af aan was duidelijk dat het 'energiepositief maken' van wijken niet alleen gaat over technische innovaties of wijkscenario's. Het vraagt ook om nieuwe vormen van beleid en het betrekken van bewoners. Dat doet de gemeente ook in de wijk-gerichte aanpak. Ook hierin werken we vaak samen met onze Groningse MAKING-CITY partners. Dankzij de kennis, inzet en gedrevenheid van alle betrokkenen hebben we nu na drie jaar MAKING-CITY veel inzichten verworven en resultaten geboekt. Die willen we graag presenteren: aan de consortium partners, de follower cities in Europa, onderzoekers en bestuurders en natuurlijk aan onze inwoners.

MAKING-CITY Groningen bestaat uit diverse initiatieven verdeeld over twee gebieden. In Zuid werken we voornamelijk met grote gebouwen waar het energiegebruik zeer hoog is, zoals de Mediacentrale. Toch hebben we dankzij uitdagende oplossingen een groot deel van het energiegebruik kunnen besparen. Het aangrenzende sportcentrum is een zeer innovatief gebouw en energiepositief vanaf de start. Om de gebouwen energiepositief te maken, is er extra energie nodig. Hiervoor kijken we op een slimme manier naar de combinatie met de infrastructuur. Zo wordt in het voorjaar een zonnevoetpad geplaatst, komt er zon op water in combinatie met een plus op ecologie en wordt er gewerkt aan een zonnepiëspad en zonneoverkapping van een parkeerterrein. Samen moeten deze gebouwen, de installaties en de acties in de openbare ruimte per jaar meer energie opwekken dan gebruiken.

In het noorden van de stad, Paddepoel en Zernike, gaat het om onder andere vier demohuizen, twee jongerenflats uit de jaren 1970, en het Energy Academy Europe gebouw. Diverse technieken om van het aardgas af te komen worden getest. Duurzame opwek wordt op een innovatieve manier toegepast via bijvoorbeeld verticale zonnepanelen aan een gevel of tweezijdige panelen, zodat er meer uit de lokale omgeving gehaald wordt, zonder deze omgeving extra te belasten. Hier zie je wat er nodig is om mensen, huizen, gebouwen en wijken te transformeren.

In deze publicatie staat PED-North centraal. Vooral hier zijn er veel inzichten uit onderzoek en modellering beschikbaar. Wat hebben we geleerd van drie jaar intensief samenwerken en oplossingen vinden in MAKING-CITY. Hier ligt het accent ook op betrokkenheid van bewoners in dit gebied, de citizen-engagement. Dit komt allemaal aan bod in deze publicatie. Net als het onderzoek naar energiearmoede. Ook maken we kennis met de demohuisbewoners.

De eerste drie jaar van het project zijn voorbij. We zijn er nog (lang) niet, maar we laten u graag delen in de schat aan ervaring die we als koploperstad opdeden.



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jasper Tonen'.

Jasper Tonen, projectleider MAKING-CITY,
Gemeente Groningen

MAKING-CITY in het kort

MAKING-CITY is een groot Europees project (www.makingcity.eu), gesubsidieerd door de EU, dat de mogelijkheden onderzoekt van Positive Energy Districts (PED's), stukjes stad, die meer energie genereren dan ze verbruiken. Groningen is aangewezen als een van de twee zgn. 'lighthouse' steden die hierin een voortrekkersrol gaan spelen (de andere is Oulu in Finland). Het is de bedoeling dat de bevindingen die in deze twee steden worden gedaan, worden gerepliceerd in zes andere 'follower' steden in Europa (Léon, Bassano del Grappa, Trencin, Lublin, Kadiköy en Vidin).

Het concept van de PED = Positive Energy District

Een Positive Energy District (PED) is een stedelijk gebied waar op jaarbasis minstens even veel energie wordt opgewekt als verbruikt. De Europese Unie heeft zich ten doel gesteld om in 2025 verspreid over Europa 100 van deze PED's gerealiseerd te hebben. De stad Groningen is als deelnemer aan het MAKING-CITY project een van die plekken. Daarvoor zijn in de stad twee gebieden aangewezen, PED Noord en PED Zuid, waar met nieuw beleid, technische innovaties, energiebesparing en lokale opwek in een wijkgerichte aanpak wordt gewerkt aan de realisatie van het PED.



MAKING CITY GRONINGEN

Projectstatus

In uitvoering

Looptijd project

1 december 2018 – 1 december 2023

Contactpersonen Groningen

Jasper Tonen (projectleider)

Elisabeth Koops (projectsecretaris)

Projectwebsite

<https://gemeente.groningen.nl/making-city>

Toegepaste en onderzochte technieken PV, PVT, verticale zonnepanelen, bi-facial panelen, solar-voetpad, zonnepanelen op water, groen gas uit groenafval, warmtenet op restwarmte van datacenters, innovatieve warmtepompen, batterij op gebouwniveau

Sociale interventies

waarbij we samen met lokale initiatieven en bewoners kijken hoe een energiepositief district zou kunnen worden vormgegeven. Dit speelt zich weer af in andere wijken. Paddepoel is hier ook bij, maar daarnaast is er ook onderzoek gedaan in de Noorderplantsoenbuurt en Reitdiep. Momenteel werken we in Hoogkerk, de Oosterpoortbuurt en de Oosterparkbuurt. Voor dit deel, werkt de Hanze Hogeschool nauw samen met TNO, Grunneger Power en gemeente.



Het Groningen Consortium van MAKING-CITY



Groningen 2035 energieneutraal met de wijkenergieaanpak

“Onze traditionele manier van werken begint te wringen”

Met een gemeente die in 2035 energieneutraal wil zijn, is er heel wat werk aan de winkel. Bijvoorbeeld voor Anne Venema (36) coördinator van de wijkenergieaanpak. Onder politieke verantwoordelijkheid van de wethouder energietransitie werkt Anne aan warmtetransitieplannen voor verschillende wijken en denkt mee over de route naar aardgasvrij. Eén ding is zeker: de wijkaanpak is geen puur theoretische exercitie en vergt maatwerk. Daarom begint de gemeente graag op een plek waar de bewoners al actief zijn. Zoals in Paddepoel.

Venema: “In Groningen kiezen we voor een wijkgerichte aanpak richting aardgasvrij. Daarom hebben we in 2019 het document ‘Strategie en aanpak stap voor stap naar aardgasvrije wijken en dorpen’ opgesteld. Voor Paddepoel bijvoorbeeld hebben we samen met bewoners een analyse gemaakt van het energiesysteem van de wijk en een wijkenergievisie geschreven. Ook is WarmteStad al begonnen met de aanleg van een warmtenet.”

Aardgasvrij is vaak één stap te ver

Venema geeft aan dat de gemeente aanvankelijk met veel enthousiasme de wijken instapte, maar dat de praktijk leerde dat de stap naar aardgasvrij voor veel wijken en bewoners nog te groot is. Venema: “Een van de breekpunten is de financiering: als gemeente willen we dat de overstap naar aardgasvrij voor bewoners woonlastenneutraal is, maar dat is in de huidige situatie lastig te realiseren. Los daarvan moet je bij collectieve oplossingen iedereen weten te bereiken, niet alleen een

Anne Venema (36), coördinator Wijkenergieaanpak, en Projectmanager Energietransitie bij de Gemeente Groningen.

NAAM EN FUNCTIE

Anne Venema, coördinator Wijkenergieaanpak en Projectmanager Energietransitie en coördinator PAW (Programma Aardgasvrije Wijken), waartoe ook delen van Paddepoel en Selwerd behoren.

WERKT VOOR

Gemeente Groningen, programma Energietransitie

kleine groep koplopers. Daarom kijken we nu in de stad niet alleen maar naar aardgasvrijscenario's, maar ook naar de kleinere stappen. Zaken waar bewoners en initiatieven zelf mee aan de slag kunnen: collectieve inkoop van zonnepanelen, isolatie- en besparingsacties.” Als de financiering lastig is, en de uitvoering ook, hoe zorg je dan als gemeente toch voor voortgang? De gemeente zoekt daarvoor onder meer de samenwerking met bewonersinitiatieven en lokale coöperaties. “Een mooi voorbeeld van een samenwerking tussen bewonersinitiatief en gemeente is de Noorderplantsoenbuurt. Bewoners hebben daar met financiële steun van de gemeente een projectleider ingehuurd voor de uitvoering van hun wijkenergieplan. Op die manier willen we wel verder gaan. We hebben bijvoorbeeld de RRE subsidie ingezet ten behoeve van lokale buurt- en dorpsinitiatieven. Zij kunnen onder andere ondersteuning krijgen van energiecoöperatie Grunneger Power. De bal ligt dan bij de bewoners, wij geven alleen de kaders aan.”

“Energiepositief op wijkniveau is technisch misschien wel haalbaar, maar financieel en ruimtelijk wordt het een moeilijk verhaal”

Bewoners denken integraal

Het eerder bedachte proces, met een projectleider per wijk die samen met bewoners(organisaties) een front office vormt, bleek teveel tijd en menskracht te vragen. Bovendien past de aanpak volgens Venema niet op elke wijk en is daarom maatwerk belangrijk. “Neem bijvoorbeeld Selwerd: daar loopt al enige tijd een wijkvernieuwingstraject. We konden daar de aanleg van een warmtenet door WarmteStad koppelen aan klimaatadaptatie. We willen nu voor heel Selwerd een overkoepelend plan en dan per straat of buurt een uitvoeringsplan maken, waar bewoners ook echt bij betrokken worden. Die aanpak past eigenlijk heel goed bij wat

*“We willen veel dingen als gemeente,
maar onze invloed is beperkt*

voor veel bewoners logisch is. Bewoners denken niet in gemeentelijke programma's als energie, sociaal domein, mobiliteit enzovoorts. Als ik als ambtenaar voor energie de wijk in ga, krijg ik vragen over de dingen die in de wijk leven. Over verkeersveiligheid, over straten waar de auto's te hard rijden. Het is voor ons als gemeente goed om na te denken over hoe we de wijken in gaan, liefst niet allemaal los van elkaar. Onze traditionele manier van werken gaat wringen.” Hij benadrukt dat het voortdurend schipperen is: elke wijk en buurt vraagt om een eigen en intensieve aanpak, maar die kost veel tijd en geld. Lachend: “We komen wel elke keer een stukje verder: ‘We struikelen voorwaarts.’”

De energietransitie in de praktijk van de wijk

Een wijkvernieuwingswijk als Selwerd is voor ons een mooie testcase. Met vallen en opstaan, leren we dat er voor een transitie naar een duurzame wijk heel veel afstemming nodig is. Je moet weten wat voor plannen er zijn voor de herinrichting van straten, wanneer de riolering of de gasbuizen vervangen worden, wanneer het warmtebedrijf aan de slag gaat met het warmtenet. En dan natuurlijk misschien wel het allerbelangrijkst: de afstemming met de bewoners, met het sociaal domein, de energiecoöperatie, het wijkplatform.

Positive Energy District: droom of haalbare kaart?

De praktijkman geeft aan dat hij een wijk die meer energie levert dan verbruikt (een positive energy district oftewel: PED), in de huidige situatie niet realistisch acht. Venema: “Energiepositief op wijkniveau is technisch misschien wel haalbaar, maar financieel en ruimtelijk wordt het een moeilijk verhaal. Zelfs als we alle daken volleggen met zonnepanelen hou je de kwestie van het gasverbruik. De vraag is of dat voor elke wijk wel nodig is. Bij nieuw te bouwen wijken zou het kunnen, voor bestaande bouw zie ik meer in: binnen de wijken het maximale doen aan opwek en dit slim verdelen. Maar daarnaast ook buiten de gemeentegrenzen kijken. Misschien wil een wijk wel windmolens voor eigen gebruik laten plaatsen op een plek buiten de wijk.”

Meer bevoegdheden voor de gemeente

Verder doet Venema tot slot een dringend appel aan de Rijksoverheid en ook Europa. “We willen veel dingen als gemeente, maar onze invloed is beperkt. We kunnen bij windmolens en zonneparken een beetje sturen op beleid. We hebben in Groningen bijvoorbeeld met een aantal partners, zoals de Natuur en Milieuederatie en Grunneger Power, een windverkenning uitgevoerd om een beeld te krijgen welke plekken het meest geschikt zouden zijn voor grote windmolens. Maar we kunnen mensen of bedrijven niet dwingen zonnepalen op hun dak te leggen of aardgasvrij te worden. Ook niet binnen de proeftuinen aardgasvrije wijk. Ik denk dat dat wel moet veranderen. Zonder dat kunnen we als gemeente onze regierol niet nemen en zonder mogelijkheden en bevoegdheden gaan we het niet redden.”

Warmtetransitieplan 2022-2030

Met dit [Warmtetransitieplan](#) maakt de gemeente Groningen inzichtelijk wat ze komende 8 jaar gaan doen om stappen te zetten richting een aardgasvrije gemeente. Dit gebeurt via 2 sporen: energieloket en warmtenet. In de hele gemeente worden huiseigenaren gestimuleerd om te verduurzamen met behulp van het energieloket. In Noordwest (de naoorlogse wijken Paddepoel, Selwerd en Vinkhuizen) bouwt de gemeente verder aan een warmtenet met duurzame bronnen. Het doel is om in deze wijken voor 2030 iedereen een aanbod te kunnen doen om op het warmtenet aangesloten te worden.



Stadsvisie voor Groningen

“2050 lijkt ver weg, maar we moeten tempo maken”

Marijn van Geet (31) en Ferry van Kann (38) werken beiden bij de basiseenheid Planologie van de Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen. Ferry: “We denken actief mee aan de realisatie van de energietransitie in Groningen en de andere MAKING-CITY steden.” Uitgangspunt daarbij is de vraag hoe Groningen haar ambities om in 2035 energieneutraal te zijn waar kan maken.”.

Planontwikkelingsfase

De RuG is betrokken bij veel onderdelen van MAKING-CITY: van het ontwikkelen van een langetermijnvisie tot en met het doorvoeren van concrete maatregelen in de implementatie. “Onze nadruk ligt wel vooral op de voorfase van het beleidsproces”, zegt Marijn. “We kijken hoe we een energiepositieve wijk kunnen creëren, die op jaarbasis meer opwekt dan verbruikt. En daar proberen we vanaf de tekentafel van ruimtelijke energieplanning stapsgewijs richting het einddoel en realisatie te gaan.” De planologen benaderen de energietransitie vanuit een integrale ruimtelijk blik en brengen de juiste actoren in het planproces bij elkaar. Momenteel werken ze onder andere mee aan een beleidsvisie tot 2050 voor Groningen die in 2023 wordt gepresenteerd.

Urgentie

Ferry voelt ook heel sterk de urgentie: “Planologie is vooruitkijken. 2050 lijkt nog zo ver weg, maar eigenlijk had je gisteren al moeten beginnen.” Daarom denken ze bij planologie in scenario’s, gegeven de onzekerheden die er zijn. Ferry: “Voorheen heeft iedereen zich blindgestaard op de stroomvoorziening, maar we moeten ons ook focussen op duurzaam transport en koelen. We hebben alles nodig! Ook de reststromen van energie, zowel warmte, koude als biomassa.”

Paddepoel mooie testcase

Het zal voor sommige wijken heel moeilijk zijn om energieneutraal te worden. Denk maar aan de binnensteden, waar weinig tot geen ruimte is voor zonnepanelen. Of in een jaren ‘60 wijk als Paddepoel of Selwerd waar de huizen slecht geïsoleerd zijn. Elke wijk vraagt om een andere aanpak die past bij haar unieke ruimtelijke en sociale eigenschappen. Daarom is een Positive Energy District (PED) in een deel van de wijk Paddepoel een mooie testcase om antwoord te geven op de vraag ‘Hoe zou het hier

Foto: Marijn van Geet en Ferry van Kann voor de EnergyBarn op Zernike.

NAAM EN FUNCTIE

Marijn van Geet, post-doc onderzoeker MAKING-CITY en
Ferry van Kann, universitair docent milieuplanologie, denken
vanuit hun planologische invalshoek mee met Groningen en
andere MAKING-CITY steden.

WERKEN VOOR

Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen



kunnen?’ Volgens Ferry is het werken met PED’s zelfs noodzakelijk, ook al is het geen makkelijke opgave: “Als je naar een energieneutrale samenleving wilt, zijn er plekken waar het niet gaat lukken, en dan moet je kijken waar je dat kan compenseren.”

Nieuw energiesysteem

De positive energy districts staan volgens Marijn voor ons nieuwe energiesysteem: “Voorheen werd energie centraal opgewekt met fossiele brandstoffen en vervolgens verspreid door het hele land. Dat verandert. De inwoners van de wijk beginnen een centrale rol te spelen; iedereen wordt actief onderdeel van het energiesysteem.” Marijn ziet straks veel meer op lokale schaal gebeuren; burens wisselen energie met elkaar uit en gaan samen energie opslaan en verkopen. Dat is volgens hem van groot belang om de energietransitie tot een succes te maken.

“Planologie is vooruitkijken. 2050 lijkt nog zo ver weg, maar eigenlijk had je gisteren al moeten beginnen!”

Ook in 2050 nog warmtebehoefte

Ferry blikt vooruit: “Het klimaat verandert, maar in 2050 zal er ook nog steeds een warmtebehoefte zijn en in de zomer steeds meer vraag naar koeling. Hoe ga je dat nu slim doen? Is een warmtepomp all electric solution altijd het beste? Dat is de grote vraag. Soms wel en soms niet, dat hangt ook af van de ruimtelijke omstandigheden.”

Puzzel van ruimtelijke energieplanning

Marijn vult aan: “Dat is de puzzel waar we de input voor leveren. Het is een zoektocht hoe we een energieneutraal Groningen waar kunnen maken.” Voor de ene wijk zal de oplossing een warmtenet zijn, voor de andere zonne-energie en warmtepompen. Het ligt aan de diversiteit van het type woningen in de wijk. De afdeling planologie levert een bijdrage in het denkproces waar je welke oplossingen gaat

toepassen. De vervolgstap is om te kijken hoe je die oplossing per wijk tot een succes kan maken. Dat kan de gemeente niet alleen. Dan komt capacity building om de hoek kijken. “Je moet partijen vinden die investeringen willen doen. Het is eigenlijk de WAT en HOE vraag: voor welke wijk doen we wat en hoe ga je dat voor elkaar krijgen?”, vervolgt Marijn. Hierbij zijn naast geld, ook andere aspecten als politieke wil, maatschappelijk draagvlak, regelgeving, technische en organisatorische ondersteuning van belang. De RuG onderzoekt hoe je deze onderdelen op een juiste manier bij elkaar brengt.



Ferry schreef zijn proefschrift over energie en ruimte, terreinen die in MAKING-CITY mooi bij elkaar komen. Hij is vanaf het begin van het project betrokken, samen met Christian Zuidema (zie artikel “Investeren als middel tegen de energiearmoede” in deze publicatie) die zich bezighoudt met de governance en de sociale kant van het project, zoals het vraagstuk van de energiearmoede.

Ferry ziet hoe relevant het project is en vindt dat er nog veel te winnen valt. Hij probeert zelf ook zijn steentje bij te dragen. Zo maakt hij samen met Marijn op het werk gebruik van een deelauto.

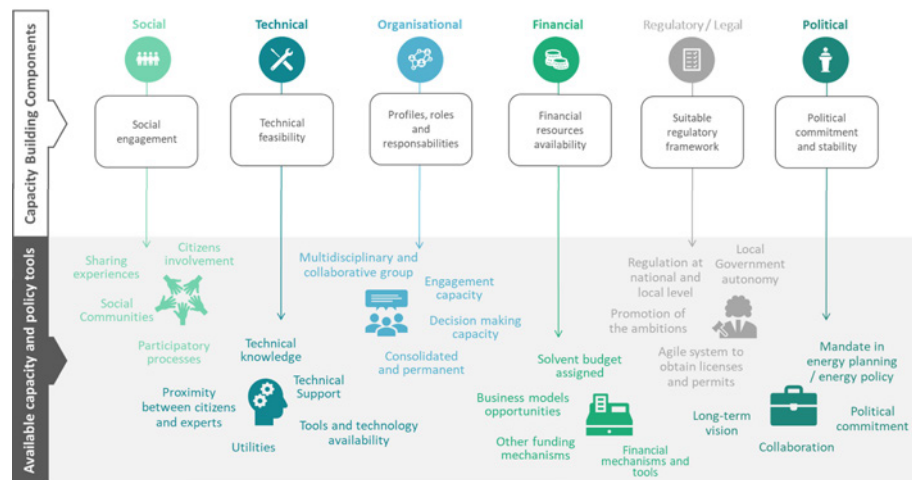
Sociaal beleid

Ferry schetst de huidige situatie: “De gasprijs stijgt en je ziet de reflex om dit te compenseren via een ‘one-size fits all’ oplossing”. Hij ziet dat iedereen eenzelfde heffingskorting krijgt, maar daar zou ook heel goed sociaal beleid op gevoerd kunnen worden. Ferry somt de voordelen van een goed geïsoleerd en geventileerd huis op: “Het is goed voor de gezondheid en het woonplezier. Het verlaagt de energielasten en kan zelfs tot nieuwe banen leiden.” De vraag is hoe die investering gefinancierd kan worden. “Een geïsoleerde woning levert aan alle kanten geld op. Alleen niet voor diegene die er in moet investeren.”, zegt Ferry. Daarvoor zou het helpen als er een koppeling zou zijn tussen sociale zaken en energie, waarbij er veel

gewonnen kan worden als de budgetten voor (sociale) huur en huurtoeslagen op een andere manier ingezet zouden kunnen worden.

Grote opgave

Ferry concludeert: “Eigenlijk wil je met mensen in de buurt gaan praten in een bottom up benadering. Daarvoor moet je de tijd nemen. De spanning is echter dat je vanwege de urgentie tempo moet maken. Het zijn duizelingwekkende getallen en het is echt een grote opgave!”



Capacity Building: 6 relevante middelen die van invloed zijn bij het plannen en realiseren van een energieneutrale stad en de daarbij te onderscheiden capaciteits- en beleidsinstrumenten.



Marijn is speciaal voor MAKING-CITY aangenomen en is sinds april 2020 werkzaam voor het project. Marijn: “Wat me heel erg aanspreekt aan het thema is de relevantie. Het is super actueel. Het leeft en er is veel aandacht voor. Met onze ruimtelijke achtergrond kunnen wij een mooie bijdrage leveren. Centraal staat het eindresultaat: hoe betrek je je stakeholders en wat wil je op lange termijn bereiken.”

Hij woont in Selwerd en heeft uitzicht op een van de Nijestee flats die onderdeel uitmaakt van het PED North van MAKING-CITY. “Dat maakt het wel heel erg concreet. Als wetenschapper zit je vaak toch wat verder van de plekken waar het echt gebeurt.”

Data maken de haalbaarheid van Positive Energy Districts zichtbaar

CGI is een wereldwijde organisatie die IT-oplossingen biedt aan bedrijven en alleen al in Nederland zeven vestigingen heeft. De Groningse vestiging is in het MAKING-CITY project de partner die alle data verzamelt die nodig zijn om het effect van de acties binnen de Positive Energy Districts te analyseren. Een gesprek met solution architect Peter Hut en projectleider Ynze Zijlstra over het nut van dataverzameling, privacy en energie-eilanden.

Bij aanvang van het MAKING-CITY project was de opdracht aan CGI: zet een data platform neer voor het verzamelen en analyseren van meetgegevens van de PED's in het projectgebied en gebruik de laatste twee projectjaren om te kijken wat alle acties en besparingen hebben opgeleverd. CGI was gevraagd voor deze klus omdat ze al ervaring hadden opgedaan met energy islands, platforms die real-time inzicht geven in de energiebalans van een gebied.

Zoals vaker in het leven bleek de praktijk weerbarstig. In de twee PED Districts Noord (deel van Paddepoel Noord en deel Zernike) en Zuid (bedrijventerrein zuidoost en Europapark) was een tiental gebouwen geselecteerd om ze energiepositief te maken. Echter, bij een van de panden, de Mediacentrale, waren al enkele maatregelen genomen. Door werkelijk gemeten data te combineren met onderbouwde aannames lukte het om te komen tot een bruikbare baseline waarmee de laatste twee jaren in het project, als de maatregelen zijn doorgevoerd, vergeleken kan worden.

“Wij harken de data bij elkaar en verrijken ze”

“Wat wij doen is dat we alle informatie uit het veld bij elkaar brengen en die ruwe data bewerken voor nader gebruik. Doel vanuit het programma MAKING-CITY is dat we de succesfactoren, de kosten en de impact van de maatregelen meetbaar maken. En verder kun je natuurlijk, als je al die data bij elkaar hebt, ook pieken en trends herkennen in het energieverbruik. Die kennis is weer nuttig voor andere

Foto: Peter Hut, solution architect en projectleider Ynze Zijlstra van CGI voor de EnergyBarn op Zernike.



NAAM EN FUNCTIE

Ynze Zijlstra, projectleider en Peter Hut, solution architect, zijn verantwoordelijk voor het verzamelen en verrijken van alle data in het MAKING-CITY project.

WERKEN VOOR

[CGI](#)

consortiumpartners en uiteindelijk ook voor de follower cities, de steden die leren van de inzichten die in Groningen worden opgedaan. En uiteindelijk kunnen onze data ambtenaren helpen om de juiste beslissingen op beleidsniveau te nemen. Je kunt bijvoorbeeld zien hoe een all-electric scenario gaat doorwerken op een wijk. Dat is interessant om te weten voor ons in Groningen, maar ook voor alle andere steden die voor deze keuzes staan.”

“Onze filosofie is dat we data en informatie zoveel mogelijk delen.”

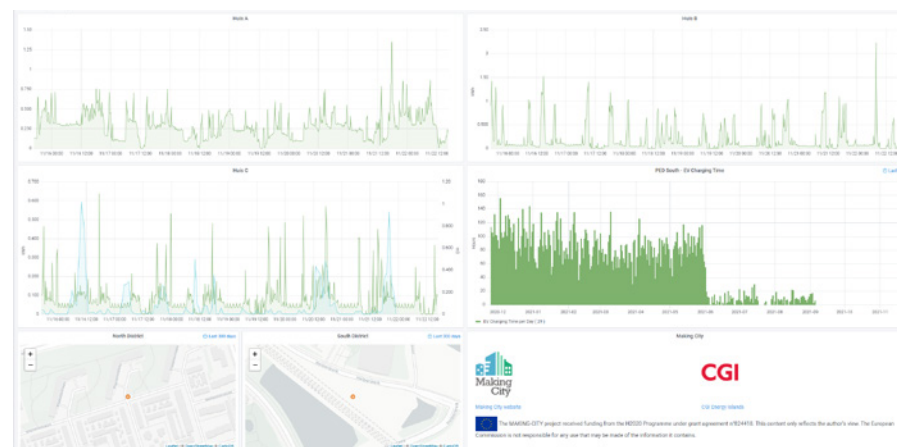
Behalve inzicht in de impact van genomen maatregelen biedt het model van CGI input voor een andere consortiumpartner, TNO. Die gebruikt de door CGI aangereikte gegevens voor het maken van een simulatiemodel van de wijk. Bij al die data die heen en weer gaan tussen partners is het bewaken van de privacy van de gegevens van groot belang. “De toegang tot de data is aan heel strenge regels gebonden. Wij gebruiken alleen de energiegerelateerde data van gebouwen. Dan gaat het dus om wat bewoners of gebruikers op gebouwniveau verbruiken voor verwarming, koeling, verlichting, ventilatie – dat soort dingen. Dus wij kijken niet naar hoe vaak de tv aan staat of hoeveel de spelcomputer wordt gebruikt. Als bewoners hun eigen data zelf willen inzien op detailniveau, dan kan dat – externen zien alleen geaggregeerde data, dus in een beknopte vorm.”

Het regisseren van vraag en aanbod

Een van de redenen om voor CGI te kiezen was dat zij met hun concept van het energy island al in beeld brachten hoe lokaal opgewekte energie ook lokaal kan worden ingezet.

“We wilden en willen in dit project ook heel graag iets doen met het regisseren van vraag en aanbod van energie. Dat onderdeel staat jammer genoeg nog wel een beetje op een laag pitje. Wat je daarvoor nodig hebt is flexibiliteit in je fysieke omgeving. Bij overproductie wil je energie kunnen opslaan en juist dat aspect hebben we nu nog niet in het project.”

Een onderdeel van het project waar dit getest zou worden, de buurtbatterij, is helaas nog niet van de grond gekomen. Het benutten van overtollige liftenergie voor het opladen van elektrische laadpalen bij een van de gebouwen in Paddepoel blijkt technisch en financieel ingewikkeld, en de animo voor elektrische auto's in dit deel van de wijk gering. De laadpaaldata worden nu wel gemeten, maar het platform nog niet operationeel ingezet.



Een screenshot van het dashboard van het Urban Data Platform waarin CGI alle energiedata voor het MAKING-CITY gebied verzamelt.

Spanningsveld seizoensopslag

Ynze ziet meer organisatorische en sociale hindernissen op weg naar een PED dan technische. “We weten allemaal dat je energie lokaal zou kunnen opwekken. Technisch kan het. Maar je loopt aan tegen drukte op het net, awareness, bereidheid, geld, regelgeving. En dan heb je juist bij de kwestie seizoensopslag de vraag: wie moet de investering doen, wie zet de stap en met welk oogmerk. De netbeheerder wil pieken afvangen, de lokale gemeenschap wil het eigen verbruik balanceren en tussen die twee zit een spanningsveld dat alleen beheersbaar kan worden met regelgeving. Als privépersoon ben je geen partij tegen een netbeheerder.”

Dromen van een zelfvoorzienende wijk

“Je zou wensen dat het op een gegeven ogenblik lukt dat bewoners in een wijk zich laagdrempelig organiseren en een coöperatie opzetten die zelfvoorzienend probeert te zijn. In dat droomplaatje levert de energieleverancier aan de coöperatie het gereedschap om zelf energie op te wekken en op te slaan en dan hebben bewoners ook een positie richting netbeheerder.”

Peter vult aan welke rol CGI in dit verhaal kan spelen: “Met de gegevens die wij verzamelen kunnen we beleidsmakers laten zien waar de productie uit de pas loopt met het verbruik van energie. En met gedetailleerdere data dan wat er standaard beschikbaar is. Ook kunnen we informatie aanleveren om de business case rekenom te maken. We kunnen dat nu nog niet voldoende bewijzen maar Groningen heeft grote ambities en persoonlijk hoop ik dat we deze casus na afloop van dit project nog verder uit kunnen werken. We hebben straks twee jaar lang data verzameld uit twee verschillende wijken waarover we heel veel weten – dat biedt perspectief!”



Het wijkenergiesysteem als simulatiemodel

Als je weet hoeveel energie een wijk verbruikt door de tijd heen kun je ook berekenen hoeveel energie er lokaal nodig is en, nog belangrijker, op welke momenten. Toen TNO bij begin van het MAKING-CITY project iemand zocht voor die klus, kwam men al snel uit bij Coen van Leeuwen, die als jonge wetenschapper toen al bezig was met de toepassing van kunstmatige intelligentie in het energiedomein. In 2021 promoveerde hij op 'Self-Organizing Multi-Agent Systems' over het aansturen van gedistribueerde systemen. Coen nam de uitdaging aan en is nu als deelprojectleider verantwoordelijk voor het simuleren, modelleren en evalueren van wat zich afspeelt in de PED's.

“Toen toenmalig projectleider Marc Hamburg me benaderde had ik niet veel tijd nodig om mijn bijdrage toe te zeggen. Ik had al wat dingen over het project gehoord en dit is echt een heel interessante use case: we hebben vrij veel tijd om modellen te maken, data te verzamelen en die aan het eind te valideren. Omdat er echte data worden gemeten in de huizen en gebouwen kunnen we aan het eind de totale balans goed staven.”

TNO had al in 2017 een eigen open source model dat goed van pas kwam in het project. De gebruikte modelleertaal ESDL is geschikt is om energiesystemen te beschrijven. Door deze taal te koppelen aan een simulatietool (ESSIM) kun je niet alleen het systeem beschrijven maar ook door te rekenen en te voorspellen wat er gebeurt als er een bepaald scenario wordt toegepast, bijvoorbeeld als er in plaats van gasketels in alle gebouwen warmtepompen worden geplaatst. Coen is enthousiast over de onderzoekskansen die het MAKING-CITY project biedt maar heeft ook oog voor wat er (nog) niet kan: “Aanvankelijk gingen we ervan uit dat aan het eind van jaar drie de monitoring gereed zou zijn. Door allerlei omstandigheden zijn de metingen nu nog niet afgerond. We zijn nu bezig ons simulatiemodel te koppelen aan het dataplatform van CGI. Als die koppeling er is en we hebben één op één data dan wordt je model een stuk beter dan wanneer je moet werken met bijvoorbeeld jaargemiddelden.”

Heatmatcher: algoritmes voor afstemmen warmtevraag en –aanbod

Een van de zaken die Coen en team in Groningen onderzoeken is toepassing van TNO-concept de 'Heatmatcher', die helpt om warmtebronnen heel specifiek af te stemmen op de warmtebehoefte.

Foto: Coen van Leeuwen tegen de achtergrond van het HESI-lab, de Hybride Energie Systeem Integratie (HESI) faciliteit van TNO, op het EnTranCe proefterrein in Groningen.

NAAM EN FUNCTIE

Coen van Leeuwen, research scientist. Is enthousiast over de kansen die MAKING-CITY biedt voor het simuleren en modelleren van wijkenergiesystemen.

WERKT VOOR

TNO



Coen legt het systeem uit aan de hand van een eenvoudig voorbeeld: “De Heat-matcher-software sluit je aan op het gebouwbeheersysteem op het punt waar alles wordt aangestuurd. Een eenvoudig voorbeeld van zo’n systeem met één warmtebron is wat je thuis hebt staan: een cv-ketel, radiatoren en een thermostaat. Daar valt dus niet zoveel te optimaliseren omdat je maar één doel hebt en maar één bron. Het wordt al interessanter als jij een warmtebuffer hebt. Stel je hebt een thermostaat die niet alleen stuurt op 20 graden maar stuurt op tussen de 19 en 21 graden. Dan heb je al een klein beetje flexibiliteit, en maak je wat ruimte om te optimaliseren. Als je weet dat het komende uur de gasvraag en de prijs ervan sterk stijgt, dan kan het systeem ervoor zorgen dat het buffervat nu al gaat voorverwarmen zodat de gasketel het komende uur niet aan hoeft. Dan maak je dus slim gebruik van de beschikbare bron.”

“Wat wij doen zal over vijf of tien jaar algemeen toegepast worden. Straks koop je als consument een wasmachine die aangaat als er goedkope stroom beschikbaar is”

Het idee was aanvankelijk om de Heatmatcher te gebruiken voor het optimaliseren van het warmtenet van WarmteStad, maar dat bleek in deze fase nog wat te vroeg. In plaats daarvan wordt het systeem wel geïmplementeerd in PED South, bij de Mediacentrale, een bedrijfsverzamelgebouw met allerlei verschillende ruimtes en kantoren met heel verschillende warmtebehoefes.

Coen: “Omdat WarmteStad nog zijn handen vol heeft aan de operationele fase – ze zijn nu bijvoorbeeld aan het graven in Vinkhuizen – kwam het aanbod te vroeg. Wel

gaan we ze helpen om met ons simulatiemodel toekomstvragen te beantwoorden. WarmteStad wil gebruik maken van warmte uit een zonthermiepark ten noorden van het Kernfysisch Versneller Instituut. De vraag is: wat is het effect op de hoeveelheid bronnen en hoeveel megawatt is er nodig, op welk moment in de tijd is die warmte beschikbaar, wanneer ontstaan er overschotten. WarmteStad is contractueel verplicht de restwarmte uit het datacenter af te nemen, want het datacenter moet permanent gekoeld worden. Maar de warmtevraag van de aangesloten complexen en woningen is niet continu. En de warmte uit het zonthermiepark komt voornamelijk ‘s zomers beschikbaar. Ons simulatiemodel kan helpen inzicht te krijgen in hoeveel panelen er geïnstalleerd moeten worden, wat voor opslagcapaciteit er nodig is en hoe de piekvraag in de winter optimaal ingevuld kan worden.”

De netbeheerder zet de zonnepanelen aan en uit

Coen verwacht dat de oplossingen die er nu al bestaan voor het balanceren van het net straks ook in Nederland gemeengoed zullen zijn: “Als TNO hebben we dit bijvoorbeeld een aantal jaren geleden al in een proefopstelling gedaan, samen met netbeheerder Alliander. Bij die pilot deden 90 huishoudens in Heerhugowaard aan mee.. Met een relatief eenvoudig systeem zorg je ervoor dat opwek en gebruik beter op elkaar zijn afgestemd. Over deze dingen moeten we ook in Nederland gaan nadenken, want nu moeten er netten verzwakt worden en kunnen nieuwe zonneparken niet worden aangesloten omdat er geen ruimte is op het net. Dus er moet iets gebeuren, want uiteindelijk betalen alle consumenten mee aan het verzwakken van het net.”

Salderingsregeling

Het afstemmen van de (variabele) energievraag op de beschikbare bronnen is iets wat nu, op enkele pilots na, nog niet wordt toegepast op het niveau van individuele huishoudens. Terwijl ook zij, bijvoorbeeld als eigenaren van zonnepanelen die stroom invoeden op het net, ook 'energieleverancier' zijn. Een van de dingen die daarin meespeelt is dat er voor huishoudens op dit moment niet aangespoord worden hun opwek af te stemmen op de vraag en zo mogelijke 'verstopping' op het elektriciteitsnet tegen te gaan. Coen: "Het is een lastige tweesprong voor de overheid: aan de ene kant wil je bij mensen bewustzijn creëren dat het versterken van het elektriciteitsnet geld kost, anderzijds heb je te maken met energiearmoede, en die wil je ook bestrijden. Een mooi voorbeeld is de salderingsregeling: elk kilowattuur dat consumenten aan het net leveren wordt één op één verrekend met hun stroomverbruik en als ze meer leveren dan ze verbruiken krijgen ze geld terug. Daarmee versterk je in feite de onbalans in het systeem en leg je dat probleem neer bij de netbeheerder. Ik zou het eerlijker vinden als de salderingsregeling verdwijnt en de energieleverancier bepaalt hoeveel je krijgt voor wat je teruglevert aan het net – namelijk op momenten van schaarste meer dan bij overvloed. De overheid zou de stijgende gasprijzen moeten aangrijpen om mensen te stimuleren hun huis beter te isoleren en tegelijkertijd ervoor waken dat een warm huis niet een privilege wordt voor mensen die het kunnen betalen."



Metten is weten

Sustainable Buildings brengt de energiestromen van de gebouwen in de PED's in beeld

Tuan Anh Nguyen (41) en Henk Haan (40) zorgen er vanuit Sustainable Buildings voor dat de energiestromen van de gebouwen in de positive energy districts in het MAKING-CITY project gemeten wordt. “Meten is weten”, zegt Henk: “Als je de impact van de maatregelen wilt weten, dan moet je meten!”. Tuan vult aan: “Accurate en betrouwbare data is de eerste stap in besparen en verduurzamen en de basis voor alle beslissingen”. De data die de mannen ophalen bij de gebouwen in PED North worden verzameld door de software engineers van CGI en vervolgens gebruikt voor het wijkenergie-simulatiemodel van TNO. Zo helpen de meetpluggen, meetkastjes en oplossingen van Sustainable Buildings om aannames te checken en beleidsmakers de goede keuzes te laten maken.

Al betrokken vanaf de eerste aanvraag van MAKING-CITY

Mede-oprichter Tuan is binnen Sustainable Buildings projectcoördinator MAKING-CITY. Hij is vanaf het begin van de aanvraag van het project betrokken. Een jaar voor de aftrap van het project in Vallodolid op 13 december 2018 hielp hij bij het schrijven van het projectvoorstel met alle updates en revisierondes die daarbij horen. Hij is niet alleen verantwoordelijk voor de coördinatie van het project binnen Sustainable Buildings, maar ook voor de implementatie van de bemetering en de financiële administratie.

Tuan mede-oprichter van Sustainable Buildings

Tuan, afkomstig uit Vietnam, kwam 11 jaar geleden als universitair IT-docent naar Nederland om zijn PhD-onderzoek op het gebied energietransitie en duurzaamheid te doen. Daarna heeft hij Sustainable Buildings opgericht samen met Faris Nizamic. Sustainable Buildings maakt software om gebouwen duurzamer en slimmer te maken. De software helpt gebouwbeheerders om meer inzicht te krijgen in hun pand zodat ze weten wat er speelt en daarmee zo hun beheer kunnen verbeteren. Het is een manier om energie te besparen, CO₂-uitstoot te beperken, kosten te verlagen, maar ook een betere werkomgeving voor gebouwgebruikers te creëren. Inmiddels is Sustainable

Foto: medewerker Henk Haan van Sustainable Buildings met zijn zoontje op de arm bij een van de demohuizen in de wijk Paddepoel, onderdeel van het Positive Energy District Noord.

NAAM EN FUNCTIE

Henk Haan, Operations Engineer, is van kinds af aan bezig met energiebesparing en deelt zijn kennis over meten graag met gebouweigenaren en bewoners.

WERKT VOOR

[Sustainable Buildings](#)



Buildings een dochteronderneming van Innova Groep en pendelen de medewerkers regelmatig een paar dagen tussen hun werkplek in Den Haag en Groningen.

Uitvoering & operationele zaken

Henk is geboren Groninger en getogen Zuidlaarder. Inmiddels woont hij weer in Groningen in Selwerd, een vergelijkbare wijk als Paddepoel dat onderdeel is van het Positive Energy District Noord. Henk regelt voor het project binnen Sustainable Buildings van alles achter de schermen en zorgt voor oplossingen bij het installeren



Mede-oprichter Tuan Anh Nguyen geeft een presentatie bij het launching event van Sustainable Buildings.

van de bemetering. Hij regelt vooral de uitvoerende en operationele zaken: het contact met de installateurs en de eigenaren van de panden. Voor de duurzame demohuizen was hij degene die de meetpluggen installeerde voor het meten van het verbruik van huishoudelijke apparaten. Voor het project MAKING-CITY zelf zijn vooral de gebouwgerelateerde energiestromen relevant: door meetkastjes aan te sluiten op de slimme meters kan bij alle panden het verbruik realtime gemeten worden. Sinds maart 2019 is Henk werkzaam bij Sustainable Buildings en houdt hij zich met het project bezig.

“Mijn vader zei altijd al ‘deuren dicht, lichten uit’

Henk gaat van kinds af aan al bewust met energie om. Zijn vader zei altijd: deuren dicht, lichten uit. “Dat vond ik altijd vreselijk irritant, maar daardoor zit die bewustwording in energieverbruik en -verspilling er al van jongs af aan in!” Hij is zich zeer bewust van de uitdaging waar we als mensheid de komende decennia voor staan en

“Ik heb zelf niet het antwoord, maar samen gaan we de oplossing vinden!”

helpt graag mee om manieren te bedenken om meer energie op te wekken dan we verbruiken. Hij ziet ook dat het onderwerp steeds meer gaat leven. Als voorbeelden noemt hij wijkvernieuwingsproject Sunny Selwerd en de onlangs georganiseerde duurzame huizendag. Henk: “Hoe meer er over gesproken wordt over de noodzaak tot verduurzamen en besparen, hoe meer het bekend zal worden.”

Creative oplossingen bedenken

Natuurlijk zijn er in zo'n groot project ook praktische uitdagingen. Het meten van het deelverbruik van verlichting bijvoorbeeld. In het project moet het gebouwgebonden energieverbruik gemeten worden. Dat is alle elektriciteit die 'de woning' gebruikt. Dan moet je denken aan ruimteverwarming/-koeling, warm tapwater, koken, ventilatiesysteem en verlichting. Hoe ga je de energie die verbruikt wordt door verlichting meten? Daar moet je een creatieve oplossing voor bedenken. In de demohuizen hebben ze alle huishoudelijke apparaten van aparte meetplugs voorzien. Die communiceren met een centraal apparaat, de homey, die de gegevens inleest in de database van Sustainable Buildings. Vanuit het online platform dat zij gebouwd hebben, kan een energiecoach analyseren wat de energievreters in huis zijn en de bewoner daarover adviseren. "En wij kunnen het verbruik van de individuele apparaten aftrekken van het totale energieverbruik. Zo blijft het energieverbruik van de verlichting over!"

Groot ambitieus project

Tuan heeft als onderzoeker in het verleden aan veel andere Europese projecten meegewerkt, maar die waren nooit zo omvangrijk en ambitieus als MAKING-CITY. Volgens hem komt er in dit EU-project heel veel samen; het is een combinatie van zowel een technische als een sociale en financiële uitdaging en hoe de politiek er in hun beleid op in zou moeten spelen. "Met alles wat we in lighthouse city Groningen en Oulu leren, kunnen de volgsteden hun voordeel doen. Ik heb zelf het antwoord niet hoe we dé oplossing vinden, maar ik werk mee in het project om samen met de andere partners de oplossing te vinden!"

Henk in actie bij het installeren van een meetplug in een van de demohuizen.



Via het platform van Sustainable Buildings kan het elektriciteitsverbruik zeer nauwkeurig bekeken worden. Het is interessant om uit te zoeken waarom er twee piekmomenten zijn rond middernacht.



WarmteStad: duurzame warmte voor stadjsers

Van alle consortiumpartners die meewerken in MAKING-CITY is de bijdrage van WarmteStad misschien nog wel het meest tastbaar. Het warmtebedrijf van de gemeente Groningen en Waterbedrijf Groningen levert via een warmtenet en WKO's duurzame warmte aan meer dan 5.000 huishoudens. Een groot deel van de warmtekanten bevindt zich in PED (Positive Energy District) Noord, net als de bronnen voor die warmte: restwarmte van twee datacenters en een zonthermiepark nabij Zernike. Een gesprek met Joep de Boer van WarmteStad over slimme warmtenetten, de nieuwe warmtecentrale en het belang van lokale warmte voor de energietransitie.

Nu is het nog een betonnen vlakte met rechts een oranje gebouwtje met de tekst "Wij houden je warm", twee indrukwekkende buffervaten en een paar bouwketen. Hier heb ik afgesproken met Joep de Boer, accountmanager en business developer van WarmteStad, het warmtebedrijf van de gemeente Groningen en Waterbedrijf Groningen. Zijn taak is het werven van nieuwe klanten en het onderhouden van de contacten met de huidige klanten. Maar ook business development hoort bij het takenpakket: De Boer: "Dan moet je denken aan het ontwikkelen van slimme toepassingen. Zo werken we samen met Grunneger Power en de RuG aan een nieuw Horizon Europe project voorstel over het optimaliseren van het net en het opzetten

van warmtehub, zeg maar een soort overdrachtstations, in de wijken. Wanneer wijkbewoners in de toekomst een eigen wijkwarmtecentrale gaan bouwen kan de warmtehub warmte uitwisselen tussen de wijknetten en het grote transportnet." WarmteStad is sinds de start betrokken bij het project MAKING-CITY en heeft daarin als 'stadswarmtevoorzieners' ook een belangrijke rol: de ambitie is om tenminste 10.000 huishoudens van duurzame warmte te voorzien. Veel van die huishoudens bevinden zich in de naoorlogse wijken in het noordwesten van de stad: Selwerd, Paddepoel en Vinkhuizen – wijken met een zeer dichte bebouwing, een afwisseling van eengezinswoningen en portieketageflats, gebouwd in een tijd dat gas nog goedkoop was en de huizen over het algemeen matig geïsoleerd. Ook in PED South heeft WarmteStad verschillende klanten, zoals het Powerhouse en het Sportcentrum Europapark van de gemeente Groningen. Daar exploiteert het bedrijf een aantal centrale warmtepompinstallaties, aangesloten op een WKO-systeem. Deze "Warmte-oudeopslag" wordt met name toegepast bij nieuwbouwlocaties: de warmte die 's zomers vrijkomt in het gebouw wordt opgeslagen in het grondwater en in de winter benut voor verwarming.

Veel lokaler dan dit wordt de warmte niet

Het warmtebedrijf kende in 2017 een valse start, toen de geplande bron, een geothermische put die zeer heet water kon leveren, niet haalbaar bleek. Er kwam

Foto: Joep de Boer, accountmanager en business developer van WarmteStad op de plek waar volgend jaar de nieuwe warmtecentrale zal verrijzen.

NAAM EN FUNCTIE

Joep de Boer, accountmanager en business developer.
Onderhoudt de klantcontacten en werkt aan de slimme
warmteoplossingen van de toekomst.

WERKT VOOR

[WarmteStad](#)



een tijdelijke warmtecentrale op de plek van de beoogde geothermiebron om te kunnen voorzien in de warmtevraag van de afnemers die inmiddels gecontracteerd waren. Het bedrijf plaatste een WKK, warmtekrachtkoppeling, in combinatie met een gasgestookte ketel. De warmtekrachtkoppeling wekt elektriciteit op met behulp van aardgas en de vrijgekomen warmte wordt gebruikt om het warmtenet te voeden. De zoektocht naar nieuwe fossielvrije bronnen werd ingezet en resulteerde in goede afspraken met twee bureaus op het Zerniketerrein. “Zie je het datacenter daar? De warmte die vrijkomt bij het koelen van de computers wordt nu aan de buitenlucht afgegeven. Als WarmteStad kunnen we die warmte goed gebruiken voor ons warmtenet. De warmte van de twee datacenters hier op het Zerniketerrein

“Wij zijn het warmtebedrijf van de stad en brengen duurzame warmte aan stadjes”

gaat via een buisleiding naar onze nieuwe centrale en daar wordt het water, dat een temperatuur heeft van 25 °C, straks verder opgewarmd met behulp van grote industriële warmtepompen die draaien op groene stroom. Veel van onze afnemers in dit gebied hebben namelijk warmte van 70 °C nodig, die moeten we wel kunnen leveren. En als we meer heet water produceren dan dat we nodig hebben, slaan we dat op in de buffervaten die daar al klaar staan. Die warmte gebruiken we voor de momenten dat er veel vraag is, zoals 's ochtends vroeg als iedereen opstaat, gaat douchen en de verwarming aanzet.”

Omdat de restwarmte van de datacenters niet toereikend is voor de uitbreidingsplannen van WarmteStad verkent het bedrijf ook andere bronnen – het liefst lokaal natuurlijk. De Boer: “We kijken daarbij bijvoorbeeld naar restwarmte van de suikerfabriek of groen gas van rioolzuiveringsinstallaties nabij de stad. Maar het kan ook



Artist impression van de warmtecentrale van WarmteStad op het Zerniketerrein. Het Groningse architectenbureau TEAM4 maakte het ontwerp voor de bouw (Beeld: WarmteStad).

nog lokaler: hier vlakbij, langs de rand van het Reitdiep, ligt een baggerdepot van de provincie dat niet meer in bedrijf is. Solarfields en slibdepotbeheerder K3Delta gaan hier een zonthermiepark ontwikkelen. WarmteStad kan daarvan de warmte gaan afnemen. Dat is dan een mooie extra bron als aanvulling op de restwarmte.”

Invloed van de politiek

WarmteStad is geen puur commercieel warmtebedrijf maar een nutsbedrijf met de gemeente Groningen en Waterbedrijf Groningen als aandeelhouders. Dat betekent ook dat de politiek, en dan vooral de gemeentelijke politici, kritisch meekijkt, bijvoorbeeld als het om de betaalbaarheid van de geleverde warmte gaat (zie kader warmte-

tarieven) of de keuze van de warmtebronnen. De Boer: “Natuurlijk is het best wel eens lastig, politieke bemoeienis, maar we werken goed samen en ik ben heel blij dat ik bij dit bedrijf werk. We zijn een lokaal bedrijf, van en voor de stad, en dat willen we ook uitdragen. Ons hart klopt voor Groningen.”

Onderzoek warmtetarieven

In 2020 dienden de raadsfracties van SP en PvdD een motie in: zij kregen signalen van bewoners van flats die waren aangesloten op WarmteStad die het gevoel hadden dat ze te veel betaalden voor de warmte. De gemeente Groningen gaf vervolgens opdracht voor een onderzoek naar de warmtetarieven in Groningen. Het onderzoek, uitgevoerd door Atriensis, adviesbureau voor woningcorporaties, wees uit dat de warmtetarieven van WarmteStad behoren tot de laagste van Nederland. Daarbij is gekeken naar de tarieven die andere warmtebedrijven in den lande hanteren. De hogere warmterekening voor bewoners is volgens de onderzoekers voornamelijk gerelateerd aan de gestegen gaskosten: volgens de huidige warmtewet zijn de warmtekosten namelijk gekoppeld aan de gasprijzen.

Dat WarmteStad qua prijzen onder die van andere warmteaanbieders ligt heeft te maken met de afspraken die zijn gemaakt met woningcorporaties. Een groot deel van de warmteklanten van WarmteStad in de noordwestelijke wijken is huurder van een corporatiewoning. Om te zorgen dat huurders er in woonlasten niet op achteruit gaan zijn tariefafspraken gemaakt met de woningcorporaties.



De wereld verandert en als woningcorporatie gaan we daarin mee

Iedereen die via de Zonnelaan of het jaagpad naar Zernike fietst kent ze: de grote jongerenflats van Nijestee, de laatste hoogbouw voordat je het campusterrein oprijdt. Beide flats aan de Planetenlaan, de 'Zonnelaanflat' en de 'Reitdiepflat' met elk 108 eenheden zijn begin jaren '70 gebouwd. Inmiddels zijn ze energetisch verbeterd en aangesloten op het warmtenet van WarmteStad. Pandeigenaar Nijestee onderzoekt in MAKING-CITY wat er nog meer mogelijk is: hangende zonnepanelen aan de zuidgevels, een batterij om de stroom van de eigen zonnepanelen op te slaan, of laadplekken voor elektrische (deel)auto's? Voor projectontwikkelaar Han en zijn collega's een uitdagend project.

“Eigenlijk waren we toen het MAKING-CITY project van start ging al een eindje op weg met het energetisch verduurzamen van beide flats: de daken kregen een nieuwe isolatielaag, we plaatsten 16.000 Wattpiek aan zonnepanelen, de spouw werd geïsoleerd, net als de plafonds van de bergingen en de vloeren van de woningen op de begane grond. Per 1 januari 2020 zijn beide flats bovendien aangesloten op WarmteStad. Mijn werk als projectontwikkelaar ligt vooral in het voortraject – zo gaan we bijvoorbeeld samen met collega's eerst langs de bewoners om in voordeurgesprekken erachter te komen wat er speelt. Hebben mensen bijvoorbeeld last van tocht, schimmel, hoe zit het met zaken in en buiten de woning. Ik vind het heel belangrijk om een gevoel te krijgen van wat er leeft om daar in het plan goed op te kunnen inspelen.”

Foto: projectontwikkelaar Han Folkerts voor de 'Reitdiepflat' aan de Planetenlaan. De outdoor-fitnessstoestellen waren een idee uit de buurt.

NAAM EN FUNCTIE

Han Folkerts, is projectontwikkelaar en betrokken bij de MAKING-CITY activiteiten bij twee jongerenflats in PED Noord.

WERKT VOOR

Woningcorporatie Nijestee



Zonnepanelen aan de zuidgevels

Tot zover het 'reguliere' energetisch verbeterwerk, iets waar Han, sinds ruim vier jaar actief voor Nijestee, zijn hand niet voor om draait. MAKING-CITY was een mooie aanleiding om nog één stapje verder te gaan. Han: "Als Nijestee zijn we inmiddels gewend om bij verduurzamingsprojecten zonnepanelen te plaatsen. Alleen zit je altijd met het feit dat er bij een flat relatief weinig dakoppervlak is. Vandaar dat we willen kijken of we niet op een andere plek panelen kunnen toepassen. Zo kwamen we uit bij de grote kopgevels op het zuiden, daar onderzoeken we of het mogelijk is om verticale panelen te plaatsen. Hierbij is niet alleen de verschijningsvorm en de relatie met het gebouw van belang, maar ook de veiligheid van de constructie. We weten hoe zwaar de panelen zijn en hoe zwaar de constructie, maar moeten bijvoorbeeld ook rekening houden met de wind. Het mag natuurlijk niet gebeuren dat iemand die eronder door loopt zo'n paneel op zijn dak krijgt."

Ruimte op het dak voor pvt

Behalve voor zonnepanelen is er op het dak wat ruimte vrijgehouden voor pvt-panelen. Deze zonthermische panelen wekken naast stroom ook warmte op. Han: "Ook hier valt nog een en ander uit te zoeken: WarmteStad is leverancier van de warmte via het warmtenet en we moeten kijken of de warmte van de pvt-panelen op een zinvolle manier in het pand kan worden benut en of dit samen kan gaan met de levering van warmte door Warmtestad. Dat is dus niet zozeer een technische kwestie, maar meer een beheervraag."

Mochten pv en pvt een succes worden, dan is er ruimte voor nog twee innovatieve zaken: met een forse hoeveelheid eigen opwek wordt het mogelijk interessant om de zelf gegenereerde stroom op te slaan in een batterij. Han: "We zijn in gesprek met een aanbieder van dit soort batterijen en met het doorrekenen van de business case. Een batterij is nu nog niet heel interessant, maar als de salderingsregeling wordt afgebouwd wordt het interessant om overdag opgewekte stroom 's nachts te verbruiken. We gebruiken dit project om de mogelijkheden te verkennen."

Laadpalen op eigen stroom

Het vierde deel van het project rond de jongerenflats hangt sterk af van het wel-slagen van de hiervoor genoemde onderdelen. Want als het lukt om eigen stroom op te wekken en op te slaan, dan zou het ook interessant zijn om laadpalen voor elektrische auto's te voeden met eigen stroom. Een mooi idee, maar Han voert wel een paar praktische bezwaren aan: "Het punt met een jongerenflat is dat deze bewoners, deels internationale studenten, veelal geen auto hebben, zeker geen

Bewoners profiteren indirect, via de servicekosten, van de zonnepanelen die stroom leveren aan de gebouwinstallaties.

elektrische. We zitten hier vlak bij Zernike en ze kunnen alles op de fiets doen. Dus we hebben eerst maar eens een rondvraag gedaan of er überhaupt animo was voor die laadpalen. We hebben inmiddels zo'n 25% van de mensen gesproken en er is niet ontzettend veel behoefte, al geven sommigen aan dat ze wel interesse hebben

in een deelauto. Dat is iets wat we verder gaan onderzoeken, al zal het niet zo zijn dat er straks elektrische Nijestee-autootjes bij de flats staan. We moeten dan een externe partij zoeken die dat organiseert.”

Al met al heel wat zaken die buiten het vertrouwde domein van een projectontwikkelaar van een woningcorporatie liggen. Toch denkt Han dat dit soort projecten, hoe experimenteel ook, het begin vormen van een nieuwe ontwikkeling: “De wereld verandert en wij als woningcorporatie houden ons niet afzijdig. Neem bijvoorbeeld de parkeervisie van de gemeente, dat is iets waar wij als ontwikkelaars mee te maken hebben. Ook hierin zie je de aandacht voor de opkomst van elektrisch rijden en deelauto’s terugkomen Ik vind dat een mooie ontwikkeling.”

PED dichterbij dankzij woningcorporatie

Volgens Han kunnen juist woningcorporaties een belangrijke bijdrage leveren aan de realisering van een PED, een energieleverende wijk. Want zij zijn in staat om een verduurzamingslag uit te voeren bij grotere aantallen woningen. Wat niet betekent dat een PED overal haalbaar is. “De energievraag van een wijk naar beneden brengen, dat is één ding. Dat lukt wel met flink isoleren en veel zonnepanelen toepassen. Maar als je echt toe wilt naar een energieleverende wijk, dan vraagt dat een maximale inspanning van alle partijen. Je moet bijvoorbeeld ook particulieren mee krijgen in het verduurzamen. Een compleet PED realiseren lukt nog niet met vijf jaar projectwerk in MAKING-CITY. Maar we zetten wel een stap in de goede richting.”



Energy Academy Europe draait op natuurlijke energiebronnen

Peter Hartman en collega's zorgen voor ideaal klimaat en constante optimalisatie van gebouw energieverbruik

Peter Hartman (55) is al vanaf de eerste penningstreep op papier betrokken bij de bouw van het Energy Academy Europe, het duurzaamste onderwijsgebouw van Nederland. Het gebouw, dat in 2016 werd opgeleverd, is een van de panden die geselecteerd zijn binnen het Positive Energy District Noord in het MAKING-CITY project en haalt met zijn hoogste beoordeling op duurzaamheidsprestaties (BREEAM-klasse 'Outstanding') het resultaat van het hele PED-gebied naar boven. Peter is er trots op dat de RuG voorop loopt in duurzaamheid en CO₂-neutrale ambities* en dat hij daar vanaf het ontwerp aan mee heeft mogen werken.

* Duurzaamheid is een van de kernwaarden van de RuG. Dat blijkt ook wel uit de 3e plaats die de RuG onlangs heeft behaald in de UI GreenMetric 2021. Van de 956 deelnemende universiteiten wereldwijd hoeft de RuG alleen de universiteiten van Wageningen en Nottingham boven zich te dulden.

Natuurlijke energiebronnen

Bij het ontwerp van het energiezuinige gebouw waar onderwijs, onderzoek en innovatiebevordering samenkomen, is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van natuurlijke energiebronnen: de zon, aarde, lucht en water. En met een back-up installatie voor het geval dat de natuurlijke energiebronnen niet volstaan.

Gratis energie

Een natuurlijke luchtstroom levert verse lucht in het gebouw. De zonnescorsteen op het hoogste punt zorgt voor een natuurlijke trek, waar de lucht via de winter-tuin en een gangenstelsel onder de grond naar de kantoren en het atrium stroomt. Onderweg wordt deze lucht in de winter op natuurlijke wijze opgewarmd en in de zomer gekoeld. "De wintertuin is een soort serre, waarin de zon de lucht al iets opwarmt zonder dat wij er zelf energie instoppen.", legt Peter uit. "Vervolgens accumuleert het betonnen gangenstelsel, wat een lang labrynt onder het gebouw is.

Foto: Peter Hartman tussen de installaties in het hart van het Energy Academy Europe gebouw, waar zijn gebouwbeheersysteem mee communiceert.

NAAM EN FUNCTIE

Peter Hartman, BMS-manager (Building Management Systemen) bij de Rijksuniversiteit Groningen en actief lid bij planvorming, aanbesteding, bouw en beheer Energy Academy Europe, een van de gebouwen die onderdeel zijn in het PED-Noord van MAKING-CITY.

WERKT VOOR

[Rijksuniversiteit Groningen](#)





Het atrium zorgt voor veel daglicht waardoor de ledverlichting overdag bijna niet tot weinig aan hoeft (Beeld: RuG).

Constante optimalisatie energieverbruik

Voor Peter is het optimaliseren van energieverbruik dagelijkse kost. Hij is van huis uit werktuigbouwkundige, met veel kennis van regeltechniek en automatisering en werkt als Building Management Systemen manager bij de RuG. In zijn functie heeft hij de regeltechniek van 150 universiteitsgebouwen onder zijn beheer, bij elkaar zo'n 500.000 m². Hij houdt zich bezig met hele verschillende zaken van zowel het ontwerpen, realiseren, als technisch beheer van de systemen. Daarbij kun je denken aan optimalisaties door het combineren van verschillende installatiedisciplines waarbij de CO₂-footprint en Total Cost of Ownership een belangrijke rol spelen.

Automatische koppelingen

Zoals bijvoorbeeld de combinatie van de installatie van toegangscontrole en het vrijgeven van ventilatie en temperatuur op basis van aanwezigheid. "Wanneer een medewerker het gebouw binnenkomt, is de installatie al ingesteld in pre-comfort situatie. Bij het betreden van de desbetreffende ruimte wordt via de bewegingsmelder de verlichting en het klimaat naar comfort ingesteld. Ook de hoeveelheid ventilatielucht wordt automatisch geregeld aan de hand van CO₂-metingen. De basistemperatuur van 21°C kan dan nog door de gebruiker zelf aangepast worden plus of min drie graden.", legt Peter uit. Dat heeft echter wel tot gevolg dat er meer energie verbruikt wordt. "Een pictogram van een blaadje op het bedieningspaneel kleurt rood in plaats van groen. Daardoor weet de gebruiker dat hij een minder gunstige instelling kiest. Dat is een stukje awareness, waarbij we de gebruiker er op attenderen dat hij meer energie verbruikt. Hierdoor kunnen we tot circa 25% meer energie besparen!", geeft hij aan.

Bij zoveel techniek en raffinement is het beheer een secure klus. Peter: "Wat mijn collega's en ik doen is in feite alles vastleggen met logica en dan de voorwaarden steeds meer verfijnen. Energy Academy Europe is een mooi voorbeeld hoe we

Zo kunnen we circa 5 graden gratis energie uit de betonconstructie halen en hoeven we daar zelf nog maar een paar graden extra bij te verwarmen" vervolgt Peter. "Bovendien maken we gebruik van betonkernactivering. Dat is een soort vloerverwarming, maar de leidingen liggen dieper in het beton en daardoor houdt het de warmte en koelte beter vast. De betonkernactivering houden we het hele jaar door bijna op dezelfde temperatuur, zodat we het gebouw van de benodigde basis-energie kunnen voorzien. En daar waar nodig regelen we na met luchtverwarming. Daardoor kunnen we zo energiezuinig mogelijk doen."

Het ingenieuze ontwerp van het Energy Academy Europe gebouw; een compact 6-kantig gebouw met hellend dak voor minder warmteverlies, goede zonne-energieopwek, daglicht en natuurlijke luchtstromen (Beeld: RuG).

kunnen verduurzamen en hoe we met een andere blik naar installaties en gebruik kunnen kijken.”

Een jaar na oplevering

Het spannendste moment was een jaar na de oplevering, toen het gebouw alle seizoenen gedraaid had. “We merken dat de overgangsmomenten het meest complex zijn om de installaties af te stemmen op de gebruikers, maar dat gaat gelukkig best goed.” Via een Gebouw Beheer Systeem kan Peter alle individuele ruimtes in het 5 verdiepingen tellende gebouw op afstand bekijken. Is er iemand aanwezig, hoe heeft die persoon het comfortniveau ingesteld, hoeveel lucht gaat er heen, wat is de kwaliteit van die lucht en hoe is de daglichtregeling? Hij ziet alles op zijn scherm en kan ook ingrijpen om de temperatuur, verlichting en luchtkwaliteit binnen het gebouw te optimaliseren om zo een ideaal klimaat te creëren voor haar gebruikers bij een minimaal aan energieverbruik.

Sustainable Buildings

Peter is ook nauw betrokken bij de introductie van Sustainable Buildings in het project MAKING-CITY. Hij begeleidde oprichters Tuan Nguyen en Faris Nizamic bij hun PhD-onderzoek voordat ze hun eigen bedrijf gestart zijn als start-up vanuit de Rijksuniversiteit Groningen. Peter heeft met hen twee keer “Green Mind Award”, de duurzaamheidsprijs van de RuG zelf, gewonnen. “Sustainable Buildings is heel goed in staat om de energiestromen van een gebouw voor gebruikers begrijpelijk in beeld te brengen en te signaleren wat er mis gaat. Zo wil je bijvoorbeeld niet dat je ’s nachts energie verspilt. Op hun platform laten ze online en realtime gelijk de verschillen zien



Energy Academy Europe

Het gebouw beschikt over allerlei slimmigheidjes die ervoor zorgen dat er zo veel mogelijk energie opgewekt wordt uit beschikbare natuurlijke bronnen. Het gebouw is ideaal gepositioneerd op de zon, met een hellend dak op het zuiden en een unieke gebouwschil voor optimale isolatie en lichtinval.

- **Zon:** de zon levert energie, warmte en licht. Via de ingenieus opgestelde zonnepanelen in een piramidevorm op het dak wordt er zoveel energie opgewekt dat het gebouw in de eigen energiebehoefte kan voorzien. En er is ook nog plek voor daklichten zodat er zo weinig mogelijk gebruik gemaakt hoeft te worden van de energiezuinige daglicht geregeld ledverlichting. Ook het atrium zorgt voor veel natuurlijk lichtinval. De zonnepanelen staan in een verticale oost-west opstelling om gelijkmatiger energie op te wekken - gespreid over de dag en seizoenen. De wintertuin zorgt in de winter voor enkele graden opwarming door het kaseffect.
- **Aarde:** de aarde levert warmte in de winter en koude in de zomer met behulp van een Bodem Energie Systeem. Op circa 150 meter diepte zitten twee van elkaar gescheiden waterpakketten waar grote hoeveelheden warmte en koude opgeslagen zit. De pakketten werken als natuurlijke energiebuffer, eigenlijk een soort accu. Dit wordt ook wel een Warmte Koude Opslagstelsel genoemd.
- **Lucht:** een natuurlijk gecreëerde luchtstroom levert verse lucht in het gebouw, beginnend bij de wintertuin en eindigend bij de zonneschoorsteen op het hoogste punt. Hierdoor kan er circa 20% aan energie bespaard worden op ventilatie.
- **Water:** het regenwater wordt opgevangen en gefilterd zodat het gebruikt kan worden voor toiletten en planten in de wintertuin en de rest van het gebouw. Daarmee wordt circa 1.000 m³ per jaar bespaard. En de watertoevoer naar de toiletten wordt pas vrijgegeven wanneer er aanwezigheid is in de toiletten, dit voorkomt onnodig waterverbruik.

“Het zou mooi zijn om ons huis energieneutraal te krijgen!”

Ingmar en Marieke laten zich graag adviseren in project MAKING-CITY

Ingmar, Marieke en hun kinderen wonen met z'n viertjes inmiddels al meer dan veertien jaar in de wijk Paddepoel. Toen ze de oproep voor duurzame demohuizen in het project MAKING-CITY op de straatapp voorbij zagen komen, hebben ze gelijk gereageerd onder het motto: “Het zou mooi zijn om ons huis energieneutraal te krijgen!” Ze zouden het niet alleen een mooie kostenbesparing vinden, maar willen ook graag hun steentje bijdragen aan duurzaamheid.

Wie zijn de bewoners?

Niet lang voor de oproep waren Ingmar (50) en Marieke (46) met hun twee zoons van nu 16 en 13 jaar net in hun huis aan de Zuiderkruislaan komen wonen. Daarvoor woonden ze een straat verder. Marieke wilde niet uit de omgeving weg omdat de buurt zo fijn is. De kinderen hebben er allemaal dezelfde leeftijd. “Het is eigenlijk één grote camping voor de kinderen, waarbij ze de deur bij elkaar plat lopen en met elkaar naar school fietsen. Regelmatig gaan de dekbedden over en weer dat ze bij elkaar logeren. Dat is erg gezellig!” zegt Marieke lachend. “Bovendien is het lekker dichtbij mijn werk bij de Hanzehogeschool op Zernike; het is maar 10 minuutjes fietsen!”

Het huis

Ze wonen in het nieuwbouwgedeelte van Paddepoel Zuid-West in een vrijstaand huis uit 2006. “Het is een fijn, comfortabel en licht huis. We hebben alle ruimte en een grote keuken. Het is een mooi plekje in de stad met uitzicht op groen.”, vervolgt Marieke.

Foto: Ingmar en Marieke voor hun duurzame demohuis aan de Zuiderkruislaan in Paddepoel.

WIE

Ingmar en Marieke, bewoners Demohuis I, onderdeel van PED-Noord van Making-City met innovatieve warmtepomp, warmteterugwinunit en zonnedak in de achtertuin.

WONEN IN

Demohuis I aan de Zuiderkruislaan



Duurzaamheid

Toen Marieke en Ingmar hier kwamen wonen hebben ze meteen een uitbouw, vloerverwarming en een inductiekookplaat laten plaatsen voor het comfort, maar zowel de architect als de aannemer heeft hen er niet op gewezen om gelijk te kijken naar duurzaamheid. En toen ze er zelf over na gingen denken, merkten ze dat ze een lastig huis hebben om te verduurzamen. Het schuine dak ligt namelijk op het Noorden, waardoor zonnepanelen minder opbrengen.

“Wat gek eigenlijk: toen we gingen verbouwen heeft niemand ons gewezen op verduurzaming.”

Ingmar, zelfstandig bedrijfsadviseur, komt via zijn werk regelmatig in contact met bedrijven die zich bezighouden met duurzaamheid. Hij vroeg zich af: “Er zijn veel nieuwe ontwikkelingen, maar hoe voorkom je dat je een verkeerde beslissing maakt of ingehaald wordt door de tijd? We zouden daar graag advies bij krijgen!”

Het project

De bewoners doen mee vanuit de groene gedachte, maar het moet wel betaalbaar blijven. “Je wilt niet een investering doen waarvan blijkt dat je over vijf jaar dubbele kosten krijgt.”, zegt Ingmar. “Het is goed om te experimenteren en je moet ergens beginnen.’, vult Marieke aan. “Mensen kunnen komen kijken en we treden er in dit project over naar buiten wat we tegenkomen en laten zien wat werkt!”

Een terugblik

Toen de bewoners als demohuis geselecteerd waren kregen ze via adviesbureau Invent een plan van aanpak op met daarin verschillende verduurzamingsscenario's. Uiteindelijk kozen Ingmar en Marieke voor een energiezuinige warmtepomp in combinatie met een warmteterugwinunit die in december 2020 werd geïnstalleerd. “De winter die toen volgde was een goede test. In december en februari was het best koud, maar het was heerlijk aangenaam bij ons in huis!”, blikt Marieke terug. Ze hebben wel wat tochtklachten van de bijkeuken ervaren, maar daar wordt aan gewerkt. De radiator krijgt het niet warm genoeg omdat ze nu op lage temperatuur draaien en de keukendeur sluit niet goed. Aangezien de bewoners al op inductie kookten, konden ze daarna van het gas af. Op een warme zomerdag in juni kwamen de mannen van Enexis om de gasaansluiting definitief te verwijderen.

Zonnedak

Omdat hun schuine dak op het Noorden ligt, valt de opbrengst van reguliere panelen op het dak tegen. Daarom zijn ze tot een andere oplossing gekomen: een overkapping in de tuin met daarop 15 panelen. De tuin is diep genoeg om aan het einde over de volle breedte van de tuin een aluminium constructie te plaatsen met daarop bi-facial panelen. Dit zijn zonnepanelen die aan beide zijden licht kunnen omzetten naar energie. Hierdoor is de opbrengst hoger. De tweezijdige panelen gebruiken ook het indirecte zonlicht (licht dat door de grond wordt gereflecteerd en normaal verloren gaat) en dat werkt beter op bewolkte dagen. Bovendien laten ze meer licht door. Dat is wel zo prettig als je op de veranda zit.

Energie neutraal?

De stroom die dat oplevert kunnen de bewoners goed gebruiken om in hun gasloze huis de warmtepomp en apparaten te laten draaien. Via het project wordt het energieverbruik en de opbrengst van de zonnepanelen gemonitord. De bewoners krijgen ook advies van een energiecoach. Met deze maatregelen zijn ze hard op weg naar energieneutraal, maar de monitoring moet uitwijzen of dat ook daadwerkelijk gaat lukken!

Demohuis I (Zuiderkruislaan)

TYPE HUIS

Vrijstaand met schuin dak op het Noorden

BOUWJAAR

2006

MAATREGELEN

- **15 zonnepanelen op zonnedak**
(15x bifacial Bluesun Solar, Solar home 410 Wp panels)
- **Warmtepomp en warmteterugwinunit**
(Hitachi Yutaki Split R32 3PK - 7kW)
- **Aanpassingen meterkast**
- **Gas afgesloten**



Duurzame huizendag

De bewoners delen graag hun kennis met anderen. Zo stelden ze hun huis open tijdens de Groningse Duurzame Huizendag op 30 oktober 2021. De dag, georganiseerd door MAKING-CITY, GrunnegerPower en EnergieloketGroningen, was een groot succes. In de hele stad trok dat maar liefst ruim 120 stadigers en buitenlui, waarvan heel wat in Paddepoel. Marieke was erg enthousiast over de middag: "Het was best druk en ik heb wat afgelopen in huis; op mijn stappenteller zag ik dat ik 33 keer de trap op- en afgegaan was! De bezoekers zijn zich aan het oriënteren wat ze zelf in hun eigen huis kunnen doen en hoe wij het hier opgelost hebben! Erg leuk om te doen!"

Boudewijn en Ina wagen een gokje en doen mee aan MAKING-CITY

2 warmtepompen, 26 zonnepanelen, een inductiekookplaat, vloerisolatie en heel veel meter leiding- en kabelwerk

Boudewijn en Ina wilden wel eens een gokje wagen en vulde in de zomer van 2019 een formulier in naar aanleiding van de oproep voor demohuizen in het project MAKING-CITY. Ze werden uitgekozen als een van de demohuizen in het Europese project om binnen het aangewezen gebied in Groningen meer energie op te wekken dan te verbruiken. Hun jaren '70-huis is door middel van innovatieve maatregelen en bestaande technieken verduurzaamd. De bewoners financieren zelf een deel van het project en in ruil daarvoor stellen ze hun huis zo nu en dan open en geven een inkijkje in het proces zodat buurtbewoners en belangstellenden er ook van kunnen leren en enthousiast kunnen worden.

Wie zijn deze bewoners?

Ina en Boudewijn wonen al meer dan 21 jaar in hun ruime 2-onder-1 kap woning aan de Neptunusstraat in de wijk Paddepoel. Beiden zijn geboren en getogen Stadjers, die na hun uitstapje naar Zuidhorn, er bewust voor kozen om weer in Groningen te gaan wonen, zodat ze weer lekker op de fiets naar de stad konden gaan.

“Onze drie kinderen waren nog klein toen we hier kwamen wonen. Inmiddels zijn die al lang het huis uit”, zegt Ina (61 jaar) die altijd in de zorg gewerkt heeft. Het huis bevat nog steeds goed. “Alhoewel het nu misschien wel een beetje groot is voor ons tweeën”, zegt Boudewijn (62 jaar), die controller is bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Toch genieten ze enorm van de ruimte in en om het huis in een wijk zo dicht bij het centrum. Hun 25-jarig huwelijk met veel gasten vierden ze 15 jaar geleden gewoon in hun eigen tuin. En als het aan hen lag hadden ze hun 40-jarig huwelijk er ook groots gevierd, maar door de coronapandemie hebben ze daar maar vanaf gezien.

Foto: Boudewijn en Ina met hun dochter voor hun woning.

WIE

Boudewijn en Ina, bewoners van de Neptunusstraat in PED-Noord. Maatregelen vanuit MAKING-CITY: 2 gekoppelde warmtepompen waardoor er minder geïsoleerd hoeft te worden, 26 zonnepanelen en een inductiekookplaat.

WONEN IN

Demohuis II aan de Neptunusstraat



De buurt

“Onze wijk is erg actief op duurzaamheidsgebied”, vervolgt Boudewijn. Paddepoel Energiek, het bewonersinitiatief dat Paddepoel duurzamer wil maken, is er actief. En Buurtwarmte onderzoekt de mogelijkheden om van het gas af te gaan met een buurtwarmtenetwerk via ondergrondse leidingen. “Wij lopen zelf niet voorop, maar vinden het wel interessant wat er allemaal gebeurt en laten ons graag informeren”, zegt Boudewijn. “En we vragen ons af wat we in onze eigen woning kunnen betekenen. Toen we de oproep zagen voor de duurzame demohuizen dachten we daarom dat we wel een gokje konden wagen”, vult Ina aan.

Het project

Dit deel van Paddepoel is natuurlijk een oud gedeelte. Het vergt een grote investering en is een grote uitdaging om de ruim 50-jaar oude woningen energiepositief te maken. “Maar we moeten ergens beginnen en ik vind het goed dat we eerst zijn begonnen met onderzoeken.” vertelt Boudewijn. “Meten is weten”, beaamt Ina, “je moet niet blindelings investeren in je woning in vloerisolatie, dakisolatie en zonnepanelen, maar goed kijken wat in jouw huis het beste als eerste aangepakt kan worden.”

Een terugblik

De bewoners en het project gaan zorgvuldig te werk. Eerst werd adviesbureau Invent gevraagd een plan van aanpak op te stellen. Daar kwamen 3 verschillende scenario's uit met innovatieve technieken voor hun huis uit 1975. Alle opties zijn echter stevig aan de prijs, omdat er vol ingezet wordt op isoleren en lage temperatuurverwarming. Volgens de regels van het project zijn dat geen innovatieve maatregelen en daarom is uiteindelijk voor een andere oplossing gekozen: het koppelen van twee warmtepompsystemen.

Zo komt het dat er medio 2021 een warmtepomp naast de garage geplaatst wordt om het water te verwarmen naar zo'n 20 graden en in de garage een tweede warmtepomp in een geïsoleerde kast die dat water verder verwarmt naar 70 graden. Zo kunnen de bestaande radiatoren in huis gebruikt worden en zijn er geen ingrijpende isolatie- en/of verbouwingsmaatregelen nodig. En zijn de kosten ook meer te overzien.

Helaas liepen ze na installatie ook tegen problemen aan. Aan het begin van de koudeperiode kampten ze met storingen. Daar wordt nu nog hard aan gewerkt. Ina en Boudewijn hopen dat het snel weer helemaal tiptop functioneert.

Aardgasvrij door inductiekookplaat

Om aardgasvrij te kunnen worden, pakken Ina en Boudewijn gelijk door na de installatie van de warmtepompen en schaffen een inductiekookplaat aan. “Wat fijn dat de pannen niet meer op een vaste plek op een pit hoeven te staan. Soms kon ik geen twee grote pannen naast elkaar kwijt, maar nu wel omdat je het hele vlak kunt gebruiken”, zegt Ina enthousiast. Boudewijn vindt het ideaal, is dik tevreden en vindt dat ze het veel eerder hadden moeten doen.

Monitoring

Alle huishoudelijke apparaten in het huis zijn voorzien van meetkastjes die het elektriciteitsverbruik bijhouden. Zo kunnen ze bijvoorbeeld zien dat het elektriciteitsverbruik 's nachts relatief hoog was. Het bleek de close-in boiler te zijn, die twee keer per nacht het water opwarmde. Door de boiler op een tijdklok te zetten besparen ze zo weer energie!



Energie-opwek

Voor de opwek laten de bewoners 11 panelen op het dak aan de straatkant en 15 panelen aan de achterkant plaatsen. Dat wat ze in de zomer teveel opwekken, kunnen ze in de winter weer van het elektriciteitsnet afnemen. Daarmee is berekend dat de bewoners energieneutraal zouden moeten kunnen worden. Of dat zo is, zal met de monitoring goed in de gaten gehouden worden en de toekomst uitwijzen!

Demohuis II (Neptunusstraat)

TYPE HUIS

2-onder-1 kap

BOUWJAAR

1975

MAATREGELEN

- **26 zonnepanelen**
(oost-westopstelling, PV longi 360Wp Full Black)
- **2 gekoppelde lucht/water warmtepompen**
(EPRA18DW1 Altherma HHT buiten 18 + ETVX16S23D6V HHT Daikin binnen)
- **Inductiekookplaat**
(Pelgrim IDK862ONY)
- **Aanpassing meterkast van 1 naar 3 fasen**
(3x25)
- **Vloerisolatie**
(9,5 cm PUR schuim, product BasF - LWP 1672/IsoPMDI)
- **Afsluiten van gas**

Een beter milieu begint bij jezelf, vinden Erwin en Yvonne

Demohuis III loopt vertraging op door wereldwijde pandemie

Het gezin van Erwin en Yvonne heeft niet te klagen over hoge energielasten. In hun huis aan de Grote Beerstraat in Paddepoel hebben ze al geïnvesteerd in zonnepanelen, vloerverwarming en een inductiekookplaat. Om duurzaamheidsredenen willen ze nog verder omlaag met hun energielasten en nul-op-de-meter zou helemaal fijn zijn. Als 2,5 jaar terug de oproep van het Europese project MAKING-CITY voor duurzame demohuizen in een deel van de wijk Paddepoel voorbijkomt, denken ze dan ook '1+1=2'. Ze geven zich op om mee te doen in de pilot om hun bestaande woning aan te passen zodat ze meer energie opwekken dan dat ze gebruiken. En worden uiteindelijk geselecteerd als een van de deelnemende huishoudens.

Helaas vertraging

Daarmee krijgen ze coaching, advies bij de te nemen stappen en monitoring gedurende de looptijd van het project dat tot november 2023 loopt. Een deel van de kosten wordt vergoed door het project, maar bewoners moeten ook zelf een gedeelte investeren. Helaas duurt het lang voordat de maatregelen uitgevoerd kunnen worden. Bij het schrijven van dit stuk wachten Erwin en Yvonne nog op het plaatsen van hun warmtepomp omdat de installateurs het op dit moment smoordruk hebben. Extra vertraging is ontstaan door leveringsproblemen door de wereldwijde coronapandemie en pech met de keuze van een andere innovatieve warmtepomp die nu niet meer geleverd kan worden waardoor er naar een passend alternatief gezocht moest worden.

Wie zijn de bewoners?

Erwin (49) en Yvonne (46) wonen met veel plezier met hun 2 kinderen van 10 en 7 jaar aan de Grote Beerstraat in Paddepoel. Per toeval kwamen ze er 9 jaar geleden terecht. Ze hadden gekeken bij een huis in een andere straat, toen ze dit pand

Foto: Erwin en Yvonne met hun 2 kinderen in de achtertuin van hun huis. De 12 zonnepanelen en zonnecollector voor de zonneboiler op het dak die ze al voor de start van het project aangeschaft hadden, zijn amper te zien.



WIE

Erwin, Yvonne en hun kinderen, bewoners demohuis III, onderdeel van het PED-Noord van MAKING-CITY (maatregelen moeten nog doorgevoerd worden bij het schrijven van dit stuk).

WONEN IN

Demohuis III aan de Grote Beerstraat, bouwjaar 2008

te koop zagen staan. De Grote Beerstraat voldeed aan al hun eisen: Dichtbij het centrum, vlakbij uitvalswegen en in een kinderrijke buurt. En dat blijkt ook zo te zijn: “Het huis is prima, voldoet aan alle eisen die we hadden en nog steeds hebben, we voelen ons er goed.”, zegt Yvonne, die zelfstandig organisatieadviseur is.

Het project

Toevallig zagen ze de oproep voorbijkomen. Erwin, ICT'er van beroep, was al langer bezig met een duurzamer huis. De plaatsing van de zonnepanelen en het laten aanleggen van de vloerverwarming waren de eerste stappen daarin. “We vroegen ons af wat we nog meer kunnen doen om energieneutraal te worden. Daarom dachten we één plus één is twee. Het is mooi om advies te krijgen in het project welke vervolgstappen we het beste kunnen nemen. En als we dan energieneutraal worden is dat helemaal mooi meegenomen!”, zegt Erwin.

Een beter milieu begint bij jezelf

De bewoners hebben wel oog voor de gevolgen van het verstoken van fossiele brandstoffen. Dat wordt nog door veel mensen ontkend, maar dat doen zij niet. Erwin: “Ik vind het interessant om er al mee bezig te zijn en aan anderen te kunnen laten zien ‘Kijk het kan wel!’” Yvonne vult aan: “De slogan van vroeger ‘een beter milieu begint bij jezelf’ is nog steeds van toepassing. Je kunt afwachten totdat anderen een stap zetten, maar we willen dat onze kinderen en eventuele kleinkinderen nog kunnen opgroeien in een goed milieu. We doen het óók voor de generaties die na ons komen!”

Een terugblik

Toen het huis van Erwin en Yvonne als demohuis geselecteerd was, heeft Adviesbureau Invent vervolgens een plan van aanpak opgesteld met verschillende scenario's voor het huis. Uiteindelijk kiezen de bewoners voor een innovatieve warmtepomp zonder buitenunit, zodat ze burens niet tot last zijn in hun rijtjeswoning. Om te ervaren hoeveel plek een pomp inneemt en hoeveel geluid hij maakt, komen Erwin en Yvonne in contact met een bewoner van de Stadshoeve in Hoogkerk die zijn eerste ervaringen met het beoogde type innovatieve type

“We doen het óók voor de generaties die na ons komen!”

warmtepomp wel wil delen via videobellen: “De pomp is stiller dan de cv-ketel in m'n vorige huis en houdt het huis prima warm op 20 graden”. Zodra de maatregelen rond COVID dat weer toelaten volgt nog een live sessie. Omdat het geluid meeviel maar toch aanwezig was, besloten Erwin en Yvonne dat de warmtepomp misschien beter in een binneneenheid geplaatst kan worden. Hun dochter slaapt direct naast de open ruimte op zolder waar de warmtepomp zou komen. Bovendien is de zolder de thuiswerkplek van Erwin. Er zitten wel schuifdeuren voor de technische ruimte, maar geluidsdicht is het niet.

Nieuwe plannen

De keuze was dus gemaakt en niets leek plaatsing in de weg te staan, maar toch liep het anders. Door Corona liep de levering van de onderdelen van de warmtepomp vertraging op. En na lang wachten bleek zelfs het beoogde type warmtepomp helemaal

niet meer geleverd te kunnen worden. MAKING-CITY en Erwin en Yvonne gingen zich oriënteren op een andere oplossing. Dat werd de Modul-AIR Red, een all-electric ventilatiewarmtepomp. Die levert ventilatie, verwarming en warm water en haalt zijn warmte uit de afgezogen lucht. Het is ook een innovatieve warmtepomp met een binneneenheid die bij voorkeur gekoppeld wordt aan hun zonneboiler om de efficiëntie verder te verhogen.

Inmiddels staan alle lichten op groen en zal de nieuwe warmtepomp binnen 2 maanden geïnstalleerd kunnen zijn. Daar kijken Erwin en Yvonne naar uit; dan kunnen ze weer een extra steentje bijdragen aan het milieu!

Demohuis III (Grote Beerstraat)

TYPE HUIS
Rijtjeshuis

BOUWJAAR
2008

GEPLANDE MAATREGELEN

- **Warmtepomp met binneneenheid**
(Inventum Modul-AIR Red 2-5 kW)
- **Aanpassingen meterkast**
- **Afsluiten van gas**



Met een jaren '60 gezinswoning van het gas af

Jannes en Lisette hopen op haalbare en betaalbare verduurzaming in de wijk door deelname aan Europees project

Jannes (43) en Lisette (40) wonen al weer 11 jaar aan de Grote Beerstraat in Paddepoel. Hun rijtjeshuis uit 1966 vonden ze via een kleine advertentie in de krant. De vorige bewoners hadden het voormalige huurhuis van woningcorporatie Lefier gekocht, maar gingen verhuizen. Dat gaf Jannes en Lisette de mogelijkheid om dit huis te kopen, want als startende zzp'er was het moeilijk om een hypotheek te krijgen. Inmiddels heeft Jannes een goedlopend timmerbedrijf en Lisette werkt als verpleegkundige/maatschappelijk werker in de verslavingszorg. Ondertussen hebben ze al mooie herinneringen in het huis opgebouwd; ze zijn vanuit dit huis getrouwd en hun vier kinderen zijn er geboren, weliswaar in het ziekenhuis, maar dit is hun ouderlijk huis.

Serius overwogen te verhuizen, maar toch besloten te investeren in het huis

De locatie is heel erg fijn en ze zijn van alle gemakken voorzien. Het is overal dichtbij: het werk en de basisschool van de kinderen. Gelukkig is het de laatste tijd weer rustig in de wijk, maar er is ook veel onrust geweest, waardoor ze verhuizen serieus overwogen hebben. Lisette vertelt: "We kunnen het goed vinden met de burens; dat wil je niet kwijt. En de huizenmarkt is nu zo bizar". Jannes vult aan: "En op het gebied van wonen hebben we een verschil van mening; Lisette wil graag in de stad blijven en ik wil wel wat meer ruimte bij huis." Daarom hebben ze uiteindelijk toch besloten om te blijven en te investeren in hun huis. "We krijgen een dakkapel en daardoor meer ruimte boven!", blikt Lisette vooruit.

Zelf al vloer-, dak- en spouwmuurisolatie uitgevoerd

Het gezin is in februari van dit jaar al begonnen met de vloer zelf te isoleren. Omdat er slechts 35 centimeter kruipruimte is onder de houten balken, hebben ze met de hand schelpen onder de isolerende platen geschept. Dat was een hele klus. Daarna

Foto: Jannes en Lisette met hun kinderen op de bank in hun huis met de tijdelijke vloer. Ze hopen dat de installateurs snel aan de slag kunnen en ze weldra een schuimbetonvloer met vloerverwarming krijgen.



WIE

Jannes, Lisette en kinderen, bewoners demohuis IV, onderdeel van het PED-Noord van MAKING-CITY (maatregelen moeten nog doorgevoerd worden bij het schrijven van dit stuk).

WONEN IN

Demohuis IV aan de Grote Beerstraat, bouwjaar 1966

volgde de dakisolatie en spouwmuurisolatie in mei. Hierbij konden ze aansluiten bij de renovatiewerkzaamheden van Dura Vermeer die voor Lefier 246 woningen in de wijk naar label A gebracht heeft. “We kregen een lijst met mogelijkheden waar we als particulieren aan mee konden doen, waarbij een nieuwe voordeur, het opnieuw voegen van het huis en een nieuwe cv-ketel heel prijzig waren, dus dat gaan we in eigen beheer oppakken.”, geeft Jannes aan.

MAKING-CITY plan: PVT-panelen, warmtepomp, inductiekoken, boven: LT-radiatoren

Toen ze kort daarna een brief in de bus kregen omdat ze vanuit het MAKING-CITY project nog deelnemers zochten voor een 4e demohuis, was dat een interessante vervolgstap. Deelname aan het project biedt hen de mogelijkheid om te zien wat er nog meer mogelijk is op duurzaamheidsgebied. Het plan is om in het huis een warmtepomp met PVT-panelen te plaatsen. PVT-panelen zijn speciale zonnepanelen die zowel elektriciteit als warmte opwekken. Aan de voorkant van het paneel wordt zonlicht omgezet in elektriciteit en aan de achterkant wordt water verwarmd, dat gebruikt wordt voor de warmtepomp.

“Mooi om de sloop van dit soort oudere huizen tegen te gaan.”

Daarnaast is het plan om op de begane grond een betonvloer te storten met twee dikke lagen isolatie en in die vloer vloerverwarming. “Daar kijken we erg naar uit, want we leven al sinds februari van 2021 op een tijdelijke vloer.”, zegt Lisette. Jannes vult aan: “Een ander pluspunt van dit plan is dat straks die lelijke radiatoren op de begane grond weg kunnen!” Op de verdieping krijgen ze infraroodpanelen. Die werken op elektriciteit, maar warmen net als zonnestrallen objecten op die op hun beurt weer warmte aan hun omgeving afgeven. Vaak worden de panelen op het plafond bevestigd en als je er onder gaat zitten wordt alleen je lichaam verwarmd en niet de lucht eromheen. Tenslotte stappen de bewoners ook nog over op inductiekoken en kunnen ze van het gas af. Dat spreekt ze erg aan om met hun huis aardgasvrij te zijn.

Haalbare en betaalbare verduurzaming in de wijk

Jannes heeft zelf ook veel met duurzame technieken gewerkt en hoopt dat er op deze manier meer kennis beschikbaar komt over het verduurzamen van oudere huizen, zodat het haalbaar en betaalbaar wordt. “Ik hoop dat de uitkomst is dat energietransitie goed realiseerbaar is en dat we de sloop van dit soort oudere huizen kunnen tegengaan.”, lacht Jannes. De medewerkers van het MAKING-CITY project sluiten zich daar graag bij aan!

Demohuis IV (Grote Beerstraat)

TYPE HUIS
Rijtjeshuis

BOUWJAAR
1966

GEPLANDE MAATREGELEN

- **10 pvt-panelen**
(PVT Qpanel 370Wp)
- **2 pv-panelen**
(Canadian Solar 375wp blauw)
- **Luchtwarmtepomp**
(HR Solar Q Booster 2-6 kW)
- **2 HR zonnecollectoren voor warm tapwater**
(HR-Solar 2120x1180mm zwart)
- **Boilervat 300 liter**
(QStore 300)
- **Infraroodpanelen op verdieping**
(800 W)
- **Aanpassing meterkast van 1 naar 3 fasen**
(3x25)
- **Geïsoleerde betonvloer met vloerverwarming**
- **Nieuwe isolerende buitendeur + kozijn**
- **Inductiekookplaat**
- **Afsluiten van gas**



UFM model brengt geldstromen in de wijk in kaart

Investeren als middel tegen de energiearmoede

Misschien wel de belangrijkste vraag uit de hele energietransitie: wat zijn de financiële en sociale gevolgen van de pogingen om als gemeente energieneutraal te worden? En dan vooral ook: wat betekent het voor de mensen die sowieso al weinig te besteden hebben? Wat gebeurt er als we niet ingrijpen? Om meer zicht te krijgen op de maatschappelijke kosten en baten en de gevolgen voor bewoners in energiearmoede, werken Christian Zuidema, Philo Tamis en Joram Nauta aan de doorontwikkeling van het UFM model – het Urban Financial Metabolism model. Dat helpt om de effecten van de stijgende energielasten op de geldstromen tussen bewoners, bedrijven en overheden in kaart te brengen.

Ruim twee jaar geleden begonnen de wetenschappers met grote ambities aan hun zelfgestelde taak: uitrekenen wat het burgers en overheid kost als we helemaal niets doen'. Ze wilden daarvoor een bestaande methode, Urban Financial Metabolism, door ontwikkelen en gebruiken om de 'kosten van alles bij het oude laten' te vergelijken met de kosten van 'ingrijpen door de overheid'. Joram Nauta: "De energietransitie vraagt om investeringen. Maatregelen of wijkscenario's kunnen financieel niet altijd uit. Tegelijkertijd zijn de maatschappelijke kosten en baten zo positief als wat. Dat wilden we in kaart brengen. Hoe veranderen de geldstromen in de wijken door de energietransitie? Als mensen in beter geïsoleerde huizen wonen, gaan ze dan geld wat ze op hun energierekening besparen uitgeven in lokale winkels? Als de binnenlucht in huizen verbetert en mensen minder vaak ziek worden, vermindert dan de druk op de zorg? En wat als het de andere kant uitgaat, als meer mensen in energiearmoede leven, hoeveel meer mensen moeten dan een beroep doen op de bijstand, op diensten van de gemeente, op jeugdzorg en andere domeinen waar gemeenten actief zijn? Ons uitgangspunt was: kunnen we die kosten kwantificeren en voorrekenen wat de kosten zijn over vijftien jaar als

Foto: UFM onderzoekers Christian Zuidema (RuG), Joram Nauta (TNO), Philo Tamis (NEC) en op tafel: Sietske Schoen, communicatieadviseur (NEC) bij het Energy Academy Europe gebouw.



de overheid nu investeert om te voorkomen dat meer mensen in energiearmoede belanden? Je voorkomt dan negatieve effecten voor de mensen persoonlijk, maar je vermijdt ook maatschappelijke kosten.”

De afgelopen twee jaar hebben de onderzoekers op allerlei manieren gewerkt aan die kwantificering. Ze gingen op zoek naar informatie over inkomensverhoudingen, werkten samen met het Groningse Urban Data Center van het CBS en linkten die data aan uitgaven in het sociale domein. Daarnaast zijn vele gesprekken gevoerd met beleidsmedewerkers en beslissers uit de gebieden veiligheid, jeugd, ouderen en welzijn, maar ook de ambtenaren van de afdeling energietransitie.

“De kans dat de energieprijzen de komende jaren niet verder stijgt is nul”

Christian Zuidema: “We hebben hen gevraagd waar de problemen ontstaan als de energiearmoede toeneemt. Mensen vinden het lastig om daar harde uitspraken over te doen. Ze hebben wel het gevoel dat er gevolgen zullen zijn, maar willen of kunnen niet benoemen hoe ernstig die zijn. Al met al kunnen we toch als onderzoekers door alle gespreksuitkomsten en data te combineren wel redelijk voorspellen wat er gaat gebeuren als de armoede toeneemt. Mensen gaan bijvoorbeeld bezuinigen, geven minder uit, sommigen komen in de schuldsanering.”

Vooruit investeren om armoede te voorkomen

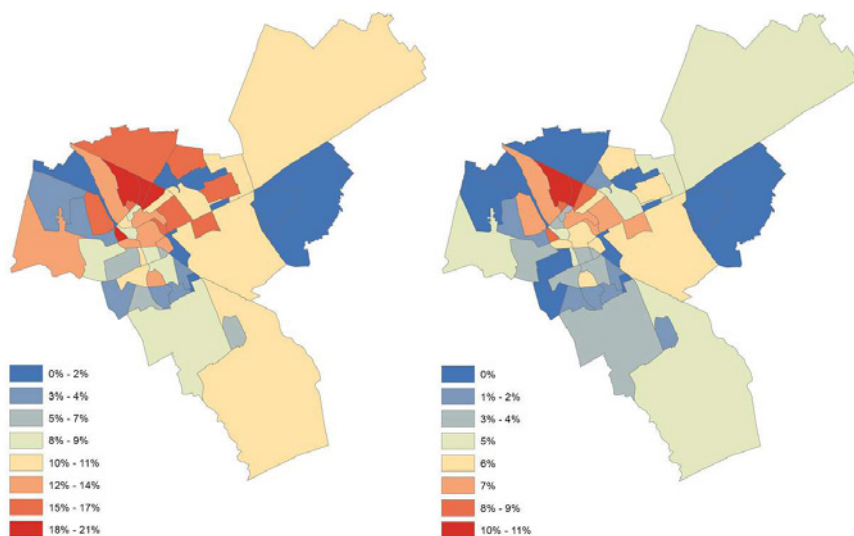
Philo geeft aan dat bij alle aandacht voor energietransitie en technische innovaties het belang van het “simpele” isoleren niet onderschat moet worden. Immers, veel mensen met een smalle beurs wonen in slecht geïsoleerde woningen. “Bij de kern van het concept van een Positive Energy District hoort niet alleen opwek en opslag maar ook méér besparen en minder verbruiken. We moeten huishoudens echt

helpen met verduurzamen om de energiedoelen te halen, juist de armere huishoudens. Die hebben niet het geld om eerst te investeren in verduurzaming en die investering terug te verdienen. En ondertussen blijft hun energierekening stijgen en wordt de stap naar verduurzamen alleen nog maar lastiger.”

Christian benadrukt dat zij als onderzoekers met hun inspanningen de politiek willen helpen om investeringsbesluiten te nemen. “Wij bemoeien ons niet met de vraag waar de kosten voor een overgang naar een duurzame stad worden neergelegd, maar leveren argumenten voor de andere kant van het verhaal. Door geld en bestedingen in beeld te brengen voor groepen mensen in de samenleving proberen we op een hoger schaalniveau te duiden hoe je als overheid je investeringen terugverdient. Dat sluit ook goed aan bij de discussie over een nieuwe invulling van het armoedebeleid: nu investeren om meer problemen en armoede in de toekomst te voorkomen. Als het ons lukt om dit duidelijk te maken en wij de gemeente kunnen helpen bij het ontwikkelen van instrumenten, dan lopen wij als wetenschappers de komende jaren vrolijk rond. Dan hebben we impact gehad.”

Energiearmoede in Paddepoel

We spreken van energiearmoede als huishoudens hun energierekening niet of nauwelijks kunnen betalen of hun energieverbruik laag houden omdat ze de rekening niet kunnen betalen. Statistisch gezien gaat het grotendeels om mensen met een laag inkomen, hoge energielasten, wonend in een slecht geïsoleerd huis. Voor de gemeente Groningen ligt het geschatte percentage huishoudens in energiearmoede tussen de 8 en 10%. Voor Paddepoel ligt het risico op energiearmoede op het dubbele, tot 20%. Paddepoel is een van de armste wijken van de stad.



Overzicht van de verdeling van huishoudens in energiearmoede over de wijken van de stad Groningen. Een onderdeel van het UFM: Urban Financial Metabolism. Data: CBS/UDC Groningen, bewerkt door Zuidema & Van Geet (2021).

Energietransitiefonds vangnet tegen energiearmoede

Het onderzoek “Armoede in samenhang” waarin RUG, NEC en TNO samenwerkten met onder meer de CBS heeft laten zien dat in een wijk als Paddepoel één op de vijf mensen het risico loopt op energiearmoede. De Gemeente Groningen neemt de signalen serieus en kondigde daarom in januari 2022 aan dat men 12,5 miljoen euro in een Fonds Energietransitie (FET) wil stoppen. De komende jaren wordt nader uitgewerkt hoe de groepen inwoners met hoge energielasten en weinig inkomen het beste ondersteund kunnen worden.

De onderzoekers



Prof. dr. Christian Zuidema
Adjunct Hoogleraar Ruimtelijke Planning

Houdt zich bezig met het domein waar energietransitie het meest zichtbaar is: de openbare ruimte. Want daar worden de windmolens geplaatst, de zonneweides neergelegd, de woningen geherstructureerd en gerenoveerd. En daar komen huishoudens en bedrijven in aanraking met het beleid.



Drs. Ing. Joram Nauta
Strategic Business Analysis – Innovation Orchestrator / Senior projectmanager bij TNO

Bij TNO werkzaam op de afdeling Business Analysis. Joram beschouwt zichzelf als ‘innovatiedirigent’ die partijen bij elkaar brengt op het gebied van energie/gebouwde omgeving en zich bezighoudt met waardecreatie.



MSc. Philo Tamis
Business developer / Projectmanager New Energy Coalition

Met een achtergrond in Human Technology en een masterstudie Duurzame Energiesystemen belandde Philo in 2019 op stage bij de New Energy Coalition en mocht meteen blijven om te werken aan het Urban Financial Metabolism (UFM)-model. Naast modelleren ontwikkelde hij ook business cases voor verschillende maatregelen en scenario's en rekende uit of ze haalbaar waren.

Het effect van energiarmede in Paddepoel in cijfers

De kosten van nietsdoen

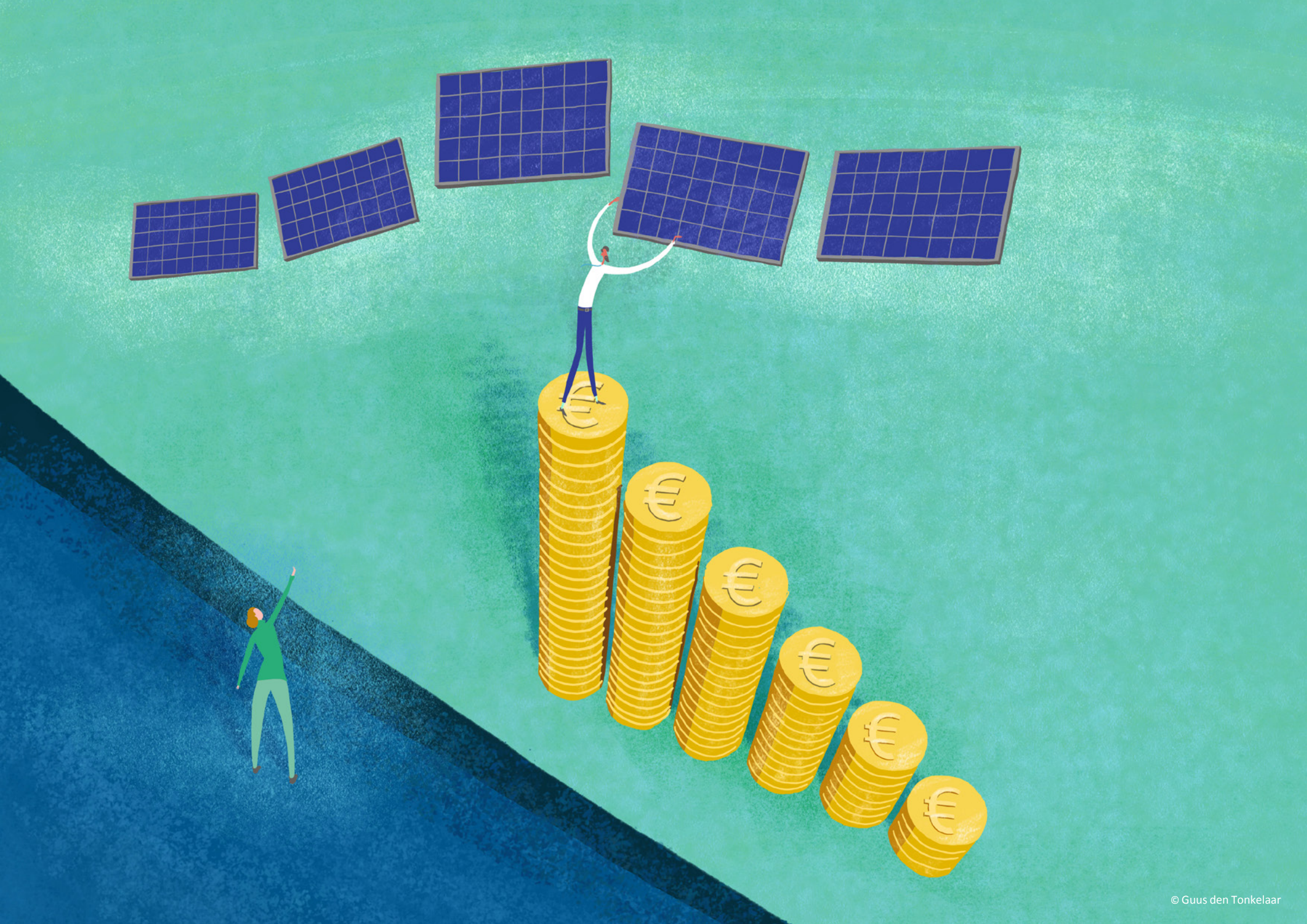
Soms loopt het leven anders dan je had gepland: Cora Schouten (28), Europese student Sustainable Energy System Management, wilde haar tijd als stagiair bij de New Energy Coalition gebruiken om haar masterscriptie af te ronden. Maar toen kwam de pandemie, en ze vertrok noodgedwongen naar haar thuisland Canada. Voor haar scriptie maakte ze een berekening van de financiële gevolgen van energiarmede voor de maatschappij als geheel. Daarvoor gebruikte ze de beschikbare data uit Paddepoel. Eén van de verrassende uitkomsten van haar rekenwerk: geen van de verduurzamings-scenario's (hybride, warmtenet of all-electric) had een positief effect op het besteedbare inkomen van bewoners die leven in energiarmede.



Cora Schouten, was bijna klaar met haar master Sustainable Energy System Management aan de Hanzehogeschool, toen haar aandacht werd getrokken door een vacature: De New Energy Coalition (NEC), een van de consortiumpartners van MAKING-CITY zocht een student-onderzoeker om mee te werken aan de uitwerking van het UFM, een tool die aanvankelijk werd ontwikkeld om beleidsmakers te helpen met de besluitvorming rond klimaatadaptatie. Cora's taak was om te onderzoeken of de tool ook gebruikt zou kunnen worden om de effecten van groeiende energiarmede in de stedelijke omgeving te voorspellen en zo mogelijk oplossingen te bieden hoe om te gaan met de financiële gevolgen daarvan.

Ze kon voor haar onderzoeksopdracht voortbouwen op het werk van Philo Tamis van de New Energy Coalition en van Joram Nauta van TNO. Zij hadden in Paddepoel een indrukwekkende hoeveelheid data verzameld en een analyse gemaakt van de geldstromen die door de wijk lopen. Cora's eerste prioriteit was om uit te zoeken hoeveel mensen in Paddepoel vermoedelijk in energiarmede leven en wat de maatschappelijke impact daarvan is. Ze gebruikte voor haar analyse drie indicatoren: besteedbaar inkomen, geld dat wordt uitgegeven binnen de lokale economie en tot slot geld dat naar buiten de gemeente gaat. Cora had aanvankelijk een vierde indicator toegevoegd, over hoeveel geld de huishoudens uitgeven aan welzijn en gezondheid, maar dat bleek een lastige: "Er is best veel literatuur over de gezondheidsaspecten van het leven in een tochtige woning. Een slecht geïsoleerd

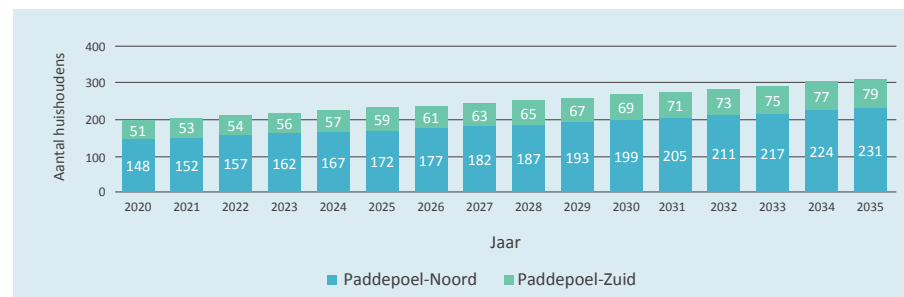
Cora Schouten, student Sustainable Energy System Management aan de Hanzehogeschool, berekende voor haar masterscriptie de gevolgen van energiarmede voor de maatschappij.



huis kan bijvoorbeeld zorgen voor een gebrek aan comfort op koude of juist heel warme dagen. Leven in zo'n situatie kan leiden tot klachten aan het ademhalings-systeem, slaapproblemen en soms zelfs effect hebben op de mentale gezondheid. Het is me jammer genoeg niet gelukt om voldoende data te verzamelen over hoe je de gezondheidsschade zou kunnen vertalen naar harde cijfers. Het is een van de dingen die het verdienen om nog eens heel goed te onderzoeken!”

Volgens Cora's analyse leefden er in 2020 de wijk Paddepoel in 199 huishoudens in energiearmoede. Met de stijgende gasprijzen zal dat aantal zeker stijgen, zeker onder gezinnen die leven in slecht geïsoleerde huizen. Cora verwacht dat het aantal zal stijgen en noemt voor Paddepoel een getal van 310 huishoudens in 2035. Tweede doel van het onderzoek was om na te gaan welke interventies van de gemeente zouden kunnen helpen om de risico's van energiearmoede te beperken. Met het oog daarop onderwierp Cora vier scenario's aan een nader onderzoek en keek daarbij naar het effect dat die scenario's, bekeken over een periode van vijftien jaar, zouden hebben op de energiearmoede. De vier scenario's hadden tot doel om de huizen in kwestie naar energielabel B te brengen: de installatie van zonnepanelen,

De Europese Commissie definieert energiearmoede als “een situatie waarin huishoudens geen toegang hebben tot essentiële energiediensten” en de meest gangbare invulling van de term is als iemand 10 % of meer van zijn besteedbare inkomen uitgeeft aan energielasten.



Het verwachte aantal huishoudens dat een hoog risico loopt op energiearmoede in PED-Noord (Paddepoel).

de installatie van all-electric warmtepompen en een combinatie van die maatregelen (scenario 4 A en 4 B). De uitkomst was heel anders dan ze had gedacht: “Jammer genoeg had geen van de scenario's die ik heb onderzocht een positieve business case. Op een gegeven moment had ik een foutje gemaakt in mijn berekening en dacht ik even dat één van de scenario's er positief uitsprong. Maar na herstel van de fout bleek juist dat scenario het allerduurste...”

Een beter energielabel helpt bewoners financieel niet vooruit

Dat geen van de scenario's resulteert in een positieve business case voor de bewoner blijkt samen te hangen met de hoge investeringskosten van dit soort renovaties, in combinatie met de kosten voor jaarlijks onderhoud en de operationele kosten. Die wegen op het niveau van het huishouden niet op tegen het financiële voordeel dat de besparing op gas oplevert. Cora Schouten benadrukt dat dit niet betekent dat de gemeente maar met de armen over elkaar moet gaan zitten: “Behalve dat je dan je duurzaamheidsdoelen niet haalt, is ‘nietsdoen’ zelf ook kostbaar”, aldus Cora.

“In mijn analyse ga ik ervan uit dat elke euro die een huishouden minder te besteden heeft neerkomt op één euro die minder besteed wordt aan de lokale economie. Geld dat je uitgeeft aan energielasten en dus betaalt aan energiebedrijven gaat de gemeente uit. Als je die getallen bij elkaar optelt kom je op een totaal van maatschappelijke kosten tussen 2020 en 2035, veroorzaakt door huishoudens die een hoog risico hebben op energiearmoede van € 806.587,16.”

Om te voorkomen dat steeds meer mensen in energiearmoede belanden is het volgens Cora nodig om compensatie en subsidies aan die huishoudens te bieden maar ook om te kijken naar lange termijn oplossingen, zoals programma's waarbij investeren in duurzaamheid niet gekoppeld is aan de eigenaar maar aan het pand zelf: gebouwgebonden financiering. Daarmee kan je de grote investeringen over een langere tijd uitsmeren.

Hoewel de uitkomsten van haar studie niet erg bemoedigend lijken, denkt Cora toch dat het mogelijk is om op wijkniveau energiepositief te worden, als alles op alles wordt gezet. “Misschien ben ik wel erg optimistisch, maar ik denk dat PED's haalbaar zijn. Dat vergt wel heel veel creatief denkwerk en ik denk dat het in een omgeving met alleen woonhuizen wel erg lastig wordt, maar als er voldoende plek is om energie op te wekken én er zijn genoeg bedrijfsgebouwen waarbij je het energieverbruik aan regels kunt binden, dan kan het volgens mij wel.”

“Beschikbare data laten zien dat in 2020, 3% van de huishoudens in Paddepoel (199 huishoudens) waarschijnlijk in energiearmoede leefden. Als we geen actie ondernemen zal dit cijfer stijgen naar 310 gezinnen in 2035”

Maak wijkbewoners onderdeel van de oplossing

“Het is geweldig dat we steeds verder komen met grote opwekprojecten zoals offshore windparken en enorme zonneparken, maar we mogen de decentrale energiesystemen niet vergeten. Want als bewoners zeggenschap hebben over de productie van lokale energie, dus als je ze mede-eigenaar maakt van het probleem, dan zijn ze ook gemotiveerd om onderdeel te worden van de oplossing. Naast structurele ondersteuning van mensen met weinig eigen middelen is juist dat gevoel van eigenaarschap heel belangrijk.”

De studie “The Urban Financial Metabolism Model: Quantifying the societal impact of residential energy poverty in Groningen, the Netherlands”, Cora Schouten, 2020 is [gepubliceerd](#) op de Europese website van MAKING-CITY.

Het Urban Financial Metabolism model brengt de geldstromen tussen domeinen en stakeholders in de stad in kaart. Het inventariseren van die stromen geeft een beeld van hoe investeringen in de verduurzaming van de gebouwde omgeving uitwerken voor andere domeinen. Het stelt je ook in staat om te berekenen wat er gebeurt als je “niets” doet, wil zeggen: als je als overheid bijvoorbeeld niet ingrijpt. In haar studie heeft Cora Schouten dit model toegepast om na te gaan wat de effecten zijn voor de huishoudens zelf, maar ook in welke mate energiearmoede doorwerkt in de economie van de stad als geheel.

Goed voorbeeld doet goed volgen

Een duurzame huizendag inspireert anderen om ook duurzamer te gaan leven

Sietske Schoen (32) is haar hele leven al van de beestjes en de natuur. Tijdens haar tienerjaren deed ze activiteiten voor jongeren en door jongeren bij Woesteland (kampen in de natuur waar je halve dagen werkt voor Staatsbosbeheer of Natuurmonumenten). Tijdens haar studie psychologie deed ze vrijwilligerswerk bij de Groninger Energiekoepel en zo is ze in de duurzame energiewereld gerold. “Toen ver schoof het van geitenwollensok naar hip and happening. Daar heb ik geluk in gehad want daardoor heb ik hier mijn werk van kunnen maken”, vertelt Sietske enthousiast.

Communicatieadviseur bij New Energy Coalition

Door New Energy Coalition wordt ze sinds juni van dit jaar als ZZP'er ingehuurd als communicatieadviseur voor het project MAKING-CITY. Ze vervolgt: “Het is mijn taak om de activiteiten en resultaten van het project onder de aandacht te brengen. Dit doe ik in samenwerking met de andere partners van het project. Ik probeer in alle communicatie-uitingen de focus te leggen op ‘goed voorbeeld doet volgen’ want dat is waar MAKING-CITY voor staat. Citizen engagement is daarbij een belangrijk onderdeel.”

Het goede voorbeeld geven

De lighthouse cities geven het goede voorbeeld door te laten zien wat voor innovatieve technieken er toegepast kunnen worden en de follower cities kunnen daar van leren en de best practices ook gaan toepassen. Maar deze visie kan op elk

Foto: Bezoekers van de Duurzame Huizendag laten zich door Thomas van de Groenste Buurt voorlichten over de voordelen van een warmtepomp.





NAAM EN FUNCTIE

Sietske Schoen, zelfstandige in energietransitie en burgerparticipatie, ingehuurd door New Energy Coalition als communicatieadviseur voor MAKING-CITY

WERKT VOOR

[New Energy Coalition](#)

niveau toegepast worden: landelijk, gemeentelijk en uiteindelijk ook op wijkniveau. Zo heeft ze in samenwerking met andere projectpartners (Gemeente Groningen en Grunneger Power) de Duurzame Huizendag georganiseerd op zaterdag 30 oktober 2021.

Anderen inspireren ook duurzamer te leven

Het startpunt van de organisatie van de dag waren de twee demohuizen in Paddepoel waar de innovatieve duurzame installaties al hadden plaatsgevonden. Daar hebben andere huizen zich bij aangesloten, zodat geïnteresseerden konden kijken wat er in het Positive Energy District Noord (deel van Paddepoel en Zernike) en nog verder in Groningen allemaal gebeurt op duurzaamheidsgebied. De duurzame huizen openen hun deuren voor andere inwoners van de stad die met verduurzaming bezig zijn of willen. “Het zijn voorbeelden waarmee je andere bewoners inspireert om ook duurzamer te gaan leven. Het is heel toegankelijk en laagdrempelig. Je kunt in de praktijk zien wat er gebeurt. Dit soort communicatie-uitingen helpt mij om het project MAKING-CITY en waar het voor staat uit te dragen en in de praktijk verder te brengen”, geeft Sietske aan.

Communiceren over behaalde resultaten

Samen met de andere partners van het project houdt Sietske zich bezig met de communicatieplanning voor de komende twee jaar. Dit is de startfase waarin het project moet gaan communiceren over de resultaten die tot nu toe behaald zijn en aansluiten bij activiteiten die al in Groningen plaatsvinden. Verder gaat Sietske aan de slag met het zelf organiseren van een aantal activiteiten, waaronder een volgende

“Van de duurzame maatregelen in het Energy Academy Europe gebouw merk ik niks: dat betekent dat het allemaal goed werkt!”

editie van de Duurzame Huizendag, maar mogelijk ook een Duurzame Bedrijvendag in samenwerking met Groningen Werkt Slim, en een webinar over Positive Energy Districts voor gemeenten in samenwerking met Dutch Green Building Council.

Projecten op verschillende niveaus

“Ik vind het een mooie ontwikkeling dat duurzaamheid prioriteit heeft gekregen. Het staat nu hoog op de politieke agenda.” Sietske denkt dat de verantwoordelijkheid voor de energietransitie bij zowel de overheid, als bedrijven, als de burger ligt. “Het gaat op die manier wel lekker rommelig, maar ik denk dat dat eigenlijk altijd zo gaat met iets wat aan het groeien is. Daar sta ik positief tegenover!” concludeert Sietske.

New Energy Coalition en MAKING-CITY

Binnen New Energy Coalition doet Philo Tamis onderzoek naar Urban Financial Metabolism en energiearmoede voor het project, waarover meer in het artikel “Investeren als middel tegen de energiearmoede” elders in deze publicatie. Mark de la Vieter is vanaf de aanvraag van het project betrokken. Hij doet samen met Jannes Kalfsbeek de interne coördinatie binnen New Energy Coalition. Daarnaast heeft Mark samen met Philo replicerbare business cases ontwikkeld en houdt hij in de gaten of de oorspronkelijke doelen van het project nog steeds worden gevolgd. Jannes kijkt bovendien nog hoe de in Groningen ontwikkelde kennis in de follower-steden gebruikt kan worden om hun kennis van de energietransitie te vergroten, in samenwerking met de RUG en Tecnalia.

Positive Energy Districts zijn goede ontwikkeling

In het MAKING-CITY project zijn Positive Energy Districts (PED) aangewezen. Een goede ontwikkeling, vindt Sietske: “Ik ben vooral benieuwd naar de concrete uitwerking ervan. De theorie is heel mooi, maar ik ben vooral benieuwd hoe snel het zich ontwikkelt en wanneer er meer ‘positive energy’ wijken in Groningen en in Nederland komen.” Ze ziet enerzijds de technische uitdaging en anderzijds de uitdaging dat de bedrijven en bewoners de noodzaak om te veranderen voelen. “Zolang bedrijven en bewoners de urgentie nog niet voelen, dan gaat het naar mijn idee nog niet gebeuren. Daarvoor zijn stijgende energieprijzen, of druk van de overheid nodig om meer voor elkaar te krijgen” concludeert Sietske.

Werklocatie in duurzaamste onderwijsgebouw van Nederland

New Energy Coalition is gevestigd in het Energy Academy Europe gebouw. Sietske is blij met haar werklocatie. Het ligt niet alleen in een groene omgeving aan de rand van het Zernike campus, maar ze vindt ook dat het gebouw een open uitstraling heeft en heel ruimtelijk is opgezet.

Van de duurzame maatregelen merkt ze niks en dat is positief; dat betekent dat het allemaal goed werkt zonder in te leveren op comfort. Ze zit er op z'n hoogst een paar uurtjes, want ze vindt zichzelf niet zo'n kantoorrens: “Ik houd van afwisseling. Ook als ik thuiswerk ga ik vaak halverwege de dag naar een koffiezaak om maar van plek te wisselen en tijdens mijn pauzes wandel ik met de hond.” Gelukkig voor Sietske laten de werkzaamheden nog veel afwisseling toe, zelfs in Coronatijd!

Samen sta je sterk

Marie van Grunneger Power ondersteunt de Groene Bruggenbouwers, bewonersinitiatief uit Hoogkerk en omstreken, naar zelfstandigheid

Marie Smeding (39) van Grunneger Power begeleidt verschillende startende initiatieven in de gemeente Groningen in hun aanpak om zich te formeren. “Ik help met name startende initiatieven in de coöperatieve aanpak. Dit is een methode die we samen met Natuur en Milieu Federatie Groningen en de Groninger Energiekoepel hebben ontwikkeld. De opzet van deze methode is om toe te werken naar het eindproduct van een wijkenergieplan”, vertelt Marie enthousiast. Neem bijvoorbeeld de Groene Bruggenbouwers in Hoogkerk. In september 2020 kwam Marie daar voor het eerst, nog voordat het Hoogkerkse initiatief zijn naam had. Als initiatiefbegeleider en eerste aanspreekpunt zorgt ze onder de paraplu van MAKING-CITY voor meer burgerbetrokkenheid in de stad Groningen. TNO volgt het proces in Hoogkerk om op haar beurt daar weer bruikbare tools en handige methodes en technieken uit te destilleren.

Lokaal produceren, lokaal profiteren

Marie vindt het belangrijk dat bewoners inzien dat ze een stem hebben in het geheel. “In de energietransitie gaat er veel veranderen. Het is een keuze om je daar mee te bemoeien. Als je dat niet wilt, is dat prima. Maar weet dat je die keuze hebt door het samen vorm te geven.” Grunneger Power gelooft in de kracht van samen. “Wanneer je de krachten bundelt, dan word je een partner in het geheel. Bijvoorbeeld voor overheden, bedrijven en andere spelers in het veld. Dan heb je invloed op je woon-/leefomgeving.”, licht Marie toe. Grunneger Power gelooft in lokaal opereren. Waarom kostbare grond verspillen aan allerlei grote commerciële aanbieders, terwijl je lokaal kunt produceren en daar lokaal van kan profiteren. Daarvoor moet je je wel verenigen als burger.

Sociale tijger in groene wereld

Marie heeft vele jaren in de kunst- en cultuursector gewerkt en ze houdt van samenwerken en organiseren. Toen ze de vacature van community begeleider bij

Foto: Als initiatiefbegeleider gaat Marie regelmatig met de koffiekar op pad om het gesprek met bewoners op straat aan te gaan.

NAAM EN FUNCTIE

Marie Smeding, Initiatiefbegeleider en procesbegeleider, helpt startende bewonersinitiatieven vooruit.

WERKT VOOR

Energiecoöperatie Grunneger Power



Grunneger Power zag, was het erg logisch voor haar om te solliciteren. Duurzaamheid – in de breedste zin van het woord – was altijd een aansprekend en interessant thema voor haar. Ze hecht er veel waarde aan. In augustus 2020 kwam Marie in dienst bij Grunneger Power en al snel daarna raakte ze betrokken bij het project MAKING-CITY.

Stilstaan is geen optie: PED's zijn goed initiatief

De insteek om met Positive Energy Districts te werken juicht ze van harte toe. Het is goed dat er gebieden zijn waar meer energie wordt opgewekt dan er verbruikt wordt. Wijken die dat minder goed kunnen realiseren, kunnen dan ook ondersteund worden. “Neem bijvoorbeeld de binnenstad. Daar genieten we met z'n allen van; iedereen op zijn eigen wijze”, zegt Marie. “Maar in het centrum met zijn historische panden is geen plek voor lokale opwek, dan moet de energie ergens anders vandaan komen. We moeten ergens beginnen en we moeten actief blijven. Je stuit overal tegen bezwaren. Stilstaan is geen optie. Daarin speelt bewustwording en participatie een belangrijke rol. Hoe krijgen we de bewoners mee? Het gaat per slot van rekening om je eigen omgeving.”

Ontwikkelingsproces van een initiatief

Elk initiatief doorloopt verschillende fases naar zelfstandigheid. Marie is vooral betrokken bij die eerste fase, met vragen als: Hoe bouw je een netwerk op en hoe verstevig je een initiatief. Door middel van verschillende sessies stelt ze met de deelnemers kaders en doelen, helpt bij het bepalen van een missie en visie en de vraag hoe ze andere bewoners kunnen betrekken. .

“We moeten ergens beginnen en we moeten actief blijven. Stilstaan is geen optie!”

Erste fase Groene Bruggenbouwers

In het eerste half jaar is vooral gewerkt aan de eigen identiteit: wie zijn we? Daaruit is onder andere de naam ontstaan. Die verwijst naar de markante witte Westerbrug bij Hoogkerk en naar het bouwen van een duurzame brug tussen alle verschillende spelers. De bewoners van Hoogkerk, de Buitenhof en Gravenburg hebben zich in de Groene Bruggenbouwers verenigd met als doel om elkaar energie te geven voor een mooi duurzame buurt. Ze willen de wereld mooier achterlaten voor volgende generaties, de lokale economie stimuleren en verbindingen in hun buurt tot stand brengen. In een vervolgsessie zijn doelen en ambities opgesteld. Daaruit zijn werkgroepen ontstaan waar ze komende tijd mee aan de slag gaan. Ze zijn blij met de professionele ondersteuning die ze krijgen vanuit Grunneger Power.

MAKING-CITY collega's bij Grunneger Power

Marie is niet de enige die onder de paraplu van MAKING-CITY werkt. Wouter Pronk is actief als initiatiefbegeleider in de Oosterparkwijk. Daar vervult hij een vergelijkbare rol als Marie, als aanjager bij het buurtinitiatief Duurzaam Oosterpark. En in Paddepoel zijn Els Struiving en Carina Havenga de Poel als bewoners al jaren actief in het verduurzamen van de wijk. Voor MAKING-CITY vormen ze samen met Joep Broekhuis het “demohuizen-team” en begeleiden de bewoners bij de transformatie van hun woning, van plan van aanpak en financiering tot en met de oplevering, van energie coaching tot en met bewonersavonden. De geleerde lessen worden gebruikt om ook andere groepen bewoners en wijken te helpen. (Zie ook de interviews met de bewoners van de demohuizen elders in deze publicatie). Karin Hoogterp verzorgt op haar beurt de communicatie rond het project vanuit Grunneger Power.

Duurzame consumptie en consuminderen

Marie stimuleert duurzame consumptie en is een fervent voorstander van consuminderen. Ze koopt voornamelijk tweedehands en let er op om niet te veel te kopen. Ook heeft ze een eigen moestuin. "Ik had zelf doperwtjes gekweekt. Toen het laatste doperwtje in de gootsteen leek te verdwijnen, dook ik die achterna omdat ik wist hoeveel moeite het me gekost had." Ze zou het heel mooi vinden als meer mensen een eigen moestuin beginnen om zo ook voedselverspilling tegen te gaan omdat er dan minder eten weggegooid wordt.

Verzelfstandiging van het initiatief

Marie werkt nu nog 4 uur per week voor begeleiding in Hoogkerk en het is de bedoeling om dit nog een half jaar te continueren en daarna af te bouwen. Marie concludeert: "Ik vind het mooi om te zien dat het initiatief van de Groene Bruggenbouwers steeds zelfstandiger wordt. In het begin moest ik er vooral aan trekken. Die rol begint nu langzamerhand te verschuiven. Het initiatief trekt taken naar zich toe die ik eerst voor ze invulde. Dat is ook wat we willen. De rol verschuift van mij als aanjager naar actie vanuit de groep. Dat is mooi om te zien en heel positief!"



Henk Pieter, Wim, Ceciel en Rutger van de Groene Bruggenbouwers zetten zich in voor duurzaamheid en nog veel meer in Hoogkerk en omstreken.

Toen Marie Smeding bij Hoogkerk betrokken raakte had het initiatief nog geen naam. Inmiddels hebben ze zelfs een logo en staat het initiatief steeds meer op eigen benen.





Samen duurzaam

Interview met Adrie Kuik (61) van bewonersinitiatief Wijkbureau Paddepoel. Het initiatief houdt zich bezig met projecten rond duurzaamheid en noaberschap in de wijk Paddepoel en heeft sinds januari 2022 een eigen pand in het winkelcentrum. Adrie verzorgde voorheen het energiespreekuur van Paddepoel Energiek, was energiearmoedecoach in Selwerd en vraagbaak voor bewoners bij Buurtwarmte Paddepoel. Bij het Wijkbureau is hij o.a. verantwoordelijk voor de bewonerssprekuren en het winkelpand.

Samen voor duurzaamheid en leefbaarheid: Wijkbureau Paddepoel

De aanwezigheid van betrokken bewoners die zich inzetten voor duurzaamheid in de wijk is voor Paddepoel niet nieuw. Zo is er al geruime tijd een bewonersinitiatief, Paddepoel Energiek, dat mensen helpt hun huizen te verduurzamen. Al snel bleek uit die praktijk dat een bewonersinitiatief niet alleen kon helpen bij groene doelen, maar ook een verbindend effect heeft onder bewoners. Het idee moest dus breder worden. En zo werd het Wijkbureau Paddepoel geboren.

Adrie: “Noaberschap, zoals het zo mooi in het Gronings heet. Dus omzien naar elkaar, dat idee zit erachter. Dat wij mensen verbinden via allerlei groene initiatieven. Dus als iemand in Paddepoel een leuk initiatief heeft om iets voor elkaar te krijgen in de wijk samen met bewoners, dan kunnen zij in principe bij ons aankloppen en vragen hoe ze dingen moeten aanpakken, hoe ze met bepaalde personen in contact kunnen komen en hoe bijvoorbeeld een flyertje gemaakt kan worden. Dus het gaat een beetje om de praktische aankleding.”

Adrie Kuik in de toekomstige bewonerslocatie aan de Dierenriemstraat 242.

Naast de steun voor ideeën van wijkgenoten organiseert het Wijkbureau ook regelmatig zelf groene activiteiten. Enkele voorbeelden daarvan zijn een workshop Groendoen, het NK Tegelwippen in Paddepoel, een Groene Burendag en diverse opruimacties. Bij de opruimactie lopen bewoners samen (op gepaste afstand) of alleen door de wijk om zwerfafval op te ruimen. Daarbij zorgt het Wijkbureau dat de datum van de actie bij iedereen bekend is, regelt dat er grijpers beschikbaar zijn, en dat het afval na afloop wordt opgehaald. Maar het feitelijke opruimen van de wijk gebeurt door tientallen bewoners samen. Adrie: “Ik denk dat de deelname van de mensen heel doelgericht is, namelijk meehelpen aan een schonere buurt. Daarbij vinden ze het heel erg fijn dat er al dingen georganiseerd zijn.”

De verbinding

Een ander voorbeeld van het verbindende effect van het Wijkbureau zijn de wijkspreekuren die Adrie organiseert. Daar komen veel bewoners op af met vragen over allerlei lokale onderwerpen, van verkeersveiligheid tot duurzaamheid. Adrie helpt bewoners die daar moeite mee hebben om de juiste mensen bij de gemeente te bereiken en lokale problemen zo op te lossen. Zo is er recent een cadeaubon beschikbaar gekomen van de gemeente Groningen, die elke inwoner kan aanvragen en de vijftig euro kan gebruiken voor energiebesparende producten. Bij het spreekuur en via persoonlijke contacten hebben Adrie en de andere vrijwilligers ruim 180 mensen geholpen met die aanvraag. Adrie: “De gemeente heeft de cadeaubonnen via het Energieloket kunnen aanbieden, met subsidiegeld. Maar dat Energieloket is digitaal en de bedoeling is natuurlijk dat je de mensen bereikt. De rol die wij kunnen spelen in het hele verhaal is dat we met name mensen helpen die digitaal niet zo vaardig zijn en niet weten hoe ze dit moeten aanpakken. De mensen stappen makkelijk op ons af, de drempel is lager [...]” Op deze manier wordt een actie van de gemeente bereikbaar voor iedereen. Dit verbindende effect is niet alleen terug te zien in de groene activiteiten met medebewoners en de contacten



NAAM EN FUNCTIE

Adrie Kuik gelooft in de kracht van verbinding en omzien naar elkaar – als beheerder van het winkelpand en host van de bewonerssprekuren is hij het gezicht van het Wijkbureau

WERKT VOOR

Wijkbureau Paddepoel

met de gemeente. Er is ook contact met MAKING-CITY. Hoewel het Wijkbureau er los van staat, zijn sommige leden van het Wijkbureau, zoals Els Struiving, wel bij dit project betrokken. Op deze manier profiteren zowel de onderzoekers van MAKING-CITY als de vrijwilligers in de wijk van elkaars netwerken. Zo dient het Wijkbureau als verbindend element tussen bewoners, de gemeente, en projecten zoals MAKING-CITY.

Wat is ervoor nodig om bewoners mee te krijgen?

Medebewoners betrekken is als het ware de superpower van bewonersinitiatieven zoals het Wijkbureau. Hoe ziet dat eruit in de praktijk? “Waar ik trots op ben is dat wij met onze communicatie langzaam maar zeker een steeds uitgebreider netwerk opbouwen. Dat bestaat uit bewoners maar ook uit professionals in de wijk die onze ideeën steunen en die willen meewerken aan onze ideeën. Ik ben er heel trots op dat wij dat voor elkaar krijgen. Maar ook dat wij de bewoners daadwerkelijk in actie krijgen. Voor onze laatste opruimactie meldden zich 23 mensen aan en de actie met de energievouchers was een groot succes.”

Via kanalen zoals de wijkkrant, een mailinglist en social media worden bewoners uitgenodigd om mee te doen. Er is een WhatsApp groep aangemaakt voor de opruimactie. Deze zal ook bij volgende opruimacties gebruikt worden. Op deze manier blijft de app-groep doorgroeien, mede doordat mensen ook andere mensen meenemen.

“Je hebt mensen nodig om je duurzaamheidsdoelen te behalen, maar je hebt ook weer die doelen nodig om mensen te verbinden”

Bewoners als aanjagers voor groene ideeën

Eenzijds hebben wij gezien hoe bewoners zelf groene acties ondernemen, anderzijds zijn er de projecten van de gemeente – zoals de cadeaubon – die effectiever worden door de bijdrage van betrokken bewoners. Welke rol moeten bewonersinitiatieven hebben in de verduurzaming? Moet het bottom-up of top-down? Adrie: “Ik denk dat je top-down nodig hebt, om bottom-up dingen te realiseren. Ik denk dat die twee met elkaar samenhangen.” Daarbij is het volgens hem de rol van de gemeente om het bestaan van bottom-up initiatieven zoals die van het Wijkbureau aan te moedigen en te ondersteunen: “Hoe je dan bottom-up realiseert is door te stimuleren. En dat is weer een top-down dingetje, maar dat is wel heel belangrijk.”

Bewoners hebben een goed beeld van de problematiek in de wijk en kunnen problemen aankaarten voordat die ontstaan, evenals zelf ideeën aanjagen. Adrie: “Ik denk dat de gemeente een rol moet blijven spelen, maar meer een stimulerende en ondersteunende rol in plaats van een leidende.”



Pand Rabobank wordt wijklocatie Paddepoel

Intussen gaan de mensen van het Wijkbureau vooral door met het verbinden van hun wijkgenoten voor duurzame doelen. Binnenkort betrekken ze hun nieuwe stek in Winkelcentrum Paddepoel: de oude Rabobank. De nieuwe (tijdelijke) plek zal in ieder geval gebruikt worden voor de bewonersspreekuren van Wijkbureau Paddepoel, voor de maandelijkse Co-creatiesessies, als redactielokaal van de wijkkrant en diverse wijkactiviteiten.

www.wijkbureaupaddepoel.nl

DE WIJKAANPAK

R

S

O

L

L



Het ideale
wijkcentrum

Student/onderzoeker Dannick Meima kwam begin 2021 met een glashelder en goedgeschreven advies voor bewonersinitiatief Wijkbureau Paddepoel: Bij het creëren van een wijkcentrum zijn een aantrekkelijk gebouw, duurzaamheid en de mogelijkheid om activiteiten te organiseren heel belangrijk. Maar blijf niet zitten wachten tot de ideale locatie zich aandient. Bekijk of je kunt intrekken bij een bestaande wijkvoorzieningen gebruik de tussentijd om een vereniging op te richten die grotere projecten binnenhaalt, zodat de organisatie kan groeien. Dat resulteert in meer bezoekers en een sterker netwerk van stakeholders die het doel – realisatie van een wijkcentrum – ondersteunen en mee willen dragen, ook financieel.

Voor een afstudeerder in coronatijd was het vinden van een goede afstudeeropdracht geen sinecure. De kans om onderzoek te doen naar een wijkcentrum in Paddepoel kwam dan ook als geroepen voor Dannick Meima (28) student Vastgoed & Makelaardij aan de Hanzehogeschool Groningen, en – maar dat is toeval – bewoner van de wijk Paddepoel.

Het onderzoek startte met het bestuderen van literatuur over wijkcentra in Nederland en gesprekken met stakeholders. Op basis daarvan maakte Dannick een overzicht van must-haves en nice-to-haves voor een wijkcentrum en toetste die met hulp van een wijkenquête en interviews met actieve wijkbewoners en organisaties.

Foto: Dannick Meima voor multifunctionele Vensterschool SPT aan de Eikenlaan in Selwerd.

NAAM ONDERZOEK

Het Ideale Wijkcentrum: Onderzoek naar de criteria en eigenschappen die gesteld worden aan een wijkcentrum in Paddepoel ([Download](#))

NAAM STUDENT/ONDERZOEKER

Dannick Meima, afstudeerder Vastgoed & Makelaardij
Hanzehogeschool Groningen

OPDRACHTGEVERS

Kenniscentrum Noorderruimte, Wijkbureau Paddepoel –
bewonersprojecten voor duurzaamheid en naoberschap

Borrelpakketten lokken respondenten

Samen met MAKING-CITY-studenten Wilko ten Hoor en Dmitry Grushka, die zich verdiepten in succesfactoren en professionalisering van duurzaamheidsinitiatieven, werd een enquête opgesteld en getest. De voorbereidingen liepen soepel, maar in de uitvoeringsfase gooide corona roet in het eten. Dannick: “Net toen we onze enquête en de flyer afhadden, raakten de postbedrijven door de strenge coronaregels helemaal in de stress. Onze bestelling kwam twee weken te laat aan en we moesten alles met de hand aanpassen. Uiteindelijk hebben we 1500 flyers verspreid in Paddepoel-Noord, het projectgebied van MAKING-CITY.”

Of het lag aan het boeiende onderwerp of aan de drie borrelpakketten die werden verloot, uiteindelijk wisten de studenten toch nog bijna 70 respondenten te werven. Die gaven aan dat hun ideale wijkcentrum in ieder geval een informatieloket van de gemeente zou moeten hebben, een inloopspreekuur van de wijkagent en activiteiten voor ouderen en jongeren. Ook een aantrekkelijk en uitnodigend uiterlijk van de locatie vonden respondenten belangrijk, net als duurzaamheid. Dannick: “Bij duurzaamheid verwijzen respondenten vooral naar de voorbeeldfunctie van zo’n centrum en denken daarbij aan een nieuw en duurzaam gebouwd gebouw, een voorloper.”

Dannick hoopt dat hij met zijn advies de aanzet heeft gegeven voor uitvoering: “Ik zou voor het vervolg een student betrekken die helpt met het vinden van de juiste financiering – uiteindelijk is dat wel het belangrijkste in zo’n ambitieus project.”

Paddepoel als Positive Energy District: realistisch of verre droom?

Het onderzoek van Dannick is onderdeel van een reeks studies naar de transformatie tot ‘Positive Energy District (PED)’: een wijk waar meer energie wordt opgewekt dan er wordt verbruikt. Afgezien van de technische interventies onderzoekt MAKING-CITY ook de beleidsinstrumenten en bewonersactivering die nodig zijn om te komen tot dit doel. Maar, hoe realistisch is een PED Paddepoel eigenlijk? Dannick: “Lokaal meer opwekken dan je verbruikt is volgens mij vooral haalbaar bij nieuwbouwwijken. Bij een naoorlogse wijk als Paddepoel kun je het verbruik wel minimaliseren maar moet er toch energie van buitenaf komen. Alles opwekken in een stedelijke omgeving moet je volgens mij ook echt niet willen. Liever opwek realiseren op plekken waar ruimte is en dan over een groter gebied uitkomen bij een positief gemiddelde.”

“Lokaal meer opwekken dan je verbruikt is volgens mij vooral haalbaar bij nieuwbouwwijken”

Straatbonus voor verduurzamende eigenaren

Als professional Vastgoed & Makelaardij heeft Dannick ook wel een advies voor het meekrijgen van particuliere eigenaren, een berucht knelpunt in veel wijkplannen. Volgens hem is verduurzamen van hun huis voor particulieren nu niet aantrekkelijk genoeg. “Mensen gaan niet zomaar 20.000 of € 30.000 investeren in hun huis alleen maar om een beetje te besparen op hun energierekening. Zoek een partij die de

	Must-haves	Nice-to-haves
Uiterlijk	Uitnodigend, ruimtelijk	Kleurrijk, gastvrij, modern
Activiteiten	Workshops, trainingen/ cursussen, wijkinformatie-/ sociale bijeenkomsten	Dans, sport, vragenuurtjes
Voorzieningen	Sanitaire voorzieningen, kamer wijkagent, sociale ontmoetingsruimten, informatieloket gemeente, receptie	Studie-/werkplekken, zalenverhuur, keuken, wijkteams, bibliotheek, bar, restaurant, internetcafé
Duurzaamheid	Voorbeeldfunctie	

voorfinanciering doet via een ESCO-constructie. Zo'n Energy Service Company kan een commerciële partij zijn, of een overheidspartij – belangrijk is in ieder geval dat de overheid stimuleert. Bijvoorbeeld met een straatbonus: de eerste twee maanden is de energierekening voor deelnemers gratis. Als mensen in hun maandelijkse kosten geen verschil merken, maar uiteindelijk voordeliger uit zijn gaan ze echt wel meedoen.”

“Een Europabreed project is natuurlijk mooi, maar op wijkniveau heb je zelfs nog meer nodig”

Breed overleg voor succesvolle wijkaanpak

Hoewel MAKING-CITY een belangrijke rol kan spelen op weg naar een energiepositieve wijk, is volgens Dannick uiteindelijk meer nodig. “Een Europabreed project is natuurlijk mooi maar op wijkniveau heb je zelfs nog meer nodig. MAKING-CITY zou overkoepelend moeten worden. Creëer een overlegtop per wijk met meerdere initiatieven en projecten, partners uit bedrijfsleven, overheid en (georganiseerde) wijkbewoners. De gemeente is natuurlijk verantwoordelijk voor visie en beleid, maar uiteindelijk moet de uitvoering toch echt vanuit de wijk zelf komen. De gemeente heeft niet de kennis, de mensen noch de tijd om dat te doen.”

Een voorbeeld van hoe dat zou kunnen werken ziet Dannick bij de wijkverbetering in buurwijk Selwerd. Daar werken onder de naam Sunny Selwerd lokale overheid en bewoners(organisaties) samen aan een leefbare en duurzame wijk. “Kijk goed wat er nu gebeurt in Selwerd en gebruik dat als referentiekader. Dan kun je die aanpak in Paddepoel in een verbeterde versie gaan doen.”



Professionalisering van burgerinitiatieven

Wilko ten Hoor (25) deed zijn afstudeeropdracht voor bedrijfskunde aan de Hanzehogeschool Groningen bij MAKING-CITY naar het professionaliseren van burgerinitiatieven. In september 2020 hoorde hij van deze onderzoeksopdracht en toen is hij gelijk begonnen met literatuuronderzoek. “Het was toen vooral lezen, lezen, lezen...” blikt Wilko terug. Hij liep er tegenaan dat er in de literatuur weinig tot niets te vinden was over het meten van professionaliteit bij vrijwilligers. Gelukkig werd hij goed begeleid door Cyril Tjahja, begeleider vanuit de Hanzehogeschool en Elles Kazemier, coördinator van Bureau Noorderruimte en inmiddels is hij afgestudeerd.

Wijkbureau Paddepoel

Burgerbetrokkenheid is een van de speerpunten binnen MAKING-CITY. Vandaar dat onderzoek naar de professionalisering van wijkinitiatieven vanuit het project ondersteund wordt. Kleinschalige initiatieven hebben een grote ambitie, maar volgens Wilko is het moeilijk om deze waar te maken. De initiatieven hebben weinig geld en weinig beschikbare uren. Het is de vraag hoe ze de organisatie het beste kunnen professionaliseren. De concrete aanleiding voor het onderzoek was de vraag vanuit Wijkbureau Paddepoel welke rechtsvorm het beste past bij een samenwerking tussen enthousiaste bewoners met veel hart voor de wijk en passie om bewonersprojecten voor duurzaamheid en noaberschap in de wijk te stimuleren. Vandaar de subtitel van

Foto: Wilko bij het winkelcentrum Paddepoel, het kloppend hart van de wijk.

NAAM ONDERZOEK

Wijkbureau Paddepoel – Een onderzoek naar het professionaliseren van burgerinitiatieven

NAAM STUDENT/ONDERZOEKER

Wilko ten Hoor, afstudeerder Bedrijfskunde
Hanzehogeschool Groningen

OPDRACHTGEVERS

Kenniscentrum Noorderruimte, Wijkbureau Paddepoel

zijn scriptie “Op welke manier kan Wijkbureau Paddepoel professionaliseren om zo grote(re) projecten aan te trekken en deze succesvol uit te laten voeren?”.

Noodzaak om te professionaliseren

Wilko vertelt: “Wijkbureau Paddepoel wilde graag professionaliseren. Het plan was eerst om een ondernemerscoöperatie te starten, maar toen kwam er veel weerstand vanuit de omgeving met vragen als ‘wat gaan jullie precies doen, welke plek nemen jullie in in het speelveld.’” Het Wijkbureau heeft de ambitie om aan grotere projecten mee te werken zoals bijvoorbeeld MAKING-CITY en dan is het noodzakelijk om te professionaliseren.

“Interessant om te zien hoe gedreven en gemotiveerd vrijwilligers zijn”

Samenwerking met andere studentonderzoekers

Samen met twee andere studenten van andere afstudeerrichtingen deed hij onder de paraplu van MAKING-CITY onderzoek voor het project. Dmitry Grushka onderzocht de tevredenheid over het participatieproces bij Buurtwarmte in “De succesfactoren van burgerparticipatie bij duurzaamheidsprojecten in Paddepoel” (zie artikel “Open communicatie en wederzijds vertrouwen cruciaal voor geslaagd participatieproces” elders in deze publicatie) en Dannick Meima bracht de criteria voor een wijkcentrum in Paddepoel in kaart (zie artikel “Het ideale wijkcentrum” verderop in deze publicatie). De drie studenten hebben gezamenlijk een enquête opgesteld en uitgestuurd onder de bewoners in de wijk. “Daarin was mijn belangrijkste vraag of men het Wijkbureau Paddepoel kent en hoe men er tegenover staat”, geeft Wilko aan. “Verder hebben we elkaar onderling kunnen helpen en praktische hulp kunnen bieden bij bijvoorbeeld de opmaak van de scriptie.”

Dataverwerkingsprogramma Atlas.ti

Wilko zocht tijdens zijn literatuuronderzoek een graadmeter voor professionalisering en vrijwilligers om zo de professionalisering van het wijkbureau meetbaar te maken. Toen hij dat niet kon vinden, besloot hij een eigen model op te stellen. Daarna heeft hij veel interviews afgenomen met coöperaties en samenwerkings-

verbanden. Van de interviews heeft hij via het dataverwerkingsprogramma ATLAS.ti gespreksverslagen gemaakt en daar de antwoorden in gecodeerde vorm verwerkt. Aan de hand van zijn theoretisch kader ging hij steekwoorden of frases highlighten. Zijn evaluation framework kende bijvoorbeeld 3 niveaus: het community level, network level en organisation participant level. De antwoorden codeerde hij aan de hand van die niveaus en kon ze vervolgens gemakkelijker met elkaar vergelijken en daar conclusies aan verbinden. “Deze werkwijze was nieuw voor mij. Dit had ik tijdens de opleiding niet gehad. Het heeft me veel tijd gekost, maar met trial and error en goede ondersteuning van Cyril is het goed gelukt!”

Conclusie

In zijn conclusie van zijn onderzoek schrijft hij dat het team van Wijkbureau Paddepoel professioneel is, dus theoretisch zou het in staat moeten zijn om te kunnen professionaliseren. Alleen de organisatie zelf is nog niet geprofessionaliseerd. Daarvoor is structurele financiering noodzakelijk. En om die financiering aan te

“Om te professionaliseren heeft een bewonersinitiatief structurele financiering en partners nodig”

trekken is een passende rechtsvorm met bijbehorend verdienmodel nodig. Uit Wilko’s benchmark komt naar voren dat vergelijkbare initiatieven niet in staat zijn om zelfstandig grote(re) projecten uit te voeren. In samenwerking met andere partijen is dit echter wel mogelijk. Dan is het belangrijk om een goede taakverdeling op te stellen tussen de verschillende partijen, zodat het voor een klein initiatief mogelijk is om toch te participeren in grote(re) projecten en invulling te geven aan de wensen en behoeften van de doelgroep.

Aanzet tot professionalisering van burgerinitiatieven

Wilko vindt dat zijn onderzoek interessante uitkomsten heeft. Ook al blijft het naar zijn mening redelijk algemeen omdat je in 5 maanden tijd ook niet alles kunt onderzoeken. Het kan volgens Wilko goed als basis voor bewonersinitiatieven gebruikt worden die willen professionaliseren: “Ik denk dat ik met mijn onderzoek wel een steentje bijdraag in de link tussen professionaliteit en vrijwilligerswerk!”

Afgestudeerd bedrijfskundige

Wilko is inmiddels afgestudeerd als bedrijfskundige aan de Hanzehogeschool. Daar kan hij nog veel kanten mee op. Door Corona zit hij helaas thuis. Hij werkte aanvankelijk nog zo’n 30 uur in de week in het restaurant van Ikea, wat hij tijdens zijn studie als bijbaantje deed. Maar door de lockdown is de Ikea nu gesloten. “Ik ben me aan het oriënteren. Misschien start ik een master in februari of ga ik een grote mensenbaan vinden.”, blikt Wilko vooruit. Dat vindt hij best een grote stap en hij vindt het lastig om een keuze te maken. Maar deze maand wil hij de knoop doorhakken: “Ik heb genoeg collega’s die al 3 jaar afgestudeerd zijn en nog steeds elke dag balletjes staan op te scheppen. Dat hoef ik niet!”

Vrijwilligers

Wilko was niet zo bekend met vrijwilligerswerk en is er door dit onderzoek mee in contact gekomen. Daarom trok het hem, want hij probeert graag nieuwe dingen om ze vanuit verschillende perspectieven te bekijken. Hij vond het heel interessant om te zien hoe gedreven en gemotiveerd vrijwilligers zijn, hoeveel passie ze hebben, de inzet die ze tonen en waar ze voor staan. “Het gaf me wel een warm gevoel zulke mensen om me heen!”



Succesfactoren voor burgerparticipatie: open communicatie en wederzijds vertrouwen

Voor zijn scriptie “De succesfactoren van burgerparticipatie bij duurzaamheidsprojecten in Paddepoel” onderzocht bedrijfskundestudent Dmitry Grushka (25) de tevredenheid over het participatieproces. Aan de hand van enquêtevragen en interviews met personen en organisaties die betrokken waren bij onder meer “Buurtwarmte Paddepoel” stelde hij een lijst op van succesfactoren. Met stip op één: open en transparante communicatie en wederzijds vertrouwen.

Het creëren van draagvlak onder bewoners is een van de belangrijkste voorwaarden voor een succesvolle aanpak van duurzaamheidsprojecten in een wijk. Bedrijfskundestudent Dmitry Grushka richtte zijn vizier op Paddepoel, een naoorlogse wijk in het noordwesten van de stad Groningen, tevens onderdeel van Positive Energy District (PED) North in het EU-project Making City. Hij bestudeerde drie projecten in Paddepoel: Buurtwarmte, een warmtenetinitiatief dat oorspronkelijk door bewoners is opgezet en later door de gemeente is opgeschaald, Co-creatie Paddepoel, zowel een werkwijze als een lokaal initiatief met budget, dat samen met

bewoners en stakeholders een Masterplan Winkelcentrum Paddepoel ontwikkelde, en tot slot de Wijkgerichte Aanpak van de Gemeente Groningen, een proces dat leidde tot de Wijkenergievisie voor Paddepoel.

Bij alledrie onderzocht hij de succesfactoren, waarbij succesfactor is gedefinieerd als “de mate waarin de stakeholders tevreden zijn over het participatieproces met bewoners”.

Grushka: “Je zou kunnen zeggen dat ik de organiserende partijen heb aangezet tot een zelfanalyse. Aanleiding voor mijn onderzoek waren signalen dat er bij het ontwikkelen van een van de grote duurzaamheidsprojecten (Buurtwarmte) in het participatieproces dingen niet helemaal goed waren gegaan. En dat terwijl draagvlak onder bewoners juist belangrijk is voor de wijkaanpak. Ik wilde een analyse geven van het proces en van percepties om aan Making City een advies te kunnen geven over de “do’s en dont’s” bij het participatieproces”.

Foto: Dmitry Grushka in Winkelcentrum Paddepoel.

NAAM ONDERZOEK

De Succesfactoren van Burgerparticipatie bij Duurzaamheidsprojecten in Paddepoel

NAAM STUDENT/ONDERZOEKER

Dmitry Grushka, afstudeerder Bedrijfskunde
Hanzehogeschool Groningen

OPDRACHTGEVERS

Kenniscentrum Noorderruimte, Wijkbureau Paddepoel



De do's en don'ts voor een succesvol participatieproces

Om een idee te krijgen van de succes- en struikelfactoren ging Dmitry Grushka te rade bij de vakliteratuur, bewerkte hij een bestaand model en toetste hij dat lijstje met factoren bij de actoren in Paddepoel. Daarvoor maakte hij gebruik van een buurtenquête en een vijftal diepteinterviews met vertegenwoordigers van de gemeente, bewonersinitiatieven, Grunneger Power en Co-creatie Paddepoel.

Als struikelblokken in het proces komt bij alle drie projecten naar voren dat de pandemie een negatieve invloed had op de factoren community outreach en communicatie in het algemeen. Bepaalde bewonersgroepen werden niet via online bijeenkomsten bereikt, Co-creatie sessies konden geen doorgang vinden. De persoonlijke contactmomenten, face-to-face communicatie, zo belangrijk bij trajecten met bewoners, werden noodgedwongen tot een minimum beperkt. Een belangrijke struikelfactor bij het grootste van de drie projecten, het project Buurtwarmte, was verder de opschaling van het project, dat gestart was met een conceptontwerp voor 450 huizen in de wijk. Grushka haalt daarvoor in zijn studie een artikel aan dat op 26 oktober 2020 in nrc verscheen onder de titel “Hoe een warmtenet voor één buurt er een wordt voor de halve stad Groningen”. Hierin werd onder andere het volgende vermeld: “Het ging lekker met de plannen voor een warmtenet in de Groningse wijk Paddepoel. Nu stopt de gemeente er geld in om het project uit te breiden met twee andere wijken. De Paddepoelers, eerst zo enthousiast over hun energieplan, zijn teleurgesteld.” (Middel, 2020).

“Een initiatiefnemer moet duidelijk aangeven wat hij van burgers verwacht en hoever hun invloed reikt. Verwachtingen managen.”

Meest genoemd: vertrouwen en communicatie

Dmitry Grushka: “Meerdere geïnterviewden hebben aangegeven bezig te zijn met het herstel van vertrouwen of participatie. De belangrijke factor ‘open communicatie en wederzijds vertrouwen’ was kennelijk aangetast. Mijn indruk naar aanleiding van de gesprekken en de enquête is dat je verder alles op orde kunt hebben maar dat het misloopt als je niet communiceert. Dat is voorwaardelijk. In het geval van Buurtwarmte is men op een gegeven moment gestopt met communiceren, en het hele proces is daardoor gereset.”

Grushka geeft ook aan dat het van belang is dat de initiatiefnemer van tevoren duidelijk maakt welke stap op de participatieladder gezet gaat worden. “Van alle geïnterviewden heb ik teruggesproken dat het belangrijk is om aan te geven wat burgers kunnen verwachten, hoever hun invloed reikt. Verwachtingen managen. En dat kan natuurlijk ook door de verwachtingen erg laag te houden – dat zou je vooraf goed moeten bespreken. Check zelf waarom je de burgerparticipatie wilt, niet alleen omdat het op een checklist staat, anders val je door de mand. Als je alleen wilt informeren, maak dat dan ook duidelijk. Je hebt niet in elk project een hoge mate van participatie nodig.”

Masterplan Winkelcentrum Paddepoel en Wijkenergieaanpak

Belemmerend voor een goed beeld over het succes van de projecten Masterplan Winkelcentrum en Wijkenergieaanpak was het feit dat de respondenten weinig kennis hadden van de projecten. Met name de wijkenergieaanpak bleek onbekend. De Co-creatie werkgroep die het Masterplan Winkelcentrum voorbereidde werd ingehaald door de coronapandemie waardoor de ingezette strategie met fysieke sessies waarbij bewoners hun mening konden geven op het plan tot stilstand kwam. Grushka: “Een mooie uitspraak vind ik ‘Als je denkt dat je te veel communiceert



De shortlist van Dmitry Grushka (succesfactoren)

- Open communicatie en wederzijds vertrouwen
- Een verbindende visie
- Community outreach
- Duidelijke rollen en verantwoordelijkheden
- Een gelijk speelveld
- Behoeftetepeiling en persoonlijke aanpak

dan communiceer je eigenlijk *nét* genoeg.’ Om het naar de situatie in Paddepoel te brengen: als bijvoorbeeld bij het Buurtwarmteproject van tevoren bekend was dat het onderzoek op een gegeven moment terug moest naar de tekentafel, dan waren de bewoners daarop voorbereid geweest en was het vertrouwen niet geschaad. De initiatiefnemer moet de verwachtingen op het juiste niveau houden. En als er in het proces dan iets gebeurt dat ook meteen uitleggen zodat betrokkenen mee kunnen denken. Je ziet het ook aan de waardering die alle betrokkenen uitspreken voor het proces van co-creatie waarbij bewoners en professionele stakeholders samenwerken in projecten.”

“Als je burgerparticipatie alleen doet voor een vinkje op de checklist, val je door de mand. Wil je vooral informeren? Maak dat dan ook duidelijk.”

Verwachtingen op het juiste niveau

Het onderzoek naar de burgerparticipatie heeft Grushka doordrongen van de noodzaak dat je die participatie heel goed moet organiseren. Volgens hem heeft de gemeente daarin de leidende rol. “Eén partij moet uiteindelijk de verantwoordelijkheid nemen, volgens mij de gemeente. Samenwerkingsverbanden zijn mooi, maar soms is het ook een manier om de verantwoordelijkheid rond te schuiven. De leidende partij in de samenwerking moet private ondernemers en burgers helpen en openstaan voor hun ideeën en voorstellen. Als je ziet hoe snel we nu moeten handelen om de klimaatverandering tegen te gaan dan is een 100% bottom-up proces fictie. Wat wel op buurtniveau kan en nodig is: gunstige voorwaarden creëren en een kennisdelende rol voor de overheid. Voor (bewoners)organisaties moet het heel makkelijk zijn om wijkprojecten uit te voeren, zoals het realiseren van zonneprojecten op daken in de wijk. De regels en budgetten moeten heel toegankelijk zijn – dan kun je echt stappen maken.”

't Groenhuuske

Een transmediaal campagne concept voor een nieuwe ontmoetingsplek in Paddepoel

In 2021 maakten vijf studenten van de studierichting CMD (Communication and Multimedia Design) een voorproefje van hoe een groene ontmoetingsplek in de wijk eruit zou kunnen zien: 't Groenhuuske!



Vera Mossel



Dorine Rinket



Aniek Timmer



Corné Hoogveen



Eline Visser



Poster



Animatie



Digitaal magazine



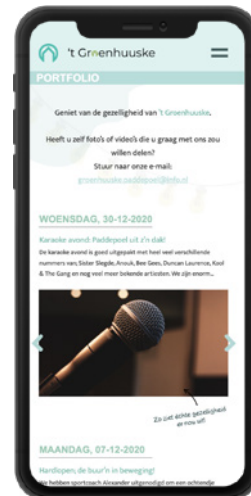
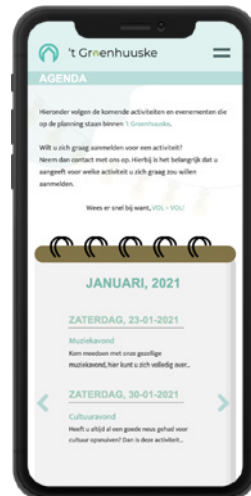
Instagram



Moodboard van 't Groenhuuske concept



Website



Transmedia storytelling is het overbrengen van een boodschap d.m.v. verschillende kanalen. In dit geval was de boodschap het concept 'houden van'. Voorafgaand aan het ontwerp-proces, is er uitgebreid onderzoek gedaan in Paddepoel. Zo is er o.a. een focusgroep georganiseerd, waarbij verschillende concepten aan buurtbewoners werden voorgelegd en waaruit ook weer nieuwe ideeën voortvloeiden.

Een van belangrijkste resultaten die uit de focusgroep kwam, was dat verschillende bewoners op verschillende manieren aan informatie komen. Dit betekende dan ook dat er middelen ('artefacten') ontworpen moesten worden, die specifiek op een bepaalde doelgroep waren gericht. Zo zouden studenten via social media worden benaderd en ouderen via de wijkkrant. De verbindende factor in al deze middelen was dat ze allen verwijzen naar 't Groenhuuske: een duurzame ontmoetingsplek in de vorm van een kas om andere buurtbewoners te leren kennen.

Het idee kwam na een wandeling door Paddepoel, waarbij het opvoel dat de buurt vrij verstedelijkt was met weinig groen. Daarnaast gaven in het onderzoek veel bewoners aan dat ze hun buren niet eens kennen en dat er veel verloop is in de buurt. Een kas wordt daarentegen minder geassocieerd met huizen en biedt veel mogelijkheden. Je zou binnen planten kunnen verbouwen, spelletjes kunnen spelen of een kleine bar kunnen beginnen. Dat is anders dan het restaurant op de hoek, waar je minder geneigd bent om mensen aan te spreken.

De Unified Citizen Engagement Approach stelt de burger centraal

In de afgelopen jaren is de gedachte steeds normaler geworden dat mensen iets te zeggen moeten hebben over zaken die hun leefomgeving in de toekomst kunnen beïnvloeden. Voor een succesvolle energietransitie is het niet alleen belangrijk dat burgers het belang van verduurzaming inzien, maar ook dat ze kunnen meedenken, meebeslissen of zelfs mee-ontwerpen.

Senior scientist Joke Kort werkt vanuit onderzoeksorganisatie TNO aan burgerparticipatie binnen MAKING-CITY. Voor het project ontwikkelde ze, in samenwerking met de Hanzehogeschool, het Unified Citizen Engagement Approach (UCEA), een nieuwe aanpak voor burgerparticipatie, waarin drie perspectieven worden gecombineerd: die van de burger, het lokale initiatief/de coöperatie en de gemeente.

“Voor het realiseren van de energietransitie is burgerparticipatie belangrijk. De energietransitie is tegelijkertijd ook een ingewikkeld onderwerp. Hoe kun je burgers erbij betrekken en actief laten meedoen? We hebben al veel onderzoek hiernaar gedaan. Hieruit kwam onder meer naar voren dat er wrijvingspunten zijn tussen burgers en andere partijen die het proces trekken en realiseren. Hierdoor zijn we gaan nadenken over welke manieren je kunt inzetten om bewoners te betrekken. Wat moet je niet doen en wat moet je juist wel doen? Daarnaast bleek uit een ander onderzoek ([De kracht van het collectief](#)) dat gemeenten meer gebruik kunnen maken van de kracht van collectieven. Gemeenten kunnen bewonersparticipatie stimuleren door (meer) ruimte en een explicietere rol te geven aan collectieven met als doel doelstellingen onderling met elkaar in lijn te brengen.

De gemeente beschikt echter over beperkte tijd en middelen. Een gemeente moet in elke wijk aan de slag en wijken verschillen nogal van elkaar. Vandaar dat wij kansen zagen voor een aanpak waarin die drie perspectieven samenkomen. De barrières, maar ook de drijfveren, die burgers en lokale initiatieven ervaren, zitten vaak in de samenwerking tussen de drie stakeholders (burgers, lokale initiatieven en gemeenten). Als de onderlinge samenwerking verbeterd wordt, kunnen er sneller en efficiënter stappen genomen worden.”

Foto: senior onderzoeker Joke Kort bij Winkelcentrum Paddepoel

NAAM EN FUNCTIE

Joke Kort, Senior scientist bij de afdeling Energy Transition studies van TNO. Werkt voornamelijk aan projecten op het gebied van sociale innovatie en citizen en consumer engagement.

WERKT VOOR

TNO



Een brede sociale analyse als vertrekpunt

De Unified Citizen Engagement Approach (UCEA) is gebaseerd op een aantal resultaten uit eerdere projecten, waaronder “Aardgasvrij wonen: drijfveren en barrières van bewoners”, “De kracht van het collectief” van TNO, de Wijkgerichte Aanpak van de Gemeente Groningen en de Coöperatieve Aanpak van Grunneger Power. Dit werd aangevuld met onderzoek dat samen met de Hanzehogeschool is uitgevoerd. Joke: “Het toffe van deze aanpak is dat de sociale analyse het vertrekpunt is. We beginnen met het uitwisselen en verzamelen van gegevens, van wat er

“Bij sommige bewoners heeft een warmtepomp geen prioriteit. Die zijn bezig met compleet andere dingen, zoals het betalen van de huur aan het einde van de maand”

leeft in de wijk en leggen zo ook meteen contact met bewoners en lokale initiatieven. Dit versterkt het onderlinge vertrouwen, de samenwerking en de communicatiestructuur. Verder is het mooi dat er bestaande aanpakken in de UCEA zijn verwerkt, waardoor de betrokken stakeholders niet hun hele proces hoeven om te gooien en dit maakt de aanpak makkelijker toepasbaar in de praktijk. Naast de sociale analyse worden ook technische analyses uitgevoerd. De sociale analyse heeft in de UCEA echter de focus. Wat je vaak ziet, is dat gemeenten in een sociale analyse alleen demografische gegevens, zoals bijvoorbeeld leeftijd en inkomen, analyseren. Dit is niet echt een goede start om contact te leggen met bewoners. Bij de UCEA blijft de burger centraal staan en wordt de burger betrokken.”

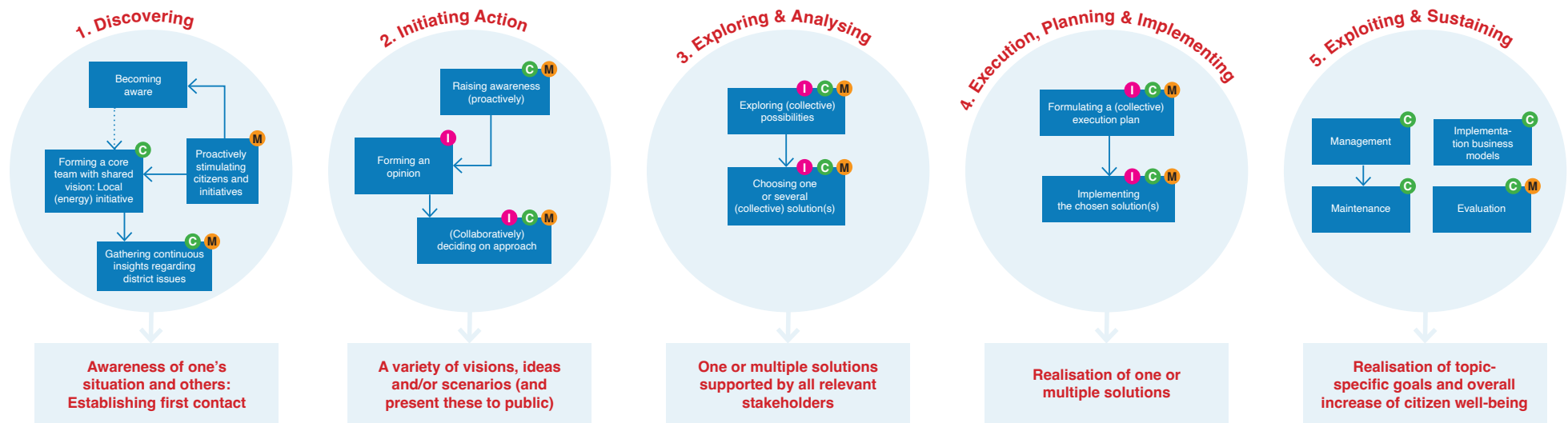
Lokale initiatieven spelen een grote rol in de energietransitie, vooral omdat ze goed op de hoogte zijn van wat er in hun wijk speelt en bekend zijn bij de andere bewoners. Dit vergroot het draagvlak binnen de wijk.. Daar wordt, volgens Joke, vaak te weinig

gebruik van gemaakt: “Er wordt nu sterk geleund op de inzet van vrijwilligers. Als je wilt dat burgers een rol hebben in de energietransitie, dan moet je daar wel wat tegenover stellen. Je kunt niet van iedereen verwachten dat ze al hun vrije tijd er maar instoppen. De UCEA geeft een raamwerk voor hoe de gemeente burgers kan ondersteunen of taken kan delegeren. Dat scheelt de gemeente een hoop werk Maar het is moeilijk om dat allemaal goed te doen.”

De UCEA is momenteel nog volop in ontwikkeling en wordt in verschillende buurten in Groningen getest en geëvalueerd, waaronder in Hoogkerk in samenwerking met het lokale initiatief De Groene Bruggenbouwers (zie ook het artikel “Samen sta je sterk” in dit magazine). Joke: “Wat we verwachten is dat er minder wrijving zal ontstaan tussen de verschillende betrokken partijen, omdat je veel meer met elkaar hebt kunnen afstemmen en veel meer samenwerkt. Bovendien hopen we dat burgers zich hierdoor meer eigenaar van de oplossing zullen voelen. Je zult nooit echt iedereen mee kunnen krijgen, maar als je burgers goed betreft, zal de afstemming en het hele proces naar een nieuw energiesysteem een stuk sneller gaan.”

Verschillende burgers met verschillende wensen

Joke geeft aan dat er meer aandacht moet zijn voor verschillende burgers met verschillende wensen: “Er zijn zoveel verschillende smaken, sommigen mensen zitten tot over hun oren in de financiële zorgen, wat in de toekomst alleen maar erger kan worden als er onvoldoende aandacht wordt besteed aan energiearmoede. Daar moet echt aandacht voor komen, want anders zullen deze mensen buiten de boot vallen, ze zullen niet mee kunnen doen. Er zijn ook mensen met een goed inkomen die in een oud huis wonen, die dan ook in deze categorie gaan vallen. Je kunt echt niet aankomen met een warmtepomp als je niet de andere zorgen die mensen hebben ook aanpakt. Je moet breder denken dan alleen energie, ook aan welzijn.”



The three actors in the UCEA

- I** The Individual
- C** The (energy) Cooperative/initiative
- M** The Municipality

De UCEA aanpak: Unified Citizen Engagement Approach

De UCEA aanpak kent vijf fasen, die weer uit verschillende stappen bestaan (zie figuur). De fasen en stappen kunnen iteratief doorlopen worden. Elke buurt of wijk is weer anders, de aanpak helpt om het burgerparticipatieproces op een passende manier vorm te geven. Bij elke stap horen bovendien een aantal tools die gebruikt kunnen worden om de stap concreet in te vullen. Op deze manier weten de belanghebbenden in het proces wanneer ze welke stappen kunnen nemen en welke hulpmiddelen ze hierbij tot hun beschikking hebben.

Joke: “De fasen zijn helder gestructureerd en hebben duidelijke einddoelen. Bovendien is de UCEA iteratiever dan veel andere modellen, omdat je ook een stap terug kunt gaan of opnieuw kunt doen. Ook zijn de processen van verschillende stakeholders met elkaar in overeenstemming gebracht, zodat je een betere afstemming hebt, meer samen optrekt. UCEA geeft daarnaast aan wat eraan gaat komen. Je kunt hierop anticiperen”.

Colofon

Copyright © 2022 Hanzehogeschool Groningen

Redactie:

Els Struiving (concept, interviews en eindredactie), Carina Havenga-de Poel (interviews), Cyril Tjahja (opmaak en concept, interview Joke Kort), Dmitry Grushka (interview Adrie Kuik)

Druk:

Februari 2022

Fotografie:

Reyer Boxem: cover, p.16, 18, 20, 22, 32, 34, 36, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 56, 58, 65, 71, 73, 74, 84, 86, 90

Henk Veenstra: p.7, 9, 12, 13, 14, 24, 26, 28, 30, 75, 78, 79, 82

Carina Havenga-de Poel: p.3, 52, 54

Ernst Jan van Dam: p.64

Dion Hagenauw: p. 68

Mariska de Groot: p.70

Illustratie p.60:

Guus den Tonkelaar

Met dank voor hun bijdrage:

Jasper Tonen, Anne Venema, Marijn van Geet, Ferry van Kann, Peter Hut, Ynze Zijlstra, Coen van Leeuwen, Tuan Anh Nguyen, Henk Haan, Joep de Boer, Han Folkerts, Peter Hartman, Ingmar en Marieke, Ina en Boudewijn, Erwin en Yvonne, Jannes en Lisette, Philo Tamis, Joram Nauta, Christian Zuidema, Cora Schouten, Sietske Schoen, Marie Smeding, Adrie Kuik, Dannick Meima, Wilko ten Hoor, Dmitry Grushka, Corné Hoogeveen, Vera Mossel, Dorine Rinket, Aniek Timmer, Eline Visser en Joke Kort

En voor hun ondersteuning bij de totstandkoming van de publicatie, dank aan Elisabeth Koops, Henriëtte Heeringa, Karin Hoogterp en Fenna Visser

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, geluidsband, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de Hanzehogeschool Groningen.



Acknowledgement:

This project has received funding from the European H2020 Research and Innovation programme under the Grant Agreement n 824418. The content of this document reflects only the author's view. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information it contains.

Dit is een publicatie van:



**Hanzehogeschool
Groningen**

University of Applied Sciences

Kenniscentrum NoorderRuimte



Acknowledgement:
This project has received funding from the European H2020 Research and Innovation programme under the Grant Agreement n°824418.

