

De energietransitie heeft een grote impact op de maatschappij. Het kost niet alleen veel tijd en geld om energiesystemen te veranderen, de energietransitie vergt ook een verandering in ons gedrag. Bij die gedragsverandering zijn diverse partijen betrokken zoals onder meer politici, beleidsmakers bij de overheid, producenten van energietechnologie, journalisten, wetenschappers, ingenieurs en installateurs, schrijft Gerdien de Vries. ‘Mensen vinden verandering lastig.’

EEN TRANSDISCIPLINAIRE SAMENWERKING

DE ROL VAN PSYCHOLOGIE EN GEDRAGS- ONDERZOEK BIJ DE ENERGIETRANSITIE

ENERGIETRANSITIE EN GEDRAG

Klimaatverandering is één van de grootste bedreigingen van de aarde. Wetenschappers hebben vastgesteld dat mensen minder broeikasgassen moeten uitstoten om de aarde leefbaar te houden.¹ Daarom hebben overheden wereldwijd in een internationaal Klimaatverdrag afgesproken de opwarming te beperken. In het Klimaatakkoord van Parijs (2015) staat concreet de toename van de wereldgemiddelde temperatuur tot ruim onder 2°C boven het pre-industriële niveau (periode 1850-1900) te houden.² De gemiddelde wereldwijde toename is op 1,2°C vastgesteld.³ Landen

verschillen in hun aanpak en beleid om dit klimaatdoel te behalen, maar de meeste overheden passen structureel hun energievoorziening aan. Dit doen zij bijvoorbeeld door het gebruik van fossiele brandstoffen zoals olie, gas en kolen grotendeels te vervangen door duurzame energiebronnen zoals zon, wind en water. Deze overgang noemen we in Nederland de *energietransitie* en de ambitie is dat in 2050 de Nederlandse energievoorziening bijna helemaal duurzaam is en er nauwelijks nog CO₂ vrij komt.⁴

De energietransitie heeft een grote impact op de maatschappij. Het kost niet alleen veel tijd en geld om energiesystemen te veranderen, de energietransitie vergt ook een verandering in ons gedrag. Een voorbeeld van gedragsveran-

1 <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>

2 <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>

3 <https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/wat-als-de-aarde-meer-dan-2-graden-opwarmt>

4 <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie/meer-duurzame-energie-in-de-toekomst>

Eindgebruikers zijn belangrijke spelers in het veld bij grote systemische transities, zoals de energietransitie

dering dicht bij huis is de overgang van gasfornuis naar glasfornuis. We kookten vroeger vooral op gas, maar gaan over naar koken op elektriciteit. Dit vraagt om een verandering in de manier waarop en waarmee je kookt.

Ook de opkomst van zonnepanelen gaat gepaard met gedragsverandering. Overdag op zonnige momenten produceren panelen de meeste energie. Als de zon schijnt is dat dus het beste moment om je elektrische apparaten te gebruiken, zoals de wasmachine. Voordat we zonnepanelen hadden, gebruikten we de apparaten vooral als het stroomtarief laag was. Dit heet het daltarief en dit was vaak 's nachts. Dit vergt dus een aanpassing van een gewoonte.

SPELERS IN HET VELD

De twee bovenstaande voorbeelden van gedragsverandering gaan om gedragsverandering bij de eindgebruiker: in dit geval de koker en de wasser. Eindgebruikers zijn belangrijke spelers in het veld bij grote systemische transities, zoals de energietransitie. Er zijn echter meer betrokken partijen die hun gedrag moeten veranderen. Voorbeelden zijn politici, beleidsmakers bij de overheid, CEO's of andere besluitvormers bij netbeheerders of stroomleveranciers, producenten van energietechnologie, journalisten, wetenschappers, ingenieurs en installateurs.

INSTALLATEURS Installateurs zijn een belangrijke bron van informatie voor huizenbezitters. Bijvoorbeeld voor wat betreft de aanschaf van zonnepanelen, maar ook voor de aanschaf van een (hybride) warmtepomp. Een warmtepomp zorgt voor warmte in je huis door warmte uit de buitenlucht, bodem of grondwater te halen en deze op een bruikbare temperatuur aan je verwarmingssysteem af te geven. De warmtepomp werkt op elektriciteit en is een duurzaam alternatief

voor stoken op gas.⁵ Vanaf 2026 moet in Nederland gasverwarming worden vervangen door een duurzaam alternatief als de verwarmingsinstallatie aan vervanging toe is.⁶

Het gedrag van de installateur is dus van invloed op het halen van de klimaatdoelen en het tempo van de energietransitie. Maar je kunt je voorstellen dat installateurs die al twintig jaar gasgestookte cv-ketels installeren, daar volledig in opgeleid zijn en er alles over weten, eerder adviseren om je kapotte cv-ketel te laten vervangen door een nieuwe cv-ketel dan door een warmtepomp. Tel daarbij op dat het technisch meer gedoe is om een elektrische warmtepomp te installeren – en meer tijd kost – dan een gasgestookte cv-ketel.⁷ Het is dan te begrijpen dat een gedragsverandering bij installateurs wat betreft het promoten van warmtepompen boven een cv-ketel niet zonder slag of stoot gaat.

BELEIDSMAKERS Een andere belangrijke speler in het energietransitie-veld die moet veranderen is de beleidsmaker. Beleidsmakers maken op verschillende bestuursniveaus energie- en klimaatbeleid: bij gemeentes, provincies en de Rijksoverheid. Dit zijn maatregelen om klimaatdoelen te behalen. Op nationaal (rijks)niveau is bijvoorbeeld afgesproken dat Nederland in 2050 klimaatneutraal is. Dat betekent dat we minder broeikasgassen (zoals CO₂) uitstoten en dat wat we uitstoten ook weer uit de lucht halen. Om dit doel te behalen wordt er beleid gemaakt, zoals het opzetten van subsidieregelingen waarmee ondernemers en burgers de verduurzaming van hun bedrijf en woning kunnen betalen.

Gedragswetenschappers hebben in de praktijk gesignaleerd dat beleidsmakers op alle niveaus in oude gedragspatronen vervallen.⁸ Ze kiezen bijvoorbeeld vaak voor beleidsinstrumenten die ze al kennen en vaker gebruikt hebben (zoals subsidies) in plaats van te kijken of er andere methoden zijn die effectiever zijn. In plaats van zich te richten op hun eigen gedragsverandering, lijken beleidsmakers zich vooral op gedragsverandering bij burgers en bedrijven te richten.

Maar het is voor de energietransitie noodzakelijk dat beleidsmakers, en ook politici overigens, hun eigen keuzes, gedrag en processen onder de loep nemen en aanpassen waar

5 <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/duurzaam-verwarmen-en-koelen/warmtepomp-duurzaam-elektrisch-verwarmen>

6 <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2022/05/23/qena-hybride-warmtepomp-standaard-in-2026>

7 <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/09/24/cv-monteurs-en-de-energietransitie>

8 <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/06/24/syntheseverslag-klimaatbeleid-en-gedragsinzichten>

nodig. In een rapport dat is aangeboden aan de Tweede Kamer, vergezeld met een Kamerbrief van Klimaatminister Rob Jetten, stellen de gedragswetenschappers: ‘...maar juist ook de overheid moet daadkrachtiger worden om een klimaat- en energietransitie te bewerkstelligen. De overheid speelt een essentiële rol in het faciliteren van gewenst gedrag, en het ontmoedigen van ongewenst gedrag, wat vaak veranderingen in systemen, infrastructuren en wetgeving vergt. Ook vraagt het een cultuuromslag om gedragskennis structureel te implementeren in bestuurlijke werkprocessen.’ (p.2)⁹

ONTWIKKELAARS Het derde voorbeeld van een groep waar gedragsverandering nodig is, is de groep ontwerpers en ontwikkelaars van duurzame energietechnologieën, zoals windmolenparken, ondergrondse CO₂ opslag, energievliegers en geothermie (aardwarmte). Onderzoek wijst uit dat ontwikkelaars soms een te rooskleurig beeld hebben als het gaat om de acceptatie van hun duurzame technologie door eindgebruikers en het algemene publiek. Deze ‘optimisme bias’ lijkt vooral te ontstaan doordat deze groep over het hoofd ziet dat situationele en psychologische factoren de acceptatiegraad beïnvloeden, zoals vertrouwen in de ontwikkelaar, de manier waarop een technologie tot stand komt en de manier waarop er over de technologie wordt gecommuniceerd in de pers.^{9,10,11}

Op zich is het heel nuttig dat ingenieurs die zich bezighouden met innovatie niet te veel beren op de weg zien. Ze moeten juist in alle vrijheid hun creativiteit benutten en iets moois bouwen. Het gevaar van een optimisme bias is wel dat er te makkelijk wordt gedacht over de snelheid waarmee een technologie kan worden geïntroduceerd. Als ontwikkelaars een realistischer beeld hebben wat betreft de acceptatie van de technologie, kunnen onnodige vertraging en kosten worden voorkomen bij het implementeren ervan.¹² Dit realistische beeld kan verkregen worden door vroeg in het ontwikkelingsproces van een technologie gedragswetenschappers te betrekken die bijvoorbeeld literatuuronderzoek, vragenlijsten of interviews uitzetten. Wij doen dit momenteel in een onderzoeksproject naar energieopwekkende vliegers, een technologie die nog in een pilotfase zit. Op

Gedragswetenschappers hebben in de praktijk gesignaleerd dat beleidsmakers op alle niveaus in oude gedragspatronen vervallen

locaties waar getest wordt doen wij veldonderzoek om erachter te komen wat de lokale bevolking van de vliegers vindt.¹² Dit vergt meer overleg en meer tijd dan ontwikkelaars gewend zijn en vergt dus een andere manier van werken. Een gedragsverandering.

GEDRAGSVERANDERING

Kortom, het gedrag van verschillende groepen mensen – ook wel stakeholders genoemd – beïnvloedt de snelheid en het slagen van de energietransitie. Maar zoals elke psycholoog, en iedereen die wel eens een goed voornemen heeft gehad, weet; mensen vinden verandering lastig. Gewoontes slijten moeilijk en er zijn allerlei (automatische) breinmechanismen die gedragsverandering in de weg zitten. Zelfs als mensen gemotiveerd zijn te veranderen (‘Ik ga twee keer per week naar de sportschool!’), is het lastig daadwerkelijk tot actie te komen. En deze tegenstrijdigheid in handelen leidt dan weer tot onaangename cognitieve dissonantie die we ook weer heel slim kunnen corrigeren door het oude gedrag goed te praten (‘Als ik elke dag naar mijn werk fiets, is één keer per week naar de sportschool ook prima’).

We weten al best veel over de psychologische mechanismen die gedragsverandering stimuleren of blokkeren. Psychologisch onderzoek richt zich daarbij van oudsher op individuele, persoonsgebonden factoren zoals emoties, percepties, motieven, denkfouten en verwachtingen. Dit wordt ook wel het microniveau genoemd. De domeinen waarin dit onderzoek zich vaak afspeelt zijn de gezondheidszorg (zoals roken of het drinken van alcohol)¹³, financiën

9 Schmidt, de Vries, Renes & Schmehl, 2022 (<https://www.mdpi.com/1996-1073/15/4/1384>)

10 De Vries, 2019 (<https://spssi.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/sipr.12061>)

11 De Vries, 2017 (<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0261927X16663590>)

12 <https://neonresearch.nl/academics/helena-schmidt/>

13 Hendriks, van den Putte, & de Bruijn, 2014 (<https://link.springer.com/article/10.1007/s11121-013-0418-2>)

(sparen, schulden maken)¹⁴ en veiligheid (autogordel of fietshelm dragen).¹⁵

Sinds enige tijd wordt er ook steeds meer onderzoek gedaan naar gedragsverandering in het domein van duurzaamheid. Gedragsonderzoek binnen het duurzaamheidsdomein richt zich ook vaak op het microniveau, al dan niet beïnvloed door (sociale) omgevingsfactoren zoals wetgeving, geld, techniek of normen. Een voorbeeld is onderzoek naar motieven om te vliegen, veganistisch te eten of de aanschaf van een warmtepomp.¹⁶ Een speciale tak van onderzoek bestudeert het gedrag van mensen ten aanzien van duurzame technologie en klimaat- en energiebeleid, zoals het protesteren tegen windmolens of het promoten van strenger milieubeleid. Dit wordt vaak acceptatie-onderzoek genoemd, maar dat dekt niet helemaal de lading. Publieke percepties gaan niet alleen over accepteren of weerstand bieden maar ook over het waarnemen van risico's en voordelen en het bespreken hiervan, op bijvoorbeeld social media.^{17 18}

Het voordeel van een micro-perspectief is dat het de onderzoeker goed in staat stelt te analyseren *waarom* bepaald gedrag vertoond wordt. Transitieonderzoekers vinden deze individuele aanpak echter te beperkt voor een technische systeemverandering die wereldwijd is, langere tijd duurt, zeer complex, dynamisch en onzeker is en waar meerdere stakeholders bij betrokken zijn – zoals de energietransitie.¹⁹ Om de complexiteit en dynamiek van de energietransitie te begrijpen en hier vervolgens op in te haken, is een aanpak nodig die het individu (micro) in het grotere systeem (macro) bestudeert. Ook is er een mix van onderzoeksmethoden nodig die het gedrag van meerdere groepen in kaart brengt. Een onderzoeks aanpak die perspectieven, theorieën en methoden vanuit verschillende invalshoeken samenbrengt is hiervoor noodzakelijk.²⁰ Dat doen wij in Delft, bijvoorbeeld in het TPM Energy Transition Lab.²¹

TRANSDISCIPLINAIRE SAMENWERKING In Delft doen wij onderzoek naar energiegedrag patronen en analyseren we de invloed van technologie en beleid op het gedrag van verschillende stakeholders, zoals de eerdergenoemde beleidsmakers, installateurs, ontwikkelaars en zonnepanelen-eigenaars. Psychologie speelt een hele belangrijke rol in dit onderzoek, maar het is niet de enige wetenschappelijke discipline van waaruit we gedrag bestuderen. Naast psychologische perspectieven, theorieën en methoden gebruiken we ook ethische, bestuurskundige, economische, en sociologische perspectieven, theorieën en methoden.

Een ethisch perspectief is bijvoorbeeld heel nuttig als we bewust, individueel gedrag willen analyseren, zoals de beslissing om lid te worden van Extinction Rebellion of de keuze om met een privéjet naar Dubai te vliegen. Het (institutioneel) economische, bestuurskundige of sociale perspectief is bruikbaar om automatisch, collectief gedrag te bestuderen, zoals de massale groei van collectieve inkoop van zonnepanelen als de energieprijzen stijgt. Wij werken daarnaast intensief samen met beleidsmakers die ons regelmatig voorzien van actuele onderzoeksvragen en onze onderzoeksresultaten gebruiken voor beleidsinterventies. Deze uitgebreide vorm van samenwerken heet een transdisciplinaire samenwerking.

Deze vorm van samenwerken is vooral nuttig bij het verzamelen, analyseren en toepassen van onderzoeksgegevens. Traditionele psychologische onderzoeksmethoden zoals vragenlijsten, experimenten, interviews en observaties zijn erop gericht data te verzamelen om gedrag te kunnen verklaren. Waar psychologen minder aandacht aan schenken is hoe we deze gegevens kunnen toepassen in modellen en beleid.

Om een voorbeeld te geven: stel je een psycholoog voor die een vragenlijst uitzet onder een steekproef huizenbezitters met als doel te achterhalen wat de drijfveren en barrières zijn bij het kopen van zonnepanelen. Uit de antwoorden blijkt onder andere dat mensen dergelijke beslissingen voor een groot deel af laten hangen van wat andere mensen doen in hun omgeving met wie zij zich identificeren. Als je burens zonnepanelen hebben en daarmee tevreden zijn, dan sta je meer open om panelen aan te schaffen. Helemaal als je hoort dat het betaalbaar is, dat de burens een betrouwbare installateur hadden – die nog ruimte heeft om een nieuwe klus aan te nemen! – dat het installeren makkelijk en zonder gedoe ging en dat de gemeente waarin je woont een subsidieregeling voor de aanschaf van zonnepanelen heeft. Deze invloed van de sociale omgeving (de sociale norm) kan een sterk

14 Hilbert, Noorderwier, & van Dijk, 2022 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167487022000599>)

15 Fyhri & Phillips, 2013 (<https://doi.org/10.1016/j.aap.2012.03.027>)

16 <https://natuurenmilieu.nl/publicatie/publieksonderzoek-warmtepompen/>

17 Devine-Wright, 2005 (<https://doi.org/10.1002/we.124>)

18 Batel, Devine-Wright, & Tangeland, 2013 (<https://doi.org/10.1016/j.jenpol.2013.03.018>)

19 Bögel & Upham, 2018 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422417301041>)

20 De Vries, Biely, & Chappin, 2021 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422421000757>)

21 <https://www.tudelft.nl/tbm/energy-transition-lab>

Een ethisch perspectief is heel nuttig als we bewust, individueel gedrag willen analyseren, zoals de beslissing om lid te worden van Extinction Rebellion of de keuze om met een privéjet naar Dubai te vliegen

drijvende kracht zijn voor de energietransitie. De psycholoog schrijft dit op en heeft hiermee een bijdrage geleverd aan de literatuur.²² Beleidsmakers kunnen dit inzicht ook goed gebruiken voor hun campagnes.

Maar dergelijk 'one-shot' onderzoek laat niet duidelijk zien hoe sterk de invloed van een sociale norm is als je deze probeert op te schalen naar een niveau dat verder reikt dan de populatie waaruit je je steekproef hebt getrokken. Evenmin kunnen we goed analyseren hoe situationele invloeden zoals een oorlog die uitbreekt of het wegvallen van een salderingsregeling de kracht van de sociale norm beïnvloedt. Om dat wel te kunnen heb je formules nodig waarmee je simulatiemodellen kunt maken. Anders gezegd, formalisering van gedrag is nodig om gedragspatronen op grote schaal te simuleren.^{21 23} Deze simulaties gebruiken beleidsmakers weer om gedragsinterventies te ontwerpen. Dus om effectief klimaatbeleid te ontwerpen gericht op gedrag is het heel handig als gedragswetenschappers, (wiskundig) modelleers en beleidsmakers hun krachten bundelen. Transdisciplinair samenwerken doen wij in Delft aan de hand van een geïntegreerde onderzoeks aanpak die bestaat uit verschillende stappen.

GEÏNTEGREERDE ONDERZOEKSAANPAK

Een geïntegreerde onderzoeks aanpak naar gedrag rondom energie- en klimaatvraagstukken kan bijvoorbeeld uit de volgende empirische cyclus bestaan: (1) probleemstelling, (2) dataverzameling en gedragsanalyse, (3) interventie en (4) monitoring en modellering.^{21 24} Soms bestaat een onderzoeksproject uit alle fases, maar soms volstaan enkele fases.

Dit ligt onder anderen aan de omvang van het onderzoek, de tijdsduur en het budget.

Hoe dit onderzoek eruit kan zien, laat ik hieronder zien aan de hand van een voorbeeld.

PROBLEEMSTELLING Een onderzoeksproject start meestal met de observatie van een maatschappelijk vraagstuk dat gerelateerd is aan gedrag. Stel je bijvoorbeeld voor dat beleidsmakers signaleren dat de transitiedoelstellingen voor de uitfasering van gas niet worden gehaald (macro-niveau) doordat de adoptiegraad van warmtepompen onder huizenbezitters (microniveau) laag is. Er worden te weinig warmtepompen verkocht. Zoals eerder gezegd gebruiken warmtepompen elektriciteit in plaats van gas om te verwarmen en kunnen dus een belangrijke bijdrage leveren aan de energietransitie en het halen van de klimaatdoelen. Deze lage adoptiegraad verbaast de beleidsmakers, omdat zij juist beleid maken dat huizenbezitters enerzijds zou moeten stimuleren om warmtepompen te kopen en anderzijds zou moeten demotiveren om gasgestookte cv-ketels te kopen. Wat is hier aan de hand?

Als energiegedragsonderzoekers, zoals ikzelf, een dergelijk maatschappelijk signaal ontvangen, beginnen wij meestal met het verzamelen van ondersteunende gegevens die deze claim ondersteunen of weerspreken. Dit doen wij aan de hand van verschillende vragen. Zijn er harde cijfers beschikbaar over het aantal warmtepompen dat gekocht wordt? Zijn er al vragenlijsten uitgezet die de motieven inventariseren om een warmtepomp of andere verwarmers aan te schaffen? Welke groepen zijn betrokken bij de uitfasering van gas? Als deze kennisvergaring inderdaad aantoont dat er een maatschappelijk probleem is dat verder onderzocht moet worden, en er is een kennishiaat (het is niet al onderzocht door anderen) dan kan het de moeite waard zijn om hier onderzoek naar te doen.

22 Nolan, 2021 (<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.06.001>)

23 Squazzoni en collega's, 2021 (<https://doi.org/10.18564/jasss.4298>)

24 https://nl.wikipedia.org/wiki/Empirische_cyclus

De toegevoegde waarde van psychologie als versneller van de energietransitie wordt ingezien door overheid en bedrijfsleven

Wetenschappelijk onderzoek wordt grotendeels gefinancierd door onderzoeksfondsen waar je voorstellen voor moet indienen. Het is dus belangrijk om deze fase grondig te doen en alleen verder te gaan als het project interessante en vernieuwende inzichten oplevert.

DATAVERZAMELING EN GEDRAGSANALYSE Na vaststelling van kennishiaten rondom een bepaald type energiegedrag – zoals het aanschaffen van een warmtepomp – is het nuttig uit te zoeken wat de redenen zijn voor dit gedrag. Anders gezegd, we doen een gedragsanalyse en brengen de onderliggende (psychologische) mechanismen in kaart. Dit doen we binnen een theoretisch kader. In het bovengenoemde voorbeeld kunnen we starten met een literatuurstudie die inzicht geeft in de factoren die de aanschaf van een warmtepomp beïnvloeden. Als er weinig onderzoek gedaan is dat zich direct op warmtepompen richtte, gaan we zoek naar artikelen en rapporten naar vergelijkbare technologieën. De opbrengst van dit literatuuronderzoek is een overzicht van factoren.

Vervolgens kijken we welke verschillende groepen te maken hebben met deze factoren. Zoals eerder gezegd kan de aanschaf van warmtepompen achterblijven omdat installateurs terughoudend zijn in hun advies. Het is dus nuttig om bij deze groep uit te vragen waar deze terughoudendheid precies vandaan komt. Ook weten we uit eerder onderzoek dat het aanvragen van subsidie veel gedoe oplevert en erg ingewikkeld wordt gevonden.²⁵ Warmtepompen zijn duur en dus kan het een belemmering zijn als er geen subsidie wordt aangevraagd. Dit kan voor vertraging zorgen.

Maar is het echt zo ingewikkeld om subsidies aan te vragen? En leidt die (vermeende) ingewikkeldheid ertoe dat mensen geen subsidie aanvragen en ook geen warmtepomp aanschaffen? Dit zijn allemaal vragen die onderzocht kunnen

worden. Om antwoorden te verzamelen kunnen onderzoekers vragenlijsten ontwerpen. Maar er zijn ook andere onderzoeksmethodes die ingezet kunnen worden zoals interviews en focusgroepen. Het verzamelen en analyseren van data is onderdeel van de tweede fase van de geïntegreerde onderzoeksaanpak.

INTERVENTIE Met de gedragsanalyse in de hand gaan we aan de slag met het ontwerpen en testen van gedraginterventies. Stel je voor dat we erachter komen dat huizenbezitters wel de motivatie hebben om een warmtepomp aan te schaffen, maar ze krijgen negatief advies van hun installateur en ze ervaren stress bij het aanvragen van subsidies. In dit geval kunnen interventies gericht worden op zowel de installateurs die warmtepompen installeren als de beleidsmakers die subsidieaanvragen ontwerpen. Een mogelijke interventie voor de installateurs is dat zij getraind worden in hun kennis en gesprekstechniek om up-to-date kennis over de warmtepomp over te brengen. De training kan samen met de installatiebranche worden opgezet. Een experiment waarbij één groep installateurs een training krijgt en een ander niet kan uitwijzen of deze interventie de adoptie van de warmtepomp verhoogt. Beide groepen kunnen bijvoorbeeld naar een vergelijkbare klantenkring gestuurd worden, waarna gekeken wordt of de getrainde installateurs meer warmtepompen verkopen.

Experimenteel onderzoek kan ook ingezet worden om te testen of de subsidie-aanvraag makkelijker gemaakt kan worden. Jaren geleden heeft de Belastingdienst met gedragswetenschappers gewerkt aan het makkelijker maken van belastingaanvragen.²⁶ Tegenwoordig is het aanvraagformulier voor de inkomstenbelasting al grotendeels voorgevuld. Makkelijker kun je het bijna niet maken! Onderzocht kan

25 <https://www.eigenhuis.nl/verduurzamen/verduurzamen-financieel/subsidie-voor-duurzame-energie>

26 <https://www.nrc.nl/nieuws/2015/03/10/een-extra-duwtje-van-de-belastingdienst-1474006-a1208169>

worden of dit ook met aanvraagformulieren voor duurzame subsidies mogelijk is. Vervolgens kun je testen of mensen sneller subsidie aanvragen met een voorgevuld formulier dan met een formulier dat ze zelf moeten invullen.

Wat goed is om te benadrukken, is dat bovenstaande voorbeelden vooral gericht zijn op installateurs en beleidsmakers. Dit is noemenswaardig, omdat interventies in de praktijk vaak gericht zijn op de huizenbezitter (de eindgebruiker). Er wordt bijvoorbeeld een landelijke campagne gelanceerd die de kennis over warmtepompen vergroot en die mensen probeert te overtuigen dat ze een warmtepomp moeten nemen. Zo'n campagne heeft echter weinig zin als blijkt dat mensen al best veel weten over de technologie en ook welwillend zijn om een warmtepomp te kopen. Hier kom je alleen achter als je een grondige gedragsanalyse doet die zich richt op alle spelers in het systeem.

MONITORING EN MODELERING In de laatste fase van de geïntegreerde onderzoeksopzet wordt de invloed van effectieve interventies op grotere schaal beoordeeld. Dit kan betekenen dat modellers de gedragspatronen die uit de experimentele fase komen gaan simuleren onder verschillende (hypothetische) omstandigheden en met verschillende groepen stakeholders. Een andere mogelijkheid is om interventies op grote schaal uit te zetten en door middel van langdurige monitoring te kijken hoe effectief ze nog zijn op langere termijn, onder verschillende omstandigheden en bij verschillende soorten mensen. In het voorbeeld van de training voor installateurs bijvoorbeeld kun je blijven testen hoe effectief de trainingen zijn, en kun je kleine aanpassingen uitproberen. De adoptiegraad van warmtepompen kun je gedurende langere periodes meten en kijken welke factoren van invloed zijn hierop. We zagen bijvoorbeeld dat mensen massaal hun huizen gingen isoleren en gingen investeren in duurzame maatregelen om energie te besparen toen de energieprijzen omhoogschoten.^{27 28}

TOEGEVOEGDE WAARDE PSYCHOLOGIE

Zoals eerder gezegd vinden mensen het moeilijk hun gedrag te veranderen. Ook als het gaat om zaken die 'goed' – en zelfs noodzakelijk – zijn voor de leefbaarheid op aarde, zoals duur-

zaam gedrag. Het is vooral moeilijk wanneer het onderwerp erg complex en onzeker is en het voor je brein makkelijk is om allerlei 'goedpraters' te formuleren om de spanning tussen wat je van plan bent en wat je daadwerkelijk doet op te heffen. Daarom is het nodig gedragswetenschap en met name psychologie in te zetten bij het ontwerp van energiebeleid en -technologie.

De toegevoegde waarde van psychologie hebben we uitgebreid beschreven in een wetenschappelijk artikel met de lichtelijk pretentieuze titel: *Psychology: The missing link in transitions research*.²¹ We hebben gesteld dat psychologische perspectieven, theorieën en methoden (1) het wetenschappelijk begrip van de gedragsstructuren van besluitvormers op alle niveaus kunnen verbeteren, en zo (2) de effectiviteit van besluitvormingsprocessen en interventies die gedragsverandering ondersteunen vergroten. We benadrukten wel dat psychologische theorieën vooral nuttig zijn als ze worden geïntegreerd met theorieën uit andere wetenschappelijke disciplines. Theorieën over technologieacceptatie, sociale normen en gedragsintentie kunnen bijvoorbeeld simulatiemodellen verbeteren over de adoptiebeslissingen en gebruikspatronen van warmtepompen, terwijl theorie over de regulering van de infrastructuur en de organisatie van de verwarmingsmarkt nodig is om de context te bieden voor die gemodelleerde beslissingen. Deze geïntegreerde aanpak is gunstig voor beleidsvorming omdat het betrekking heeft op alle elementen die een rol spelen binnen het systeem van de energietransitie. Het gaat namelijk over technologie, ontwerp, beschikbaarheid, prijzen, regels, infrastructuren en psychologische drijfveren en barrières.

De toegevoegde waarde van psychologie als versneller van de energietransitie wordt ingezien door overheid en het bedrijfsleven. Gedragswetenschappers zitten regelmatig aan tafel bij ministeries en gemeentes. Ook zit er in de onlangs opgerichte Wetenschappelijke Klimaat Raad een gedragskundige [Linda Steg, zie verderop in deze special, red.].²⁹ Ook de universiteiten die van oudsher vanuit een technisch perspectief onderzoek deden naar energiesystemen omarmen de gedragswetenschap.

Zelf ben ik een levend voorbeeld als psycholoog aan de TU Delft. Toen ik meer dan acht jaar geleden begon, deed ik nog veel mono-disciplinair onderzoek. Nu ben ik met een grote groep sociaal wetenschappers betrokken bij projecten aan verschillende faculteiten en houd ik me bezig met onder

27 <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/stormloop-op-gesubsidieerde-warmtepompen-spouwmuurisolatie-en-zonneboilers-b5e9f31e/>

28 <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2022/03/25/rapportage-rol-bouwmarkt-medewerkers-in-de-energietransitie/Verslaglegging+focusgroepen+bouwmarktmedewerkers+energietransitie.pdf>

29 <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2023/03/24/benoeming-nieuwe-leden-wetenschappelijke-klimaatraad>

anderen energievliegers, geothermie, infraroodpanelen, windmolens, mobiliteit, energieflexibiliteit en luchtvaart. Maar die stijgende interesse betekent niet dat we een glad geplaveid pad bewandelen. Tenminste nog niet.

UITDAGINGEN Ondanks de aandacht voor de invloed van gedrag en gedragsverandering in de energietransitie hebben psychologen nog een inhaalslag te maken. We zien bijvoorbeeld dat gedrag wel genoemd staat in onderzoeksrapporten en beleidsstukken, maar vaak ontbreekt inhoudelijke kennis van zaken. Lopend onderzoek naar het publiek laden van elektrische auto's toont bijvoorbeeld aan dat er veel over laadgedrag wordt geschreven door ingenieurs en andere wetenschappers zonder opleiding in de psychologie. Door middel van literatuuronderzoek brengen wij dit in kaart en roepen we op om gedragswetenschappers te betrekken om het gedrag te analyseren en te duiden. Het eerdergenoemde onderzoek waarin we vonden dat ingenieurs bovenmatig optimistisch zijn over de acceptatie van hun duurzame technologie innovatie is ook een voorbeeld van dergelijk literatuuronderzoek.³⁰

RATIONEEL MENSBEELD Een bijkomende uitdaging is dat ingenieurs en beleidsmakers vaak een rationeel mensbeeld hebben. Ze denken dan vanuit feiten, cijfers en wetmatigheden. Een ingenieur kan bijvoorbeeld denken 'Als mijn technologie X decibel geluid geeft, is het binnen de normen en dan accepteren omwonenden het wel'. Hierbij is geen ruimte voor emoties, percepties, verwachtingen en ervaringen. Als omwonenden zich bijvoorbeeld gemanipuleerd voelden rondom het plaatsen van de technologie, dan kunnen zij weerstand bieden zonder dat het aantal decibellen daar een rol bij speelt.³¹

Beleidsmakers die uitgaan van rationeel gedrag, kunnen er van uitgaan dat mensen weten dat zij stroom moeten gebruiken als hun zonnepanelen productief zijn. Want dat is toch logisch? Echter, uit nog niet gepubliceerd onderzoek³² blijkt dat veel zonnepanelenbezitters denken dat er nog steeds een nacht- en dagtarief is, zoals vroeger. En dat stroom dus goedkoper in de nacht is. Veel mensen die wel weten dat

je overdag moet wassen, doen dat toch liever niet als ze afwezig zijn omdat ze bang zijn voor brand of lekkage.

Psychologen leren in hun opleiding dat mensen heel vaak niet rationeel denken en handelen. Ingenieurs leren dat niet en de meeste beleidsmakers met een juridische of bedrijfskundige opleiding evenmin. In Delft zijn we bezig met de ontwikkeling van een cursus die gaat over gedrag in transitie om ingenieurs meer over psychologie te leren. We gaan in die cursus ook aan de slag met de belangrijke vraag of, en zo ja hoe we irrationeel en vaak onvoorspelbaar menselijk gedrag kunnen vangen in formules en modellen die wetenschappelijk kloppen, maar ook bruikbaar zijn voor massabeleid. Het vinden van het antwoord op deze vraag is één van mijn grootste academische uitdagingen. Ik laat het weten als ik dit antwoord gevonden heb.

OVER DE AUTEUR

Dr. Gerdien de Vries is sociaal psycholoog en bestudeert gedrag ten aanzien van klimaatverandering en de energietransitie als universitair hoofddocent Climate Psychology aan de Technische Universiteit Delft. Ze richt zich op het gedrag van verschillende groepen mensen en probeert inzicht te krijgen in de oorzaken en gevolgen van gedrag met inzet van psychologische theorieën en methoden. Deze gedragsinzichten worden toegepast in beleid en technologie. Sinds 2020 is Gerdien directeur van het TPM Energy Transition Lab in Delft, ook is ze sinds dat jaar de Nederlandse expert in het Energy Sector Behavioural Insights Platform van het Internationaal Energie Agentschap. Ze blogt en vlogt over haar werk en verschijnt regelmatig in de media. E-mail: g.devries-2@tudelft.nl.

Summary

PSYCHOLOGY IN THE ENERGY TRANSITION

G. DE VRIES

Climate change is one of the biggest global challenges the earth faces. It comes with a need to change the way we produce, supply, distribute and use energy. For this energy transition, we not only need money and technology, we also need a change in behaviour on multiple levels. Psychological perspectives, theories, and research methods are essential to discover behavioural patterns among different stakeholders, varying from end-users, producers, policymakers and installers. This article describes the role of psychology in behavioural research on the energy transition. Furthermore, it describes how research findings are applied in energy policy and technology.

30 Schmidt, de Vries, Renes & Schmehl, 2022 (<https://www.mdpi.com/1996-1073/15/4/1384>)

31 De Vries, 2016 (<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0261927X16663590>)

32 Hubert, Biely, Kamp & de Vries (under review): *Loadshifting the laundry load: Psychological factors impacting solar self-consumption in Dutch households.*