



Schriftelijke vragen

ex Artikel 39 Reglement van Orde gemeenteraad Voorschoten

Datum	21 maart 2023	Datum verzending	22 maart 2023
Nummer vraag	300	Behandelaar	Boy Luiks
Ons zaaknummer	Z/21/052099/338701	Portefeuillehouder	Wethouder Van der Elst
		Bijlage	Bijlage 1. Onderzoek Sociaal Cultureel Planbureau over woningverduurzaming
Onderwerp	Beantwoording schriftelijke vragen 300 Informatiebrief 010 warmtetransitie		

Geachte Raad,

Door de D66-fractie is op woensdag 22 februari 2023 een vraag gesteld met betrekking tot informatiebrief 010 warmtetransitie.

Naast technische en financiële belemmeringen, spelen er sociale belemmeringen om huizen te verduurzamen zoals bijvoorbeeld schaamte voor een overvolle zolder of een taalbarrière of opzien tegen de overlast bijvoorbeeld vanwege leeftijd.

De beantwoording van deze vraag treft u hieronder aan.

Vraag 1. Hoe worden sociale belemmeringen die verduurzaming belemmeren aangepakt in onze gemeente?

Antwoord 1. Het college is zich bewust van de sociale belemmeringen die spelen bij het verduurzamen van woningen. Uit onderzoek van het Sociaal en Cultureel Planbureau (2021) blijkt echter dat 'praktische belemmeringen die vaak met het verduurzamen van de woning gepaard gaan (dat het lastig is, tijd kost of rommel geeft) niet op de voorgrond treden als belangrijkste redenen om (nog) niet te verduurzamen' (p. 71). Uit dit onderzoek blijkt dat vooral een gebrek aan kennis, en financiële en contextuele (geschiktheid woningen, onzekerheid over woonduur) belemmeringen een grote rol spelen. Ook blijkt het dat veel mensen zich nog niet hebben verdiept in woningverduurzaming en dus daarin wellicht barrières ondervinden. Daarom ligt onze focus nu op het informeren, stimuleren en faciliteren van woningeigenaren. Tegelijkertijd ontwikkelen we aanpakken in het kader van energiearmoede en het Nationaal Isolatieprogramma om mensen te ondersteunen, ontlasten

en ontzorgen die uit zichzelf de woning niet kunnen verduurzamen. Vragen van inwoners worden indien nodig in het Engels beantwoord.

Met vriendelijke groet,
het college van burgemeester en wethouders,

A.R. de Graaf,
gemeentesecretaris

drs. N. Stemerding,
burgemeester

Deze brief is digitaal vastgesteld. Hierdoor staat er geen fysieke handtekening in de brief.



Sociaal en Cultureel Planbureau

Woningverduurzaming: willen en kunnen betekent nog niet doen

Drijfveren en ervaren barrières
bij woningeigenaren



Woningverduurzaming: willen en kunnen betekent nog niet doen

Drijfveren en ervaren barrières bij woningeigenaren

Anja Steenbekkers
Rick Fransman
Yvonne de Kluizenaar
Paulette Flore

Het Sociaal en Cultureel Planbureau is een interdepartementaal, wetenschappelijk instituut, dat – gevraagd en ongevraagd – sociaal-wetenschappelijk onderzoek verricht. Het scp rapporteert aan de regering, de Eerste en Tweede Kamer, de ministeries en maatschappelijke en overheidsorganisaties. Het scp valt formeel onder de verantwoordelijkheid van de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

Het scp is opgericht bij Koninklijk Besluit op 30 maart 1973. Het Koninklijk Besluit is per 1 april 2012 vervangen door de ‘Regeling van de minister-president, Minister van Algemene Zaken, houdende de vaststelling van de Aanwijzingen voor de Planbureaus’.

© Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag 2021

scp-publicatie 2021-17

Opmaak binnenwerk: Textcetera, Den Haag

Figuren: Staet van Creatie, Tilburg

Vertaling samenvatting: AVB-vertalingen, Amstelveen

Omslagontwerp: Textcetera, Den Haag

Foto omslag: HH | Evert van Moort

ISBN 978 90 377 0981 0

NUR 740

Copyright

U mag citeren uit scp-rapporten, mits u de bron vermeldt.

U mag scp-bestanden op een server plaatsen mits:

- 1 het digitale bestand (rapport) intact blijft;
- 2 u de bron vermeldt;
- 3 u de meest actuele versie van het bestand beschikbaar stelt, bijvoorbeeld na verwerking van een erratum.

Data

scp-databestanden, gebruikt in onze rapporten, zijn in principe beschikbaar voor gebruik door derden via DANS www.dans.knaw.nl.

Contact

Sociaal en Cultureel Planbureau

Postbus 16164

2500 BD Den Haag

www.scp.nl

info@scp.nl

Via onze website kunt u zich kosteloos abonneren op een elektronische attendering bij het verschijnen van nieuwe uitgaven.

Inhoud

Voorwoord	5
1 Opmaat	6
1.1 Woningverduurzaming	7
1.2 Doel en onderzoeksvragen	8
1.3 Onderbouwing, afbakening en aanpak	8
1.4 Enkele relevante wetenschappelijke inzichten	10
1.5 Actueel beleid	12
Noten	14
2 Woningverduurzaming door eigenaar-bewoners	16
2.1 Na-isolatie van woningen	16
2.2 Zonnepanelen op het dak	25
2.3 Adoptie van isolatie en zonnepanelen	27
2.4 Informatie zoeken over woningverduurzaming	29
2.5 Resumé	32
Noten	33
3 Bevorderende en belemmerende factoren bij woningverduurzaming	35
3.1 Wetenschappelijke kennis over drijfveren en belemmeringen	35
3.2 Aanpak	36
3.3 Drijfveren voor na-isolatie	38
3.4 Belemmeringen voor woningisolatie	40
3.5 Drijfveren voor zonnepanelen	43
3.6 Belemmeringen voor zonnepanelen	46
3.7 Resumé	49
Noten	50
4 Voorlopers en achterblijvers	51
4.1 Aanpak	51
4.2 Classificatie en karakterisering groepen	52
4.3 Verschillen tussen latente groepen	56
4.4 Verklaring groepsverschillen	63
4.5 Resumé	65
Noten	67
5 Samenvatting en slotbeschouwing	68
5.1 Hoeveel zijn eigenaar-bewoners in de opgave van woningverduurzaming?	68

5.2	Welke drijfveren en belemmeringen spelen een rol voor woningeigenaren?	70
5.3	Welke groepen kunnen we in deze opgave onderscheiden?	72
5.4	Conclusie	73
5.5	Slotbeschouwing en aandachtspunten voor beleid	73
5.6	Tot besluit	85
	Noten	87
	Summary and concluding discussion	88
	Literatuur	108
	Bijlagen (te vinden op www.scp.nl bij dit rapport)	

Voorwoord

Het tegengaan van klimaatverandering vormt een van de grote maatschappelijke opgave van deze tijd. In de Klimaatwet zijn doelen vastgelegd die moeten leiden tot een substantiële reductie van broeikasgasemissies. Het Klimaatakkoord bevat de afspraken hoe deze doelen te bereiken. Daarin heeft de gebouwde omgeving een stevige rol. Duidelijk is dat het bereiken van die klimaatdoelen mede afhankelijk zal zijn van een brede en actieve betrokkenheid van de Nederlandse burgers.

Het Klimaatakkoord geeft aan dat er vooralsnog te weinig inzicht is in het denken en doen van burgers. Op het vergroten van die kennis richt het verkennende onderzoeksprogramma ‘De energietransitie vanuit burgerperspectief’ zich. Hoe kijken burgers aan tegen klimaatverandering en tegen de beleidsmaatregelen? Kunnen en willen zij mee in de gevraagde veranderingen? En wat doen ze al? Welke verschillen zijn er tussen groepen en waardoor kunnen deze worden verklaard?

Dit rapport richt zich op de verduurzaming van woningen door woningeigenaren. We zien dat er in de afgelopen jaren stappen zijn gezet en dat een deel van de eigenaren gemotiveerd is om de energie-efficiëntie van de woning te verbeteren. Maar ook dat er nog diverse belemmeringen zijn die ervoor zorgen dat willen en kunnen niet automatisch leiden tot daadwerkelijk verduurzamen van de woning. Het rapport biedt verschillende aanknopingspunten voor beleid.

Dit rapport is het tweede rapport op basis van de survey ‘Verkenning Energie Transitie’. Het voorgaande rapport was *Op weg naar aardgasvrij wonen* (Scholte et al. 2020). Binnenkort zal een derde publicatie in de reeks verschijnen die ingaat op opvattingen van burgers over klimaatverandering en klimaatmaatregelen. In de voorbereiding en de loop van deze onderzoekreeks zijn diverse wetenschappelijke experts betrokken geweest, evenals een klankbordgroep met beleidsmakers en wetenschappers. Ik wil allen die hieraan hebben bijgedragen hartelijk danken.

Prof. dr. Kim Putters

Directeur Sociaal en Cultureel Planbureau

1 Opmaat

In navolging van de internationale afspraken in het Klimaatakkoord van Parijs in 2015 heeft de Nederlandse regering zich aangesloten bij de ambitie om klimaatverandering tegen te gaan. In de Klimaatwet is als doelstelling voor 2050 vastgelegd om de uitstoot van broeikasgassen met 95% te reduceren ten opzichte van 1990.

De afgelopen twee jaar onderhandelden overheden, ondernemers en maatschappelijke organisaties in het Klimaatberaad over maatregelen die nodig zijn om dit doel te bereiken. Dit resulteerde in een Klimaatakkoord waarin een breed pakket aan maatregelen en afspraken is vastgelegd. Er zijn meer dan zeshonderd afspraken gemaakt op het gebied van elektriciteit, industrie, landbouw en landgebruik, mobiliteit en de gebouwde omgeving.¹

Van iedereen wordt verwacht dat hij of zij een steentje bijdraagt: overheden, bedrijven en burgers (Klimaatberaad 2019: 4). De voorgestelde maatregelen laten burgers niet ongemoeid. Het gaat namelijk niet alleen om veranderingen in de manier waarop bedrijven goederen produceren, maar ook om veranderingen in de manier waarop wij onszelf vervoeren (bv. door een elektrische auto aan te schaffen), consumeren (bv. door minder vlees te eten) en onze huizen verwarmen (bv. door de cv-ketel te vervangen voor een duurzaam alternatief). En de maatregelen zorgen daarnaast voor veranderingen in onze leefomgeving door windturbines, zonneparken en hoogspanningsleidingen.

Doordat het klimaatbeleid raakt aan het leven van alledag, zijn klimaatverandering en klimaatbeleid steeds vaker onderwerp van het publieke debat. Het Sociaal en Cultureel Planbureau (scp) constateerde eerder in de onderzoekreeks Continu Onderzoek Burgerperspectieven dat het klimaatdebat op stoom is gekomen (Den Ridder et al. 2019). Er zijn steeds meer mensen die een standpunt innemen over de vraag of Nederland meer actie moet ondernemen om klimaatverandering tegen te gaan. En er ontstaat steeds meer verdeeldheid in de meningen (Dekker en Den Ridder 2020).

In het onderzoeksprogramma ‘Verkenning energietransitie vanuit burgerperspectief’ heeft het scp verkennende en verdiepende onderzoeksvragen gesteld. Hoe kijken burgers aan tegen de veranderingen die het klimaatbeleid voorstelt? Hoe gaan zij met deze veranderingen om? Wat willen burgers zelf bijdragen aan het tegengaan van klimaatverandering, wat zijn de drijfveren en op welke manier doen zij dat (al of niet)? Wat verklaart of burgers wel of niet in actie komen en wat verklaart verschillen hierin tussen groepen burgers? Deze vragen zijn hoofdvragen binnen een bredere set vragen die aan bod komen in een reeks studies, waarvan eerder verschenen de studies over aardgasvrij wonen (Steenbekkers en Scholte 2019; Scholte et al. 2020) en opvattingen over klimaatverandering en klimaatbeleid (De Kluizenaar en Flore 2021, te verschijnen). In elk van deze studies belichten wij het burgerperspectief vanuit een andere invalshoek. De reeks gaat in op diverse onderdelen van het klimaat- en energiebeleid en kijkt naast de publieke opinie ook naar duurzaam gedrag. Dit rapport richt zich op de bijdrage die woningeigenaren zelf willen leveren (en al leveren) aan de transitie naar een duurzame gebouwde omgeving door

middel van het verduurzamen van de woning en de drijfveren en belemmeringen die zij daarbij ervaren.

1.1 Woningverduurzaming

We staan aan de vooravond van een duurzame transformatie van de gebouwde omgeving, een aanpassing van onze ruim 7 miljoen huizen en 1 miljoen gebouwen, veelal matig geïsoleerd en vrijwel allemaal verwarmd door aardgas, tot goed geïsoleerde woningen en gebouwen, die we met duurzame warmte verwarmen en waarin we schone elektriciteit gebruiken of zelfs zelf opwekken. Dat gaan we tot 2050 stapsgewijs en samen met bewoners en eigenaren van deze gebouwen doen. (Klimaatberaad 2019: 15)

Dit fragment uit het Klimaatakkoord laat zien dat woningeigenaren expliciet een rol hebben bij de verduurzaming van woningen (Klimaatberaad 2019). De energietransitie vereist een forse afname van het totale energieverbruik in Nederland en daar ligt een flinke opdracht voor de ‘sector’ gebouwde omgeving. Het doel is dat ruim 7,5 miljoen woningen en gebouwen in 2050 qua energiegebruik verduurzaamd zijn (TK 2019/2020a). Voor de kortere termijn stelt de Klimaatwet dat in 2030 1,5 miljoen woningen verduurzaamd moeten zijn. Nederland telt momenteel bijna 7,9 miljoen woningen (CBS 2020).

In termen van finaal energiegebruik is de sector gebouwde omgeving de grootste energiegebruiker in Nederland. In 2019 vond ongeveer een kwart van het finale energieverbruik² in Nederland plaats in deze sector voor de verwarming van gebouwen. Het Klimaatakkoord (en daarvoor het Energieakkoord) heeft deze sector een flinke energiebesparing en een aantal andere maatregelen³ opgelegd om broeikasgasemissies uit deze sector te verlagen. Woningen leveren met een aandeel van circa 70% (in 2019) de grootste bijdrage aan de totale uitstoot door de gebouwde omgeving. In 2019 was circa 9% van alle broeikasgasemissies in Nederland afkomstig van woningen (PBL 2020).

Woningverduurzaming behelst onder meer het verbeteren van de energie-efficiëntie van de woning. Hoe dichter de schil van de woning is, bijvoorbeeld door isolatie van dak, vloer en gevel, des te minder warmteverlies treedt er op en des te geringer is het energieverbruik voor warmte. Zodoende kan woningverduurzaming bijdragen aan het verminderen van het gebruik van fossiele energie en elektriciteit voor verwarming. Daarom spreekt men ook wel van de warmtetransitie, vooral in het kader van het aardgasvrij maken van woningen. Daarnaast kunnen woningeigenaren bijdragen aan de productie van hernieuwbare energie, bijvoorbeeld door het opwekken van elektriciteit uit zonne-energie. Ook dit draagt bij aan een verminderde vraag van stroom van het elektriciteitsnet en aan minder CO₂-emissies.

Feitelijk stuurt het beleid al decennialang aan op het verbeteren van de energiestaat van woningen; sinds de jaren tachtig vooral door het stimuleren van verbetering van de isolatiegraad. En gedurende een kortere periode wordt daarnaast productie en zelfgebruik van duurzame energie succesvol gestimuleerd, bijvoorbeeld door het verstrekken van

subsidie op zonnepanelen en saldering van de teruggeleverde energie (Vringer et al. 2014). Desondanks constateerden de WRR (2016), de SER (2018) en PBL (2020) eerder al dat de woningverduurzaming (te) traag verloopt; iets wat overigens ook in het buitenland wordt gesignaleerd (o.a. Weiss et al. 2012; Tsvetanov 2019).

In deze studie staat het burgerperspectief op de energietransitie in de gebouwde omgeving centraal. We kijken daarbij specifiek naar woningeigenaren en hun belevingen, ervaringen en verwachtingen omtrent de verduurzaming van de eigen woning. De focus ligt op concrete gedragingen zoals isoleren van de woning en het plaatsen van zonnepanelen op het eigen dak.

Specifiek richten we ons op de verduurzaming door de eigenaren die tevens bewoner zijn van de bestaande woning. Deze worden ook wel aangeduid met termen zoals particuliere eigenaren of eigenaar-bewoners, die we in de tekst door elkaar heen gebruiken. In Nederland zijn volgens het CBS ruim 4,5 miljoen koopwoningen die door de eigenaar zelf bewoond worden (57% van het woningenbestand). Daarnaast zijn circa 1 miljoen koopwoningen van particuliere eigenaren in verhuur (13%) en 2,5 miljoen woningen van woningcorporaties (32%) voor sociale huur (CBS 2020). Woningverduurzamingsbeleid gericht op particuliere verhuurders en corporaties is meer verplichtend dan voor eigenaar-bewoners. Ook om die reden is het voor het burgerperspectief vooral interessant om eigenaar-bewoners te onderzoeken.

1.2 Doel en onderzoeksvragen

Met deze studie willen we inzicht bieden in drijfveren en belemmeringen die groepen woningeigenaren ervaren in woningverduurzaming. We kijken specifiek naar de groep eigenaren die tevens de bewoner zijn. We beschrijven wat deze eigenaar-bewoners al dan niet willen doen of al gedaan hebben aan woningverduurzaming en waarom. Hierbij onderscheiden we groepen in de bevolking die een voorloperrol lijken te vervullen en die dreigen achter te blijven. We bespreken welke factoren een rol spelen bij de voorlopers en de achterblijvers.

Onze onderzoeksvragen luiden:

- 1 *Hoeveer zijn eigenaar-bewoners in de opgave van woningverduurzaming?*
- 2 *Welke drijfveren en belemmeringen spelen een rol in de opgave van woningverduurzaming?*
- 3 *Zijn er binnen de woningeigenaren groepen die meer of minder mee kunnen komen in deze verduurzamingsopgave?*

De beantwoording van deze vragen biedt handreikingen voor beleidsmakers.

1.3 Onderbouwing, afbakening en aanpak

Energiebesparing in de woning kan gerealiseerd worden langs twee hoofdroutes: via besparingsgedrag dat ingrijpt op de energieconsumptie van de bewoners/het huishouden

en via het investeren in maatregelen ter verbetering van de energie-efficiëntie van de woning. In de internationale gedragsliteratuur worden deze besparingsroutes ook wel *curtailment behaviour* c.q. *efficiency behaviour* genoemd (Gardner en Stern 2002; Steg 2008; Urban en Ščasný 2012; Umit et al. 2019). Onder besparingsgedrag vallen bijvoorbeeld alledaags (routine)gedrag, zoals korter douchen, zuinig instellen van de thermostaat en het sluiten van gordijnen. Onder efficiëntiegedrag valt niet alleen het isoleren van de woning, maar ook de aanschaf van zonnepanelen, aangezien door eigen elektriciteitsproductie een kleinere behoefte is aan energie van het elektriciteitsnet.

Het blijvend aanpassen van alledaags (en vaak onbewust) gedrag is een lastige opgave (Gardner en Stern 2002). Dit heeft alles te maken met de psychologische barrières die een rol spelen bij het veranderen van vaak routinematig gedrag (o.a. Kempton et al. 1985; Gifford 2011; Steg 2008), met de beperkte invloed van motivationele factoren bij de persoon, te midden van veel andere bepalende factoren in de context, zoals het beschikbare aanbod van energie(on)zuinige alternatieven, sociale en culturele normen en economische factoren (Guagnano et al. 1995; Abrahamse et al. 2005; Organ et al. 2013; Judson en Maller 2014; Kollmuss en Agyeman 2020). Daarom wordt in de wetenschappelijke literatuur al decennialang benadrukt dat in het kader van energiebesparing het best kan worden ingezet op het sturen van *high impact behaviour* (Stern en Gardner 1981; Abrahamse et al. 2007; Dietz et al. 2009). Daarmee verwijst men naar maatregelen gericht op energie-efficiëntie van de woning zoals investeren in isolatie en zonnepanelen. Dit is in het algemeen effectiever dan interventies die een blijvende gedragsverandering van alledaags gedrag van de bewoners beogen (Kempton et al. 1985; Gardner en Stern 2002; Nair et al. 2010; Urban en Ščasný 2012). Dit komt vooral doordat efficiëntiegedrag meestal eenmalige besluitvorming vergt, terwijl de effecten blijvend zijn.

Afbakening

We richten ons in deze studie op verduurzaming van bestaande woningen en stellen daarbij twee typen maatregelen centraal: 1) na-isolatie van de woning ten behoeve van energiebesparing en 2) het plaatsen van zonnepanelen⁴ op de woning ten behoeve van het zelf opwekken van hernieuwbare energie. Een belangrijk argument om deze maatregelen centraal te stellen in dit onderzoek is dat we hiermee aansluiten bij de voornaamste woningverduurzamingsmaatregelen die op dit moment door het beleid worden gestimuleerd. Beleidsmatig staan ze te boek als ‘spijtvrije maatregelen’⁵ (Integraal Nationaal Klimaat- en Energieplan 2021-2030), maatregelen die voor energiebesparing zorgen, zich binnen redelijke termijn terugverdienen en die nu al genomen kunnen worden, los van de keuze voor de warmtebron die in de toekomst in de wijkaanpak wordt gemaakt. Ander argument is dat de meeste woningeigenaren deze maatregelen veelal zelfstandig kunnen oppakken.

Aanpak

De gerapporteerde cijfers in deze studie zijn gebaseerd op de survey ‘Verkenning Energie Transitie’, in mei 2019 uitgezet in het LISS-panel (zie verder methodologische verantwoording in bijlage A). Wat woningverduurzaming betreft, is hierin uitgebreid gevraagd

naar het nemen van isolatiemaatregelen en het plaatsen van zonnepanelen, inclusief belemmeringen en drijfveren. Zonnepanelen op een andere plek dan het dak van de eigen woning zijn niet meegenomen, omdat specificatie hiervan in de vragenlijst te veel ruimte zou vragen. Om de vraagstelling eenduidig te houden, is niet ingegaan op zonnepanelen die eventueel aan een zonneboiler zijn gekoppeld.

Voor dit rapport maken we alleen gebruik van de antwoorden van bewoners van koopwoningen⁶ (n = 1626). Dat is inclusief woningeigenaren die een woongebouw delen met andere kopers en/of huurders en onder een Vereniging van Eigenaren (VvE) vallen.⁷ Deze zijn bij ingrijpende aanpassingen aan het gebouw veelal afhankelijk van besluitvorming door de VvE en dus van de medewerking van medebewoners.⁸

Woningen in Nederland zijn voor 57% koopwoningen, maar deze worden niet allemaal door de eigenaar zelf bewoond. De woningen die particuliere eigenaren verhuren, blijven hier buiten beschouwing. We gaan hier uit van eigenaren die de woning zelf bewonen, aangeduid met de gangbare term ‘eigenaar-bewoners’. Ook woningcorporaties hebben als institutioneel woningeigenaar een flinke rol in de woningverduurzaming, maar zowel corporaties als huurders blijven in dit rapport buiten beschouwing.

De gedragingen en intenties (hoofdstuk 2) en drijfveren en belemmeringen (hoofdstuk 3) rond het verbeteren van de isolatie van de woning (na-isoleren) en het plaatsen van zonnepanelen zijn eerst middels univariate beschrijvende statistieken behandeld.

Vervolgens beschouwen we gedrag(sintenties) rond woningverduurzaming op een overkoepelend niveau, waarbij we naast isolatie en zonnepanelen ook de transitie naar aardgasvrij wonen meenemen. Om inzicht te krijgen of er specifieke groepen van woning-eigenaren zijn die minder goed lijken mee te komen in de opgave van woningverduurzaming, en waaraan beleid wellicht extra aandacht kan geven, bekijken we in hoeverre zich subgroepen onderscheiden. Daartoe passen we een latente-klassenanalyse (LCA) toe om groepen woningeigenaren te identificeren die verschillen in hun denken en doen met betrekking tot woonverduurzaming. We gebruiken *distal outcomes* als beschrijvende statistiek om de verdeling over groepen weer te geven. Voor nadere toelichting van gemaakt keuzes en methodologie hierbij verwijzen we naar de methodologische verantwoording (bijlage C).

Ten slotte gebruiken we een multinomiale logistische regressieanalyse om groepsverschillen te verklaren (voor nadere toelichting zie bijlage D).

1.4 Enkele relevante wetenschappelijke inzichten

Dat woningverduurzaming een bijdrage kan leveren aan het reduceren van fossiel brandstofgebruik en broeikasgasemissies en daarmee aan de doelen van het klimaatbeleid, wil nog niet zeggen dat alle woningeigenaren dat ook *willen* en *kunnen*.

Wat betreft het *willen* verwijst de literatuur als belangrijkste onderliggende mechanisme naar de *attitude-behaviour gap*. Bij allerlei vormen van gedrag, en zo ook bij woningverduurzaming, zien we dat milieuvriendelijke attitudes en intenties niet automatisch leiden tot milieuvriendelijk gedrag (Van den Broek 2015; Pelenur 2018). Er is veel literatuur beschik-

baar over de rol van kennis en motivaties als drijfveren van gedrag. De motivatie om duurzaam gedrag te vertonen wordt (mede) beïnvloed door de *self-efficacy*, de perceptie van het eigen kunnen om duurzaam gedrag te vertonen (Bandura 1977). Ook de perceptie dat collectieve actie daadwerkelijk bij kan dragen aan de uitkomst, namelijk het tegengaan van klimaatverandering (*outcome efficacy*), speelt een rol bij de acceptatie van nieuwe duurzame technieken (Huijts et al. 2012). Mensen moeten namelijk het vertrouwen hebben dat hun actie bijdraagt aan het collectieve doel, maar ook het vertrouwen hebben dat de maatregel in de praktijk doet wat men ervan verwacht (zoals energiebesparing, bijdragen aan het wooncomfort, enz.). Belangrijke drijfveren van consumenten om energiebesparende maatregelen te nemen zijn dan ook verwachtingen over de uitkomsten ervan, zoals geldbesparing, een beter milieu, het verbeteren van comfort in huis of een combinatie hiervan (Lindenberg en Steg 2007). Maar ook de (sociale) context is hierbij een sterk bepalende factor (bv. Steg 2008; Steg et al. 2015); mensen laten zich vaak onbewust beïnvloeden door wat mensen in hun omgeving doen (Schultz et al. 2007; Langley et al. 2020).

Maar ook als men gemotiveerd is om maatregelen te nemen, gaat men lang niet altijd tot actie over. Er zijn diverse obstakels in het omzetten van intenties naar daadwerkelijk handelen. Deels komen belemmeringen voort uit het eenvoudigweg niet *kunnen* handelen, wat deels ligt in de persoonlijke hulpbronnen (bv. geld, tijd en sociaal netwerk) en vaardigheden (zoals informatieverwerking, digitale vaardigheden, netwerkvaardigheden) die woningeigenaren c.q. het huishouden tot hun beschikking hebben. Maar ook in de context van de woning (bv. monumentale woning) kunnen er praktische belemmeringen zijn om voorgenomen gedrag daadwerkelijk ten uitvoer te brengen. Daarnaast zijn er economische randvoorwaarden; zo bepaalt het aanbod van praktisch toepasbare oplossingen uit de markt bijvoorbeeld welke keuzes men ten aanzien van de woning kan maken; de prijs van isolatie/zonnepanelen in combinatie met de energieprijzen en de gerealiseerde hoeveelheid bespaarde/opgewerkte energie bepaalt hoe snel maatregelen terugverdiend kunnen worden. In het geval mensen de benodigde hulpbronnen niet zelf of niet afdoende hebben, is de beschikbaarheid van door de overheid gerealiseerde praktische en/of financiële ondersteuning (bv. advisering, praktische ondersteuning, subsidie) medebepalend. De sturing die uitgaat vanuit lopend beleid is dus ook een relevante factor voor beslissingen van woningeigenaren. Op de ervaren belemmeringen gaan we in hoofdstuk 3 nader in.

Ten slotte kijken we naar het daadwerkelijk *doen*, het uitvoeren van verduurzamingsmaatregelen aan de woning. Woningverduurzaming is een complex en vaak langdurig proces en vraagt van woningeigenaren nogal wat management skills en overzicht (Galvin 2012).

Naast het in actie komen is het doorgaan en omgaan met tegenslag relevant bij dergelijke complexe processen in het voorbereiden en uitvoeren van technische maatregelen. Deze factor, het zogeheten ‘doenvermogen’ (WRR 2017) vergt behoorlijk wat van eigenaar-bewoners bij woningverduurzaming (Weijnen et al. 2018). Vanuit het perspectief van de woningeigenaar als consument worden allerlei tools ontwikkeld die intermediaire partijen kunnen benutten om de woningeigenaar effectief en langdurig te kunnen begeleiden bij de ‘klantreis’ die ze maken tijdens zo’n proces van woningverduurzaming (De Wilde en Spaargaren 2017).

Er komt nogal wat specialistische kennis kijken bij woningverduurzaming. Vanuit het perspectief van de gemiddelde woningeigenaar bezien, kunnen ook woningisolatie en bijbehorende technieken, die vaak al langere tijd in zwang zijn, beschouwd worden als een vorm van innovatie. In zijn zogeheten innovatieadoptietheorie onderscheidt Rogers (1995) groepen van individuen die verschillend kijken naar nieuwe technologie en daardoor minder of meer geneigd zijn een innovatie te adopteren. Kennis, overtuiging, besluitvorming, implementatie en bevestiging vormen onderliggende factoren, die elk beïnvloedbaar zijn, verschillende gedragingen omvatten en in samenhang een zekere fasering in de adoptie van vernieuwing vertegenwoordigen. Rogers onderscheidt daarbij vijf groepen⁹ die de voorhoede, de volgende massa en de achterhoede in deze vernieuwing vertegenwoordigen. De vraag is of we in deze studie eenzelfde soort beweging zullen kunnen ontdekken in de toepassing van na-isolatie en/of zonnepanelen.

1.5 Actueel beleid

In de basis schetst het Klimaatakkoord uit 2019 de aanpak van het huidige beleid rond woningverduurzaming. In aanvulling daarop en in verbinding met het Europese beleid werd in maart 2020 de langetermijn-renovatiestrategie voor Nederland gepubliceerd (RVO 2020a). Uitgangspunten van dit beleid zijn betaalbaarheid en kostenneutraliteit.

Dat kan, als we de kosten [...] laten dalen en met betere financiering ervoor zorgen dat voor het overgrote deel van de bewoners de maandlasten van de lening die je aangaat voor de verbouwing niet hoger zijn dan het voordeel dat je op de energierekening boekt. Waar dat niet lukt, zullen we met gerichte ondersteuning moeten komen. (Klimaatberaad 2019: 15)

Het woningverduurzamingsbeleid in Nederland omvat een breed palet aan maatregelen, vanwege verschillende schaalniveaus van uitvoering (nationaal, regionaal en gemeente) en vanwege verschillende betrokken sectoren (particuliere woningen, huurwoningen en utiliteit), en vanwege differentiatie in aanpakken (wijkgerichte aanpak, fiscaal, innovatie & opleiding). Een belangrijk deel van de energie-efficiëntiedoelstellingen moet worden gerealiseerd bij nieuwbouw, maar we benoemen hier alleen beleidsinstrumenten voor bestaande woningen en maatregelen die direct aangrijpen op particuliere woningbezitters. Het enige verplichtende instrument voor particuliere woningeigenaren tot op heden is het verkrijgen van een definitief energielabel¹⁰ van de woning bij verkoop van de woning; zij zijn verplicht dit over te dragen aan de nieuwe eigenaar. Dit energielabel geeft de normering voor de energiedichtheid van woningen weer. Elke stap naar een volgend label ('labelstap' of 'labelsprong') betekent ongeveer 20% tot 25% minder energieverbruik. Een labelstap van G naar F is in absolute zin meer energiebesparend dan van B naar A (Mulder et al. 2013).

Daarnaast bestaan er fiscale instrumenten die aanzetten tot woningverduurzaming, waaronder de zogenoemde 'energieschuif' en de btw-teruggaaf bij de aanschaf van zonnepanelen. Door de energieschuif wordt de belasting op aardgas de komende jaren gaandeweg hoger en die op elektriciteit een kleine beetje lager; hiermee beogen beleidsmakers te

bereiken dat men gaat investeren in energiebesparing en in alternatieven voor fossiele energie.

Er zijn diverse financiële maatregelen die woningeigenaren zouden moeten helpen om investeringen in woningverduurzaming mogelijk te maken. De financiering kan men bijvoorbeeld organiseren via een verruiming van de hypotheeknorm specifiek voor woningverbetering gericht op CO_2 -emissiereductie. Verder kan men leningen verkrijgen via een publiek warmtefonds (voorheen energiebespaarfonds) en via de energiebesparings- en duurzaamheidsleningen die de financiële instellingen aanbieden. Ook zijn er subsidies die woningeigenaren een kleine tegemoetkoming bieden in de kosten van woningverduurzaming, zoals de Subsidie Energiebesparing Eigen Huis (SEEH), de Investeringssubsidie Duurzame Energie (ISDE), de Regeling Reductie Energieverbruik (RRE) en het verlaagde btw-tarief voor woningverbetering. Tot slot noemen we nog de salderingsregeling, die voorlopig nog regelt dat door particulieren aan het elektriciteitsnet teruggeleverde zonne-stroom gunstig wordt verrekend met afgenomen stroom. Deze regeling zal vanaf 2023 worden afgebouwd, omdat de terugverdientijd door lagere aanschafkosten steeds korter wordt.

De benodigde eigen investering is voor een deel van de woningeigenaren echter niet haalbaar; enerzijds komt niet iedereen in aanmerking voor een extra hypotheek of heeft men niet de middelen voor het dragen van de rentelast van een (extra) lening. Anderzijds kan niet iedereen een investering voorfinancieren, met als gevolg dat ook subsidies voor veel huiseigenaren niet binnen bereik liggen (Bos et al. 2020).

Een nieuw soort instrument is ten slotte de programmatische aanpak. In het programma aardgasvrije wijken beogen gemeenten in proeftuinbuurten wijkaanpakken te ontwikkelen om de beweging naar 'van het gas af' te versnellen. Daarbij staat een schaalsprong in woningverduurzaming centraal. Zolang de regionale en gemeentelijke energiestrategieën nog niet bekend zijn, is het onduidelijk wat deze wijkaanpakken precies gaan betekenen voor woningeigenaren in de overige wijken en buurten in Nederland.

Door aanscherpingen van beleid vanwege prognoses door Planbureau voor de Leef-omgeving (PBL 2020), vanwege de coronacrisis en onder druk van de Urgenda-uitspraak (TK 2019/2020b) en van Europa (EC 2019, 2020), blijft het verduurzamingsbeleid continu in ontwikkeling. Zo werd bijvoorbeeld een aanvullende subsidieregeling voor woning-eigenaren geïntroduceerd (RRE) en de bestaande SEEH-regeling tijdelijk verruimd (Ollongren 2020). Met ingang van 2021 zijn diverse nieuwe regels gaan gelden, bijvoorbeeld de zogenoemde BENG-normen voor nieuwbouwwoningen.¹¹ De verwachting is dat dit zal zorgen voor een bredere introductie van CO_2 -arme en -vrije technieken die vervolgens ook toegepast kunnen worden bij bestaande gebouwen. Ook is de verwachting dat eisen aan de energieprestatie van bouwdelen (zoals muren, daken en ramen) en van technische bouw-systemen (zoals verwarmingsinstallaties) zorgen voor verbetering van bestaande woningen op natuurlijke momenten, bijvoorbeeld bij verkoop en renovatie (RVO 2020a). Er zal worden gewerkt met duurzaamheidsstandaarden per woningtype en met streefwaarden voor de isolatiegraad. De verwachting is dat deze particuliere eigenaren zullen helpen bij verbetering van hun woning en hen aldus laten bijdragen aan de gewenste CO_2 -

emissiereductie. Een digitaal platform zou de processen in de bouw moeten vergemakkelijken en daarmee ook de processen die bij renovatie komen kijken (RVO 2020a).

Europees beleid

Het door de Europese Commissie onder leiding van Juncker (2014-2019) tot stand gebrachte Europees wetgevingskader voor klimaat en energie is nog steeds het vigerende kader (PBL 2020). Wel heeft de Europese Commissie bij het aantreden van voorzitter Von der Leyen in december 2019 aangekondigd het ambitieniveau voor klimaat te willen aanscherpen en dit in lijn te willen brengen met de afspraken in de overeenkomst van Parijs. Dit is onderdeel van een veelomvattende Europese Green Deal waarmee de Europese Commissie de Europese economie wil moderniseren. Een belangrijk uitgangspunt hierbij is 'energie-efficiëntie eerst'. Onder de Green Deal is een groot aantal energie-gerelateerde initiatieven aangekondigd, waaronder strategieën voor een renovatiegolf in de gebouwde omgeving. Met de renovatiegolf streeft de Europese Commissie ernaar meer hernieuwbare energie toe te passen in de gebouwde omgeving.

Noten

- 1 Deze afspraken werden gemaakt per sector: naast industrie, energiebedrijven, verkeer en vervoer en landbouw wordt ook de gebouwde omgeving als 'sector' gezien. Onder gebouwde omgeving vallen naast woningen ook gebouwen van dienstverlenende bedrijven en organisaties (bv. onderwijs, ziekenhuizen, kantoren, winkels), maar bijvoorbeeld ook straatverlichting (PBL 2020).
- 2 Finaal eindverbruik: energie verbruikt door eindverbruikers (industrie, gebouwde omgeving, landbouw en mobiliteit).
- 3 Maatregelen in de sector gebouwde omgeving zijn gericht op het verduurzamen van het resterende energieverbruik in woningen, bv. aardgasvrij bouwen/renoveren, eigen opwek en (via warmtebedrijven) benutten van restwarmte, geothermie en aquathermie.
- 4 Zonnepanelen kunnen gekoppeld zijn aan een zonneboiler en aldus hernieuwbare warmte opwekken, daar hebben we niet specifiek naar gevraagd.
- 5 Bij isolatie geldt als randvoorwaarde dat de maatregelen wel moeten passen bij het type woning en ook in de toekomst toereikend moeten zijn voor gebruik van laagtemperatuur-verwarmingssystemen.
- 6 De bevraagde bewoner van een koopwoning is niet in alle gevallen de eigenaar zelf (bv. in geval van inwonende volwassen kinderen, een (nieuwe) partner die geen mede-eigenaar is). Met het oog op de leesbaarheid spreken we hier wel van woningeigenaren.
- 7 Bijna 1,2 miljoen koopwoningen vallen onder een van de 125.000 VvE's. In ongeveer de helft van de gevallen vallen er ook huurwoningen onder een VvE (CBS 2016).
- 8 In geval van gemengde bewoning door kopers en huurders (zgn. gespikkelde bouw) en dus een gemengde VvE, is men ook afhankelijk van besluitvorming in de woningbouwcorporatie, waarbij een 70%-instemmingsrecht door huurders geldt.
- 9 De innovators en early adopters vormen een kleine voorhoede in een grotere beweging. Het gedrag dat deze voorhoede laat zien, brengt vervolgens al gauw de early majority in beweging. Deze drie groepen samen vertegenwoordigen volgens Rogers ongeveer de helft van de populatie. De andere helft omvat de late majority als grootste groep, die zonder overtuigingskracht en hulp niet snel zal volgen. Van de achterblijvers, laggards, is het beeld dat ze zelfs met hulp nauwelijks in beweging zullen komen (Rogers 1995).

- 10 Er is geen goed inzicht in hoe de energielabels verdeeld zijn, aangezien ongeveer de helft een definitief label heeft. Naar schatting heeft 34% van de koopwoningen een 'groen' label (A, B) en 38% een 'rood' label (D, E, F, G); vooral in de particuliere huursector zou het rode label zijn oververtegenwoordigd (RVO 2020b). Voor woningen met rode labels is energetische verduurzaming het meest nuttig vanuit oogpunt van klimaat en warmtecomfort in de woning.
- 11 Het Bouwbesluit vereist dat nieuwbouwwoningen sinds 1 januari 2021 moeten voldoen aan de eisen voor Bijna Energie-Neutrale Gebouwen (BENG). Ook moet er een minimaal aandeel hernieuwbare energie toegepast worden.

2 Woningverduurzaming door eigenaar-bewoners

In dit hoofdstuk gaan we in op gedrag en gedragsintenties ten aanzien van woningverduurzaming. We kijken daarbij niet alleen naar wat eigenaar-bewoners al hebben gedaan aan de woning, maar ook naar hun intentie om verduurzamingsmaatregelen te treffen. In paragraaf 2.1 gaan we in op het verbeteren van de woningisolatie, in paragraaf 2.2 op het (laten) plaatsen van zonnepanelen. In paragraaf 2.3 gaan we in op beide. We vervolgen met bevindingen over informatie zoeken over woningverduurzaming (§ 2.4) en bundelen de belangrijkste bevindingen in een kort resumé (§ 2.5).

2.1 Na-isolatie van woningen

Middels een vragenlijst is respondenten die een koopwoning bezitten gevraagd naar verbetermogelijkheden,¹ de bereidheid (*willen*²) en het daadwerkelijk uitvoeren (*doen*³) van isolatiemaatregelen aan de vloer, spouwmuur en het dak van de bestaande woning.

Bij gebrek aan een goede indicator van de energie-efficiëntie van de woning, om het gedrag en intenties ten aanzien van woningverduurzaming tegen af te zetten, gebruiken we hier een proxy. Het energielabel is immers niet accuraat, aangezien de helft van de woningen nog een voorlopig energielabel heeft, en aangezien de wel toegekende definitieve labels aan de andere helft van de woningen lang niet altijd de feitelijke energetische kwaliteit van een woning weerspiegelt. Als proxy gebruiken we daarom een construct dat op basis van bouwkenmerken, waaronder het (voorlopige of definitieve) energielabel, bepaalt in hoeverre een woning in theorie meer of juist minder energie-efficiënt is. We hanteren daarbij twee categorieën, namelijk onzuinige respectievelijk zuinige woningtypen. Minder energie-efficiënt en dus onzuinig zijn in principe de woningen die zijn gebouwd vóór het jaar 2000, die een lager (C t/m G) energielabel⁴ hebben en die grondgebonden zijn (dus exclusief flat, appartement, etage-, boven- of benedenwoning⁵). Zie tabel B.1 voor de verdelingen van (on)zuinige woningen op deze variabelen.

2.1.1 Isolatie verbeterd

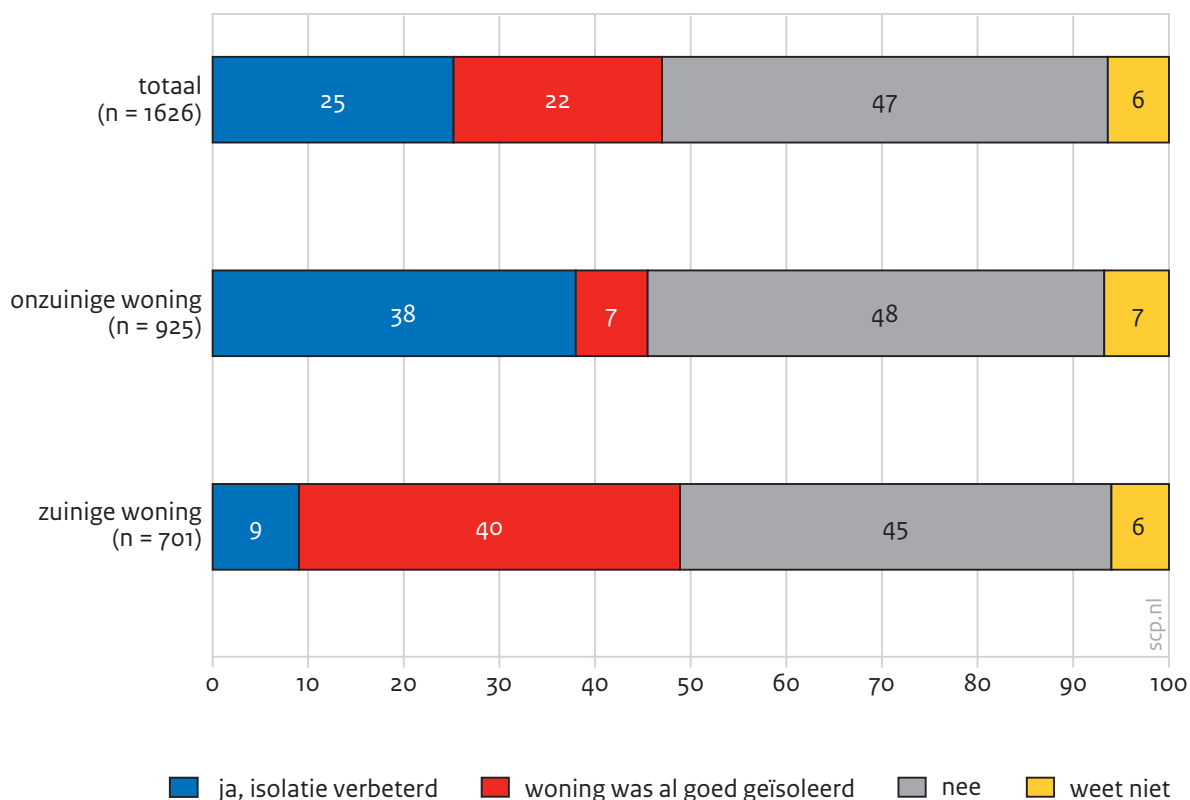
Wat betreft het *doen*: een kwart van de huizenbezitters zegt de isolatie van de woning te hebben verbeterd (figuur 2.1). Zo'n een vijfde deel (22%) antwoordt niet te hebben geïsoleerd omdat de isolatie van de woning al op orde was toen men de woning betrok. Grofweg de helft van de woningbezitters is nog niet in actie gekomen op dit punt (47%) of weet niet (6%) of dat is gebeurd. Door de eigenaren van onzuinige woningtypen is vaker de woningisolatie verbeterd dan door die van zuinige woningen (38% vs. 9%), zoals te verwachten, aangezien het effect van maatregelen in onzuinige woningen het grootst is. Eveneens plausibel is dat de eigenaren van zuinige woningen vaker dan die van onzuinige woningen aangeven dat de isolatie al goed is (40% vs. 7%). Gemiddeld 6% van de respondenten weet niet of de isolatie is verbeterd.⁶ De groep die nog geen isolatie heeft toe-

gepast, is in beide gevallen ongeveer even groot (48% bij onzuinige vs. 45% bij zuinige woningen).

Figuur 2.1

De meeste woningeigenaren hebben (nog) geen isolatiemaatregelen genomen in de huidige woning

Frequentie van isolatieadoptie in zuinige versus onzuinige woningen (in procenten, gewogen cijfers)^{a, b, c}



- a Stelling: Ik heb (mijn huishouden heeft) de woningisolatie verbeterd door het (laten) aanbrengen van vloer-, spouwmuur- of dakisolatie.
- b Operationalisatie onzuinige woningen: selectie op grondgebonden, bouwjaar vóór 2000 en energie-label C t/m G).
- c Getoetst met chikwadraattoets; het verschil is significant bij $p < 0,001$.

Bron: SCP (VET'19)

De bevinding dat bijna de helft van de woningeigenaren nog geen isolatiemaatregelen heeft genomen, strookt met ander onderzoek (Groot en Ryszka 2019⁷). Het feit dat dit percentage ook geldt voor onzuinige woningen geeft aan dat er nog een flink verbeterpotentieel is. Gedifferentieerd naar bouwperiode van de woning zegt 71% van de eigenaren van de categorie woningen gebouwd vanaf 2000 dat de isolatie al goed is (figuur 2.2). Isolatie is door relatief veel eigenaren (45%) toegepast in de oudste woningen (gebouwd voor 1975) en door minder (16%) in de woningen uit de periode 1975-2000.

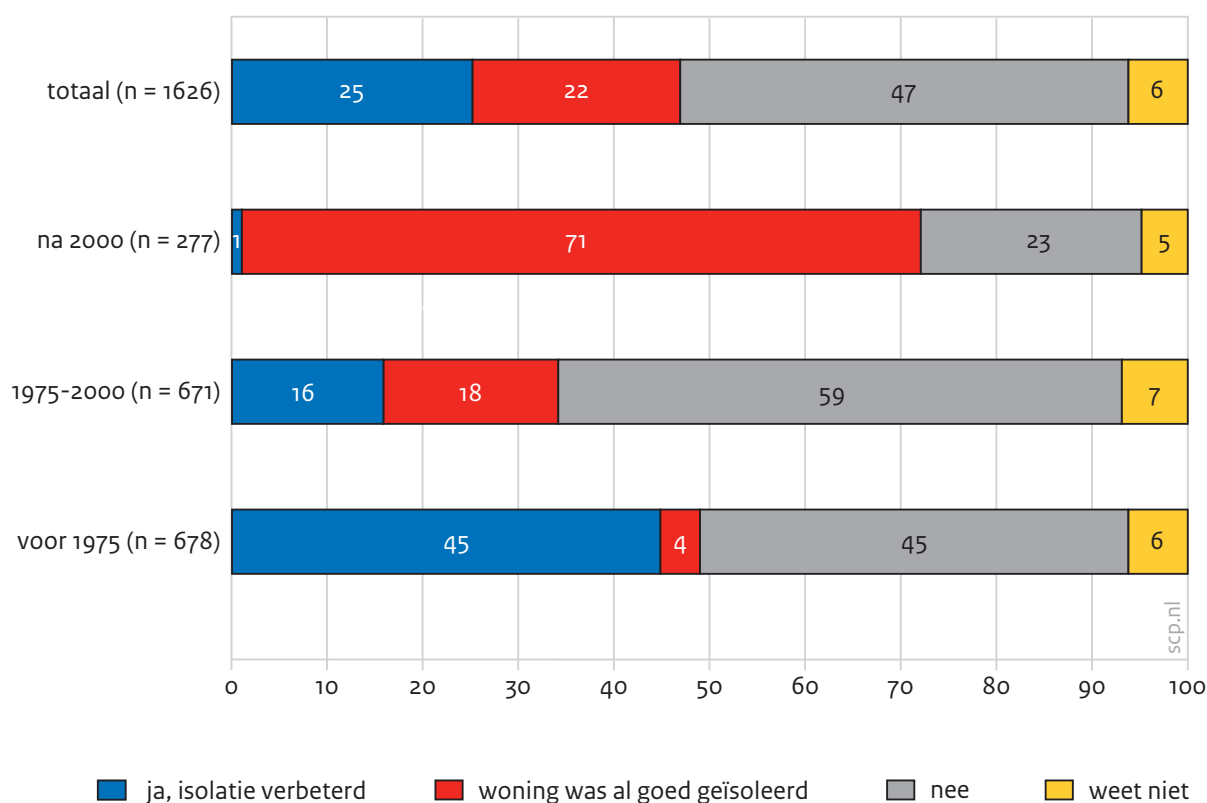
De bevindingen over het aandeel woningeigenaren dat wel heeft geïnvesteerd in isolatie zijn lastig te vergelijken met de Woon-surveys, omdat daarin getrapt gevraagd wordt naar bredere investeringen in de woning, waaronder energie-investeringen (in onze studie vragen we direct naar isolatiemaatregelen) en de vraag werd ingekaderd voor de afgelopen

vijf jaar (in onze studie is geen tijdsframe gegeven). Desondanks kunnen we stellen dat de bevinding dat gemiddeld 25% van de eigenaren heeft geïsoleerd in lijn ligt met andere bronnen. Op basis van de grootschalige WoON-studie 2012 werd gevonden dat 21% van de eigenaren in de afgelopen vijf jaar investeerde in onder meer isolatie van de woning (Tigchelaar en Leidelmeijer 2013).⁸ Recenter vond ABF Research op basis van de Energie-module uit de WoON-studie 2018 dat bijna een kwart van de woningeigenaren isolatie van dak, vloer en/of muren heeft toegepast (ABF 2019).⁹

Figuur 2.2

Eigenaren van de oudste woningen hebben vaker isolatiemaatregelen toegepast

Frequentie van isolatieadoptie naar bouwjaar van de woning (in procenten, gewogen cijfers)^{a, b}



a Stelling: Ik heb (mijn huishouden heeft) de woningisolatie verbeterd door het (laten) aanbrengen van vloer-, spouwmuur- of dakisolatie.

b Getoetst met chikwadraattoets; het verschil is significant bij $p < 0,001$.

Bron: SCP (VET'19)

Wat is er te zeggen over het soort van isolatie dat men toepaste? Van degenen die isolatiemaatregelen hebben getroffen (tabel 2.1) rapporteert ruim twee derde deel het dak te hebben geïsoleerd, ruim de helft de muren en de helft de vloeren. Dit beeld is vrijwel gelijk voor de meer onzuinige en zuinige woningtypen. Wanneer we deze cijfers centeren over de hele groep woningeigenaren, dan is het aandeel eigenaren dat heeft geïnvesteerd in isolatie van de vloer 14%, het dak 19% en muren 15%. Deze cijfers liggen net iets hoger dan ABF vond in 2018 (resp. 11%, 12% en 10%). Over spouwmuurisolatie wordt het vaakst gezegd dat deze al goed is.

We hebben ook gekeken naar tochtmaatregelen als meer laagdrempelige manier om de energiezuinigheid van de woning te verbeteren. Maatregelen ter bestrijding van tocht in de winter zijn door ruim een derde deel van de woningeigenaren genomen, zoals te verwachten vaker in onzuinige dan in zuinige woningen. Het nemen van isolatiemaatregelen hangt significant samen met het nemen van maatregelen tegen tocht.¹⁰

Tabel 2.1

De eigenaar-bewoners die isoleerden hebben het vaakst het dak aangepakt

Frequentie van isolatieadoptie naar onderdelen van de woning^a en van tochtmaatregelen^b (in procenten, ongewogen cijfers)

	vloer (n = 441)	dak (n = 441)	spouwmuren (n = 441)	tochtmaatregelen ^b (n = 1626)
ja, isolatie verbeterd	53	69	50	36
nee, isolatie niet verbeterd	43	27	40	35
dit (deel van de isolatie) was al goed	1	3	6	24
weet niet	2	1	5	4

a Respondenten die aangaven de woningisolatie te hebben verbeterd (n = 441) kregen als vervolgvraag voorgelegd: Kunt u aangeven wat u hebt (laten) verbeteren?

b Alle woningeigenaren zijn bevraagd over het nemen van tochtmaatregelen.

Bron: SCP (VET'19)

2.1.2 Kunnen en willen isoleren

Afhankelijk van het antwoord op de vraag of men de woningisolatie had verbeterd, kregen respondenten vervolgens stellingen voorgelegd over verbetermogelijkheden (*kunnen*) en het *willen* verbeteren van de isolatie van hun woning.

Aan degenen die aangaven dat de woning al (zeer) energiezuinig was toen men er kwam wonen, is gevraagd of zij toch nog verbetermogelijkheden zien. Het betreft een relatief kleine groep respondenten (n = 360), dus deze cijfers zijn puur indicatief (geen tabel). Gemiddeld 19% van deze groep antwoordt positief, met een significant verschil tussen eigenaren van onzuinige woningtypen (34%) en die van zuinige woningtypen (16%). Er lijken dus logischerwijs iets meer verbetermogelijkheden te zijn in onzuinige woningtypen dan in de zuinige woningtypen. Maar toch wordt door gemiddeld 19% van de eigenaren na-isolatie van de woning alsnog nuttig gevonden, zelfs als de woning eerder werd beoordeeld als (zeer) energiezuinig.

Hoe groot is de bereidheid onder woningeigenaren om te verduurzamen door te isoleren? In dit onderzoek is de vraag naar het *willen* na-isoleren aan een subpopulatie woningeigenaren voorgelegd, namelijk aan degenen die nog niet hebben na-geïsoleerd (of er niet van op de hoogte zijn) en degenen die nog verbetermogelijkheden zien (n = 898). In deze subgroep geeft 42% aan de isolatie te willen verbeteren; daarbij maakt het geen verschil of ze een zuinig of onzuinig type woning hebben. Daar tegenover staat een relatief grote groep (46%) die niet wil na-isoleren, ook ingeval ze een onzuinig woningtype bewonen.

De overige 12% geeft aan hierover niet te kunnen beslissen. Bezien over de totale populatie eigenaren van woningen die nog energiezuiniger kunnen, is de groep die niet bereid is tot na-isolatie wellicht zelfs nog groter. Want de groep die de isolatie wel al deels verbeterde (en deze vraag niet voorgelegd heeft gekregen), zal niet altijd bereid zijn dit opnieuw op te pakken.

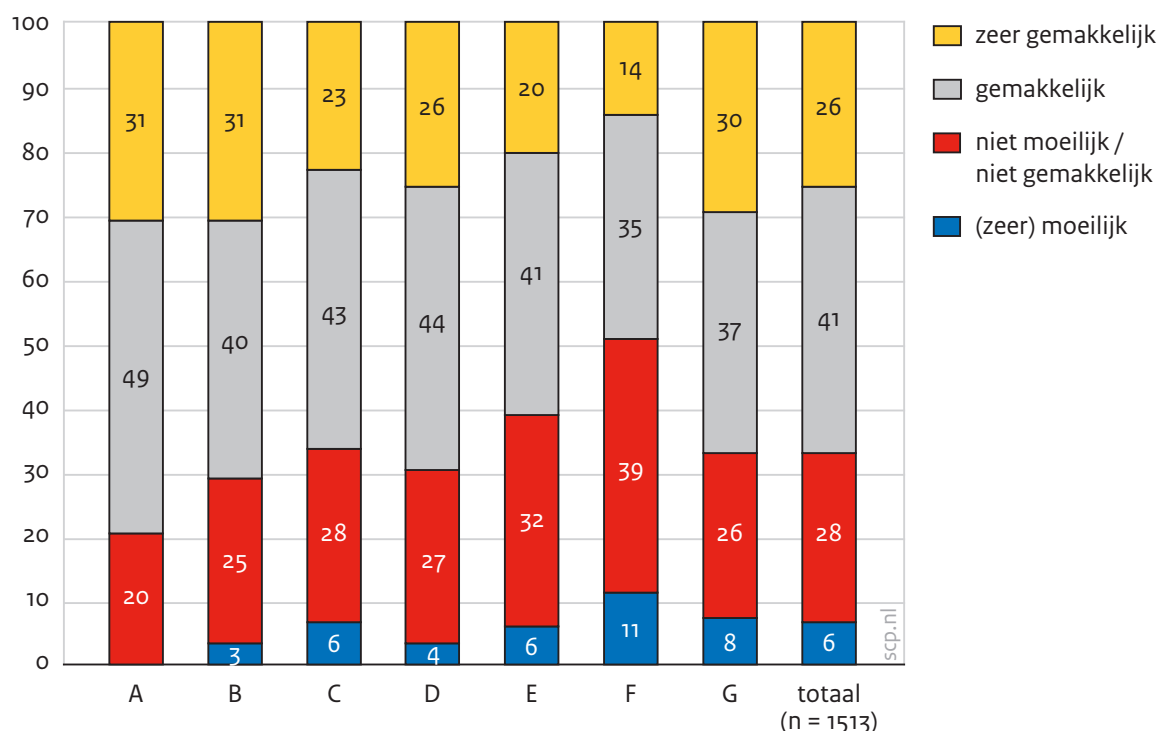
Met 46% is het aandeel woningeigenaren dat niet bereid is de isolatie te verbeteren opvallend groot, zeker vanuit het perspectief van de groep die een onzuinige woning heeft en mogelijkheden ziet om de isolatie te verbeteren. Vanuit de bevinding in deze studie dat bijna twee derde van de onzuinige woningtypen een (voorlopig) energielabel D t/m G heeft (zie tabel B.1) is er hier in de meeste gevallen naar verwachting dus nog een flinke winst te behalen. Volgens schattingen van RVO (2020b) zouden er nog extra maatregelen kunnen worden genomen in 2,7 miljoen woningen met energielabel D of lager. Dit roept de vraag op of er achter dit *niet willen* misschien een *niet kunnen* schuilgaat. In hoofdstuk 3 gaan we uitgebreider in op barrières die huisbezitters rapporteren in relatie tot het al dan niet willen verduurzamen.

Er is dus een flinke groep eigenaren met een onzuinige woning die, om wat voor redenen dan ook, de isolatie niet wil verbeteren. Dit roept de vraag op of het hier specifieke groepen woningeigenaren of contexten betreft die specifieke belemmeringen meebrengen. We relateerden de eigenaren van onzuinige en zuinige woningen aan enkel achterliggende sociaal-demografische kenmerken (zie tabel B.2). Eigenaar-bewoners van onzuinige woningen zijn in deze onderzoeksgroep gemiddeld significant ouder, lager opgeleid, niet werkend of gepensioneerd. Ook kunnen ze minder gemakkelijk rondkomen, maar dit beeld is scherper wanneer we het afzetten tegen het energielabel van de woning (figuur 2.3). Deze kruistabel toont een samenhang tussen het moeilijk kunnen rondkomen en het vaker wonen in een woning met een lager energielabel. Tegelijkertijd spelen hierbij ook andere-soortige (persoons-/huishoudens-/omgevings)karakteristieken een rol (zie tabel B.2), dus de financiële situatie vertelt niet het hele verhaal. En een dergelijke analyse leent zich niet om een oorzakelijk verband te leggen, dus we kunnen niet zeggen dat het een de oorzaak zou kunnen zijn van het ander. Wel is bekend dat lagere-inkomensgroepen vaker zeggen de kosten van woningverduurzaming niet te kunnen betalen (Kullberg en Ras 2019).

Figuur 2.3

Eigenaren die (zeer) moeilijk kunnen rondkomen, wonen vaker in onzuinige woningen

Frequentieverdeling van financieel rondkomen naar energielabel van de woning(in procenten, gewogen cijfers)^{a, b}



- a Hoe moeilijk of gemakkelijk kunt u (of kan uw huishouden) op dit moment van uw totale netto huishoudinkomen rondkomen, dat wil zeggen, de gebruikelijke noodzakelijke uitgaven betalen?
- b Getoetst met chikwadraattoets; het verschil is significant bij $p < 0,001$.

Bron: SCP (VET'19)

Dit is in lijn met eerdere bevindingen dat in onzuinige woningen gemiddeld genomen meer lagere-inkomensgroepen wonen, maar ook meer ouderen en lager opgeleiden (Tigchelaar en Leidelmeijer 2013; Kullberg en Ras 2019). Van ouderen is bijvoorbeeld bekend dat ze minder geneigd of in staat zijn te investeren in de woning (zie o.a. Van Middelkoop 2014; Schilder 2019; Bos et al. 2020), hogere-inkomensgroepen en groepen van middelbare leeftijd doen dit juist meer (ABF 2019). Dit duidt erop dat financiële belemmeringen een belangrijke rol spelen in het niet kunnen verduurzamen door een deel van de eigenaren van onzuinige woningtypen. In hoofdstuk 3 gaan we in op empirische cijfers van ervaren financiële belemmeringen en andere redenen om niet te isoleren. Geografisch gezien zijn de onzuinige woningen in dit onderzoek gemiddeld vaker gesitueerd in relatief ruim opgezette woonmilieus (niet-stedelijke en weinig stedelijke postcodegebieden). In dergelijke woonmilieus zijn meer vrijstaande woningen en meer oudere woningen te vinden, waarvan bekend is dat de verduurzaming meer kosten met zich mee zal brengen (Van Hoek en Koning 2018).

2.1.3 Diepe renovatie

Hoe hoger de isolatiegraad van de woning (of van de afzonderlijke onderdelen van de woningschil: muren/gevels, beglazing, vloer en dak), des te beter zal de woning de warmte in de winter vasthouden, en tevens in de zomer de hitte kunnen weren. Een diepgravende empirische studie naar de energiebesparing in particuliere woningen in Nederland laat zien dat in 78% van de gerenoveerde woningen één of twee energiebesparende maatregelen zijn doorgevoerd; dit wordt gezien als bewijs dat er een gebrek is aan diepgaande renovatie (Filippidou et al. 2019).

Cijfers van RVO zijn hier lastig mee te vergelijken, want zij benaderen energiebesparende maatregelen breder; dit omvat bijvoorbeeld ook de keuze voor een HR-ketel of zonnepanelen. Volgens schattingen troffen in 2019 ruim 1,2 miljoen huishoudens één of meer energiebesparende maatregelen, waarvan 380.000 huishoudens twee of meer maatregelen; bij 63% ging het om het renoveren van koopwoningen (RVO 2020b).

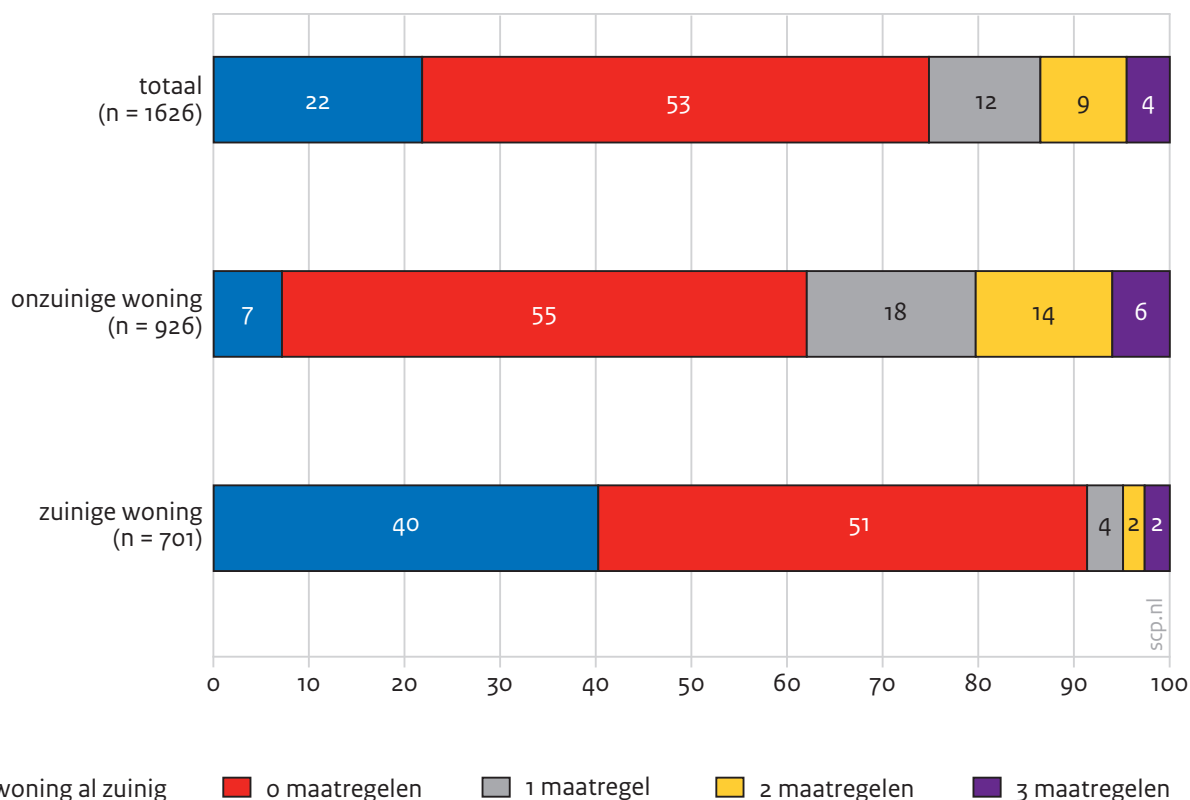
We hebben respondenten gevraagd naar de toepassing van dak-, spouwmuur- of vloerisolatie, dus tellen isolatiemaatregelen hier op tot maximaal drie gerapporteerde maatregelen.¹¹ Uit figuur 2.4 blijkt dat eigenaren van onzuinige woningtypen, waarvoor we op grond van objectieve woningkenmerken verwachten dat ze het meest baat zullen hebben bij isolatiemaatregelen, duidelijk vaker maatregelen hebben genomen en ook méér maatregelen hebben genomen (vergeleken met de totale populatie). In gemiddeld 22% van de woningen zijn geen maatregelen zijn genomen, wat in lijn is met de zelfrapportage door de respondenten dat deze woning al (zeer) energiezuinig was (zoals we ook eerder in figuur 2.1 al zagen).

Dit beeld, dat in het overgrote deel van de renovaties één of twee maatregelen worden genomen, komt overeen met Filippidou et al. (2019). Ook in onzuinige woningen worden dus in zeer beperkte mate drie maatregelen genomen, en dat betekent voor woningen uit de laagste energieklassen dat een groen energielabel niet snel binnen bereik komt.

Figuur 2.4

De eigenaren van onzuinige woningtypen hebben vaker en meer isolatiemaatregelen genomen in de huidige woning

Frequentie van het genomen aantal maatregelen in zuinige versus onzuinige woningen (in procenten, gewogen cijfers)^{a, b, c}



- a Vraagformulering was: U heeft aangegeven dat u de woningisolatie verbeterd heeft. Kunt u aangeven wat u heeft (laten) verbeteren?
- b Onzuinige woningtypen: selectie van minder energie-efficiënte woningen (geselecteerd op grondgebonden, bouwjaar voor 2000 en (voorlopig) energielabel C t/m G).
- c Getoetst met chikwadraattoets; het verschil is significant bij $p < 0,001$.

Bron: SCP (VET'19)

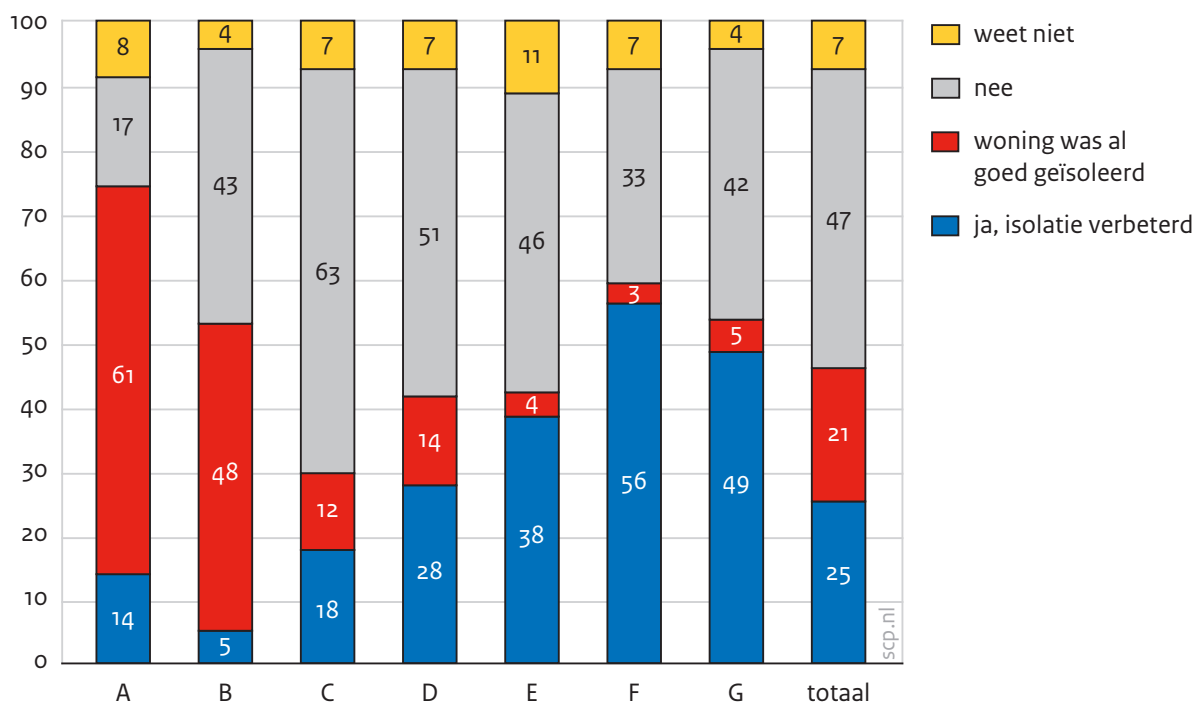
Relateren we het toepassen van isolatiemaatregelen aan het energielabel van woningen, dan zien we twee interessante zaken (figuur 2.5). Ten eerste laat de figuur een duidelijk patroon zien, namelijk dat het aandeel woningeigenaren dat heeft geïsoleerd, oploopt naarmate de woning onzuiniger is. Dit beeld gaat op voor de labels B tot en met F, maar niet voor label G, dat staat voor de meest onzuinige woningen.¹² Opvallend is dat het aandeel na-isolatie daar terug lijkt te zakken, terwijl juist in dit type woningen met isolatie een flink voordeel te behalen is qua energiebesparing en warmtecomfort. Het achterblijven in verduurzaming van G-label woningen past in het beeld dat in dit type woningen vooral kwetsbare groepen leven, die nauwelijks aan woninginvesteringen toe komen. Maar wanneer we specifiek kijken naar de bewonerskarakteristieken behorende bij label-G-woningen, dan komt daaruit toch een aanvullend beeld naar voren. We vinden dat in label-G-woningen inderdaad relatief meer mensen wonen die lager opgeleid zijn en

moeilijk kunnen rondkomen. Maar anderzijds wonen er ook relatief meer hoger-opgeleiden, hogere-inkomensgroepen (tabel B.2)¹³ en mensen die gemakkelijk rond kunnen komen (figuur 2.3). Dit strookt met eerdere bevindingen (Kullberg en Ras 2019). Enkele studies laten zien dat hoogopgeleiden in het algemeen meer geneigd zijn hun woning te verduurzamen (Heiskanen en Matchoss 2017; Pelenur en Cruickshank 2012). De algemene verwachting dat deze groepen sneller overgaan tot isoleren, gaat bij label-G-woningen kennelijk niet op. De verklaring hiervoor ligt waarschijnlijk niet zozeer in het niet *willen*, als wel in niet *kunnen* isoleren van deze woningen. Want bij de oudere gebouwen (vóór 1945 gebouwd) is isoleren tamelijk ingewikkeld vanwege bijvoorbeeld ontbrekende spouw; ook hebben deze woningen vaker een monumentale status. En het optrekken van het energieniveau tot minimaal label C zal in dit type woningen een kostbare zaak zijn. Waarschijnlijk speelt ook voor een meer bemiddelde groep eigenaren het kostenplaatje van isolatie een rol.

Figuur 2.5

In de minst energie-efficiënte woningen blijft de isolatie door eigenaren achter

Frequentieverdeling van isolatieadoptie naar energielabel van de woning (n = 1547, in procenten, gewogen cijfers)^{a, b}



a Het energielabel is gebaseerd op het register van het (voorlopige) energielabel, zoals 1 januari 2019 bekend in BAG.

b Getoetst met chikwadrattoets; het verschil is significant bij $p < 0,001$.

Bron: SCP (VET'19)

Ten tweede blijkt uit figuur 2.5 dat 14% van de label-A-woningen na-isolatie heeft ondergaan, wat atypisch lijkt voor dit energielabel. Dit duidt erop dat waarschijnlijk sprake is van een labelsprong (verbeterd energielabel) naar label A dankzij na-isolatie en wellicht ook

zonnepanelen. Dit past in het beeld dat er relatief veel label-A-woningen zijn met een definitief energielabel (RVO 2020b). Overigens zal ook voor een deel van de label-G-woningen gelden dat er verduurzaming heeft plaatsgevonden en een labelsprong naar ten minste F is gemaakt; dit verklaart wellicht het relatief grote aandeel eigenaren met label F dat zegt de isolatie te hebben verbeterd en het relatief kleine aandeel bij label-G-woningen. Overigens kan de situatie ook zijn dat verbeterde isolatie in theorie wel tot een labelsprong heeft geleid, maar dat het energielabel daarop nog niet is aangepast.

2.2 Zonnepanelen op het dak

Het is niet duidelijk hoeveel woningen in Nederland zonnepanelen op het dak hebben liggen (RVO 2020b). Berekeningen op basis van opgewekte zonne-energie (uitgaande van een gemiddeld aantal zonnepanelen per dak) hebben geleid tot de schatting dat er eind 2019 ongeveer één miljoen woningen zouden zijn met zonnepanelen (RVO 2020b).

Volgens zelfrapportage door eigenaar-bewoners in de vragenlijst liggen er bij gemiddeld 21% van de woningen zonnepanelen op het dak (niet in tabel). Hierbij blijkt het een significant verschil te zijn of een woning beschikt over een eigen dak. Want 24% van de eigenaren van een woning met een eigen dak gaf aan zonnepanelen te hebben, tegenover 8% van de woningen met een gedeeld dak (zoals in geval van flats, appartementen, boven- en benedenwoningen). Ook naar bouwperiode lijkt er sprake van duidelijke verschillen (niet in tabel): de meeste panelen liggen op de jongere woningen gebouwd na 2000 (28%), de minste op de woning gebouwd voor 1975 (15%).

Voorgaande cijfers gaan over de status quo wat betreft zonnepanelen op koopwoningen. Hieronder gaat we in op het in actie (willen) komen door eigenaren, door middel van het aanschaffen en op het eigen dak leggen van zonnepanelen.

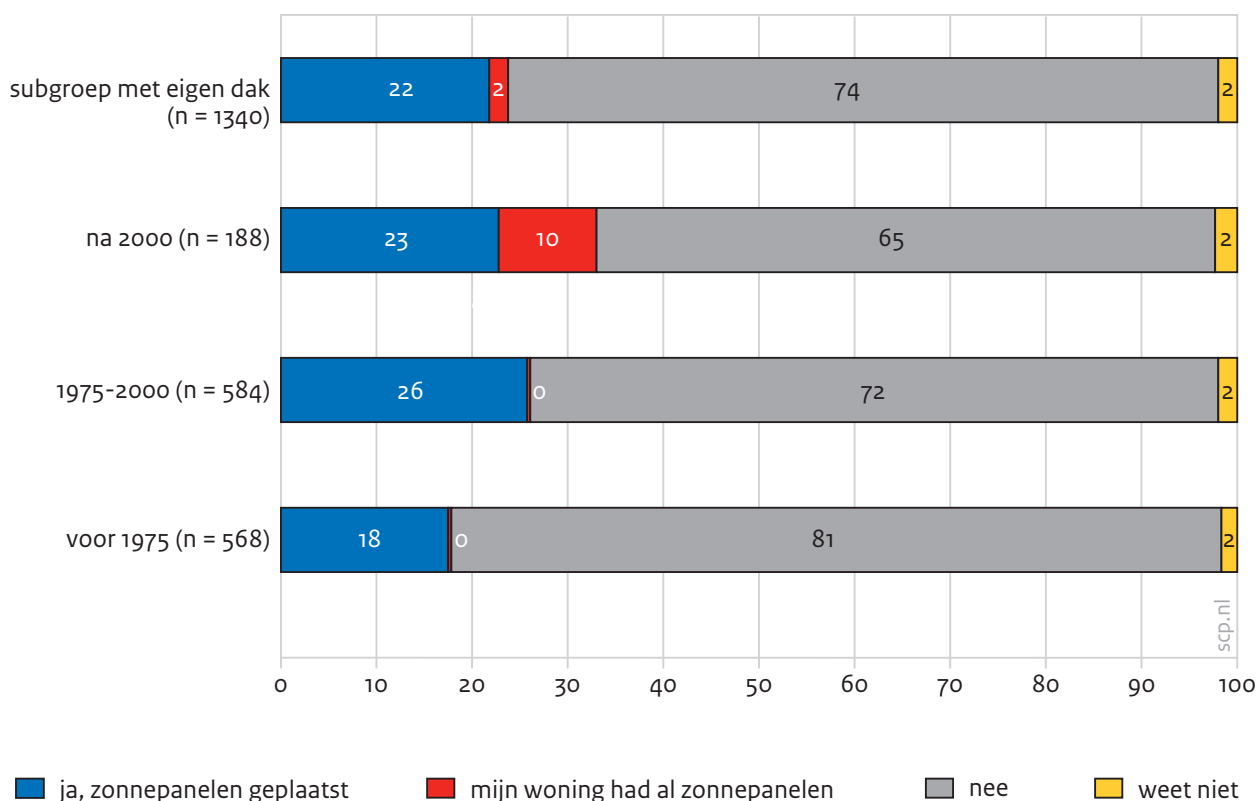
We vroegen respondenten in hoeverre ze zonnepanelen op de woning hebben geplaatst of laten plaatsen.¹⁴ Een eventuele investering in zonnepanelen op daken van andere gebouwen¹⁵ is hier buiten beschouwing gebleven. We zoomen in op de populatie eigenaar-bewoners die de beschikking hebben over een eigen dak en dus autonoom¹⁶ zijn in de beslissing tot investeren in zonnepanelen.

Circa een kwart van de eigenaren van een woning met een eigen dak (22%) rapporteert zonnepanelen op het dak te hebben gelegd (figuur 2.6). Volgens 2% was de woning al van zonnepanelen voorzien door de vorige eigenaar. Kijken we naar de ouderdom van de woningen, dan blijken zonnepanelen relatief iets vaker door de eigenaar aangebracht op woningen gebouwd in de periode 1975-2000 (26%) en minder vaak op de oudere woningen (18%). We zagen in paragraaf 2.1 dat in oudere woningen juist vaker is geïnvesteerd in isolatie, dus het is plausibel dat eigenaren dan minder budget overhouden voor zonnepanelen. Voor een deel van de woningen kan ook een verklaring zijn dat ze in een beschermd stads- of dorpszicht staan of monument zijn, en het vaak niet is toegestaan zonnepanelen op het dak te leggen. Een andere verklaring kan zijn dat naarmate men langer in dezelfde woning woont (dit gaat het meest op voor ouderen), de kans kleiner wordt dat er maatregelen worden genomen (Vringer et al. 2014).

Figuur 2.6

Ruim een op de vijf woningeigenaren plaatste zonnepanelen op het dak

Frequenties van adoptie van zonnepanelen naar bouwperiode van de woning (in procenten, ongewogen cijfers)^{a, b}



- a Selectie van woningen met een eigen dak (dus excl. Flatgebouwen, boven- of benedenwoningen).
b Antwoorden op de stelling: Ik of iemand in mijn huishouden heeft zonnepanelen laten aanbrengen op mijn woning.
c Getoetst met chikwadraattoets; het verschil is significant bij $p < 0,001$.

Bron: SCP (VET'19)

Gemiddeld genomen heeft een kleine driekwart van alle woningeigenaren dus nog geen zonnepanelen op het dak. Een zeer kleine groep respondenten weet niet of dat het geval is. In hoeverre *willen* deze woningeigenaren dat alsnog doen? (Volgende cijfers staan niet in een tabel.) Zo'n 11% zegt hierover niet degene in het huishouden te zijn die hierover kan beslissen. Van degenen die nog geen zonnepanelen op het eigen dak hebben en daar wel zelf over kunnen beslissen, heeft gemiddeld bijna de helft (45%) de intentie om zonnepanelen aan te schaffen. Opnieuw is het hebben van een eigen dak een factor van invloed: de intentie is er bij 47% respectievelijk 38% (met resp. zonder eigen dak). De bouwperiode van de woning is hier niet van invloed: ongeacht of eigenaren een relatief jonge of oude woning hebben, bijna de helft van hen zou zonnepanelen willen aanschaffen. Hier lijkt sprake van een fors verschil ten opzichte van de eerdere bevinding dat 18% van de respondenten overweegt zonnepanelen te installeren binnen de komende drie jaar (RVO 2020b: 8). Wellicht leidt het ontbreken van een duidelijk tijdsframe in de enquêtevraag tot een overschatting van de bereidheid van groepen woningeigenaren.

2.3 Adoptie van isolatie en zonnepanelen

Wanneer we van alle respondenten in het onderzoek bovenstaande gegevens over *willen* en *doen* bundelen, krijgen we inzicht in waar woningeigenaren qua gedrag en intentie staan in de ‘adoptie’ van de verduurzamingsmaatregelen, in dit geval isolatie en zonnepanelen.

Vasseur en Kemp (2015) maakten een indeling van eigenaren op grond van hun handelen bij de adoptie¹⁷ van zonnepanelen, waarbij rekening wordt gehouden met de mogelijkheid dat een woning al verduurzaamd is voordat men er komt wonen. Zij onderscheiden de respectievelijke groepen *voluntary adopters*, *involuntary adopters*, *potential adopters* en *rejecters*. Met behulp van de beantwoording op eerdergenoemde stellingen (zie § 2.1) kunnen we nagenoeg dezelfde indeling van woningeigenaren maken voor zowel isolatie als zonnepanelen (aangevuld met de categorie die er niet zelf over kan beslissen). Qua gedrag onderscheiden we degenen die meebewegen en de maatregelen zelf hebben uitgevoerd (‘zelf gedaan’) en degenen die – al dan niet bewust – een woning aankochten waar eerder al maatregelen waren genomen (‘was al goed’). Deze groepen zijn equivalent aan de *voluntary adopters* respectievelijk *involuntary adopters*. Qua intenties onderscheiden we degenen die positief (‘wil wel’) of negatief (‘wil niet’) staan tegenover het nemen van maatregelen; deze groepen vertegenwoordigen de *potential adopters* en de *rejecters*. De verdeling van alle woningeigenaren (dus ongeacht het type woning) over deze groepen is weergegeven in figuur 2.7.

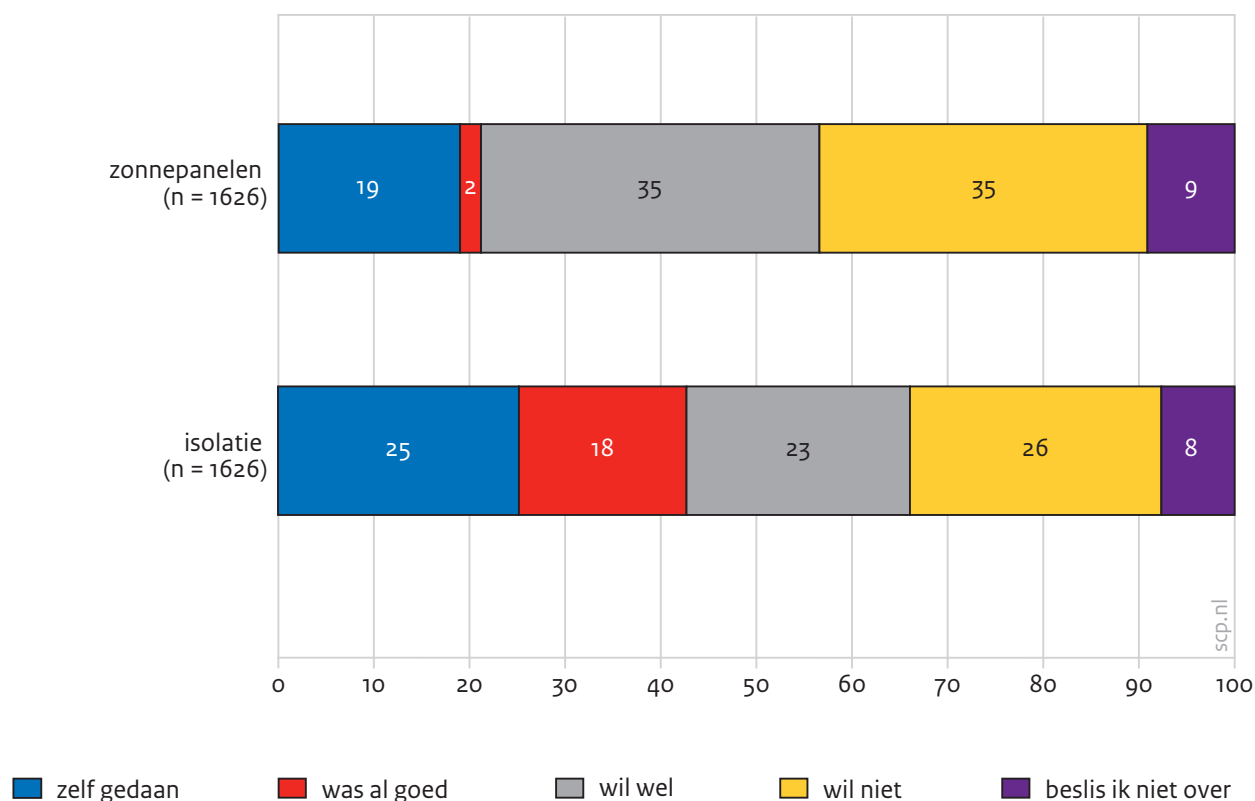
Kijken we naar isolatie, dan blijkt een kwart van de woningeigenaren de maatregel in enige vorm al te hebben toepast. Voor zonnepanelen ligt dit aandeel wat lager (19%), maar vergeleken met het aandeel van 5% (*in*)*voluntary adopters* dat Vasseur en Kemp (2015) in 2011 vonden, lijkt het aandeel *adopters* flink groter. Hoewel het lastig is uit twee verschillende cross-sectionele studies een conclusie te trekken over een trend in de tijd, lijkt het hier toch aannemelijk dat de adoptersgroep in acht jaar tijd is gegroeid.

Er is nog steeds een aanzienlijke groep woningeigenaren die in theorie nog in beweging kan komen, uitgaande van de groepen die wel en niet willen verduurzamen: dat geldt voor bijna de helft van de woningeigenaren in geval van woningisolatie, en ruim driekwart in geval van zonnepanelen. We zien bij beide maatregelen dat er nog een flinke groep woningeigenaren is die wel wil verduurzamen (isolatie 23%, zonnepanelen 35%), maar ook dat een even grote groep resteert die zegt niet in beweging te willen komen (26% bij isolatie en 35% bij zonnepanelen). Daarnaast zegt bijna één op de tien eigenaren niet zelf de beslissing te kunnen nemen over zo’n investering. Dit duidt erop dat het proces van besluitvorming geen individuele aangelegenheid is, maar dat dit in het sociale systeem van een huishouden of een VvE plaatsvindt.

Figuur 2.7

Woningeigenaren in het adoptiespectrum: verduurzaming vraagt nog een flinke ontwikkeling

Verdeling van respondenten naar hun antwoorden op de vragen naar willen, kunnen en doen verduurzamen (in procenten, gewogen cijfers)^a



- a Het spectrum in de adoptie van verduurzamingmaatregelen bestaat uit de categorieën: *adopters* hebben zelf maatregelen genomen (gedaan) of hebben een woning die al verduurzaamd was (was al goed); *non-adopters* hebben wel of niet de wil om te verduurzamen of beslissen daar niet zelfstandig over (zie verdere toelichting tabel A.2).

Bron: SCP (VET'19)

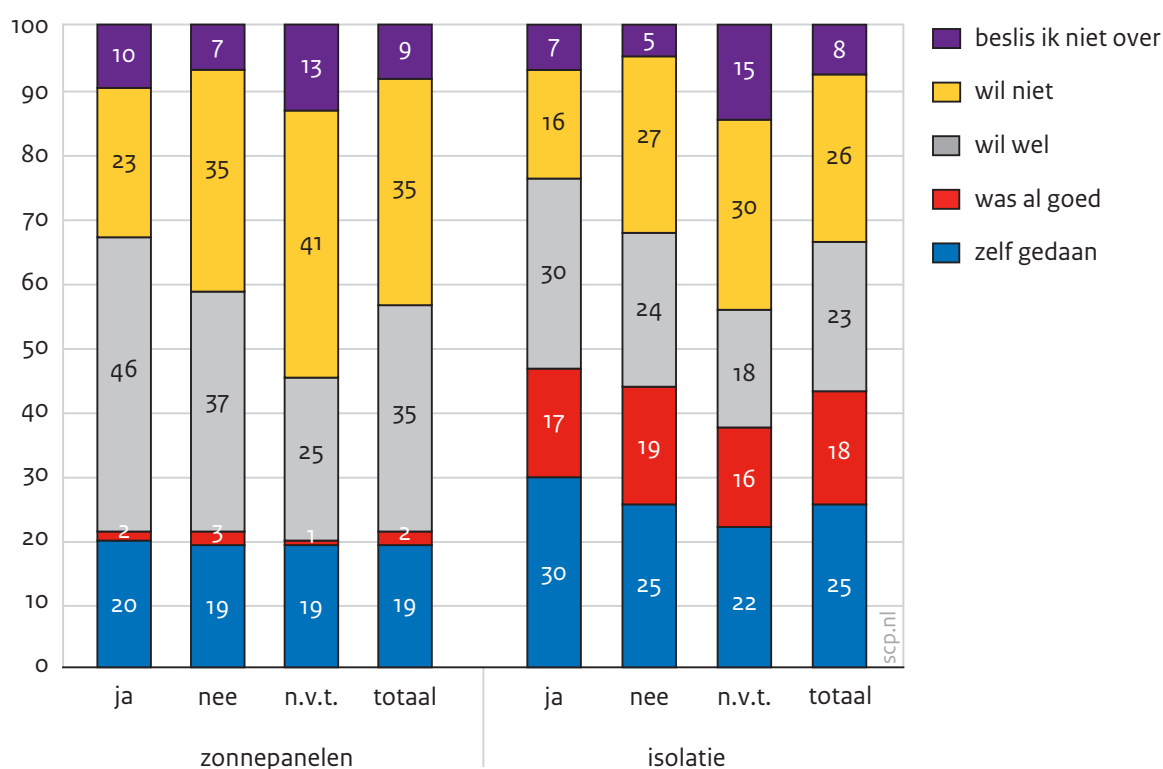
Voor zowel de groep die wel wil verduurzamen als de groep die het niet wil, is het relevant om inzicht te hebben in hun drijfveren en eventuele door hen ervaren belemmeringen. Mochten er barrières in het spel zijn, dan kan gericht het beschikbare beleidsinstrumentarium worden ingezet of nieuw instrumentarium worden ontworpen. In hoofdstuk 3 gaan we in op drijfveren en belemmeringen bij woningeigenaren, waarmee we zicht krijgen op factoren die woningverduurzaming bevorderen dan wel hinderen. Gemiddeld 13% van de woningeigenaren in dit onderzoek geeft aan in hun werk met het thema duurzaamheid bezig te zijn. Risholt en Berker (2013) vonden dat mensen die geneigd zijn voorop te lopen bij woningverduurzaming, vaker ook beroepsmatig relevante kennis zouden hebben. We zien dat beeld ook in onze cijfers terug (figuur 2.8). We kruisten dit kenmerk op het adoptiespectrum voor zonnepanelen en isolatie en vonden voor beide een significante relatie. We zien dat degenen die professioneel betrokken zijn bij duurzaamheid vaker zonnepanelen hebben aangeschaft en vaker de intentie hebben om te isoleren dan de andere groepen. Dit duidt erop dat (beroepshalve) betrokkenheid bij duurzaamheid wel

enige relatie heeft met gedragsintenties met betrekking tot woningverduurzaming. Opvallend hieraan is dat iemand die beroepsmatig met duurzaamheid bezig is niet per se meer inzicht hoeft te hebben in verduurzaming van het energiesysteem, van woningen van particuliere eigenaren of duurzaam gedrag van huishoudens. Het thema duurzaamheid past namelijk evengoed bij andere sectoren, zoals landbouw, mobiliteit en circulariteit of bij andere typen gedrag, zoals voeding, kleding en autogebruik. Kennelijk gaat een professionele inzet voor duurzaamheid samen met een algemene duurzame houding.

Figuur 2.8

Meer woningverduurzaming bij woningeigenaren die beroepsmatig met duurzaamheid bezig zijn

Verdeling van respondenten met beroepsmatige betrokkenheid bij duurzaamheid, naar hun positie in het adoptiespectrum (in procenten, gewogen cijfers)^{a, b}



a Vraagformulering: Bent u beroepshalve bezig met het thema duurzaamheid? (ja/nee/n.v.t.)

b Getoetst met chikwadraattoets; het verschil is significant bij $p < 0,001$.

Bron: SCP (VET'19)

2.4 Informatie zoeken over woningverduurzaming

In deze paragraaf bieden we ter aanvulling nog enig inzicht in de behoefte aan informatie over woningverduurzaming en het daadwerkelijk zoeken naar praktische informatie over het energiezuinig(er) maken van de eigen woning door burgers.

Iets meer dan een derde van de woningeigenaren zegt praktische informatie te hebben opgezocht. En 16% stelt dat het opzoeken van informatie op dit punt niet nodig was omdat de woning al zeer energiezuinig was (energielabel A of hoger) toen men er ging wonen.

Deze beide groepen vormen samen genomen de ene helft van de respondentengroep. Van de andere helft zegt 42% geen informatie te hebben opgezocht en 7% weet het niet (tabel 2.2).

Tabel 2.2

Vooraf informatie opgezocht indien woningverduurzaming uitgevoerd of de intentie daartoe Frequentie van informatie zoeken naar het adoptiespectrum (in procenten, gewogen cijfers)^{a, b}

	adoptiespectrum					
	beslis ik niet over	was al goed	zelf gedaan	wil wel	wil niet	totaal
isolatie						
informatie opgezocht						
ja	9	14	68	44	19	35
nee	46	16	27	46	68	42
is niet nodig ^c	3	69	1	5	6	16
weet niet	42	1	4	5	7	7
zonnepanelen						
informatie opgezocht						
ja	12	6	57	43	23	35
nee	43	25	23	38	56	42
niet nodig (woning was al zeer energiezuinig)	14	66	14	15	15	16
weet niet	32	4	5	4	6	7

a Stelling: Ik of iemand in mijn huishouden heeft praktische informatie opgezocht over het (nog) energiezuiniger maken van mijn woning.

b Getoetst met chikwadrattoets op verschillen in informatiezoekgedrag tussen de groepen in het adoptiespectrum ten opzichte van de gemiddelde score; zowel voor isolatie als zonnepanelen zijn de verschillen significant ($p < 0,001$).

c De woning was al zeer energiezuinig.

Bron: SCP (VET'19)

Informatie is vooral opgezocht door woningeigenaren die hebben geïnvesteerd in woningverduurzaming door isolatie of zonnepanelen (68% resp. 57%) of de intentie daartoe hebben (beide ca 43%). Van degenen die zeggen geen intentie te hebben de woning te verduurzamen, heeft 19% informatie opgezocht over isolatie en 23% over zonnepanelen. Dit suggereert dat informatie wel degelijk een rol speelt bij motivatie tot c.q. besluitvorming over woningverduurzaming. De bevinding dat lang niet iedere woningeigenaar die de woning heeft verduurzaamd daarover informatie heeft opgezocht, kan wellicht verklaard worden doordat veel informatie ook (ongevraagd) wordt aangereikt door partijen zoals Vereniging Eigen Huis en door commerciële partijen zoals aannemers. Ook kan het zijn dat de verduurzaming is uitbesteed of door een collectief van burens of buurtgenoten is opge-

pakt, waardoor niet iedere eigenaar zich in technische en/of financiële zaken hoeft te verdiepen.

We bekeken ook in hoeverre er een informatiebehoefte bij woningeigenaren bestaat. Ruim een kwart van de respondenten (28%) geeft aan behoefte te hebben aan informatie over woningverduurzaming (tabel 2.3). We zien daarbij enkele significante verschillen in de groepen naar hun positie in het adoptiespectrum. Bij de groep met de intentie om te gaan isoleren is deze informatiebehoefte groter dan gemiddeld, terwijl deze bij de groep die niet wil isoleren kleiner is (51% vs. 13%). Ook in geval van zonnepanelen ligt de informatiebehoefte bij de groepen die wel zonnepanelen wil beduidend hoger dan bij de groep die ze niet wil (45% vs. 12%). Toch is er ook bij de groepen die al hebben geïnvesteerd in een van beide vormen van woningverduurzaming nog een aanzienlijke informatiebehoefte (29% en 30%). Opmerkelijk is dat de informatiebehoefte relatief groter is dan gemiddeld in de groep die al informatie over het onderwerp heeft opgezocht (39%) en kleiner in de groep die dat nog niet heeft gedaan (24%). Dit kan erop duiden dat woningverduurzaming om complexe materie gaat, waarbij nieuwe informatie vaak ook weer nieuwe vragen oproept.

Tabel 2.3

Grootste informatiebehoefte bij intentie tot woningverduurzaming en indien informatie opgezocht

Frequentie van informatiebehoefte naar het adoptiespectrum en informatiezoekgedrag (in procenten, gewogen cijfers)^{a, b}

adoptiespectrum	wel informatie- behoefte bij isolatieadoptie (n = 1626)	wel informatie- behoefte zonnepanelen- adoptie (n = 1626)	informatie opgezocht	wel informatie- behoefte (n = 1626)
beslis ik niet over	21	21	weet niet	15
was al goed	20	6	was al goed	19
zelf gedaan	29	30	ja	39
wil wel	51	45	nee	24
wil niet	13	12		
gemiddeld	28	28	totaal	28

a Vraag: Heeft u behoefte aan informatie over woningverduurzaming?

b Getoetst met chikwadraattoets op verschillen in informatiebehoefte tussen de groepen in het adoptiespectrum en naar informatiebehoefte ten opzichte van de gemiddelde score. Zowel voor isolatie, zonnepanelen als voor informatiebehoefte zijn de verschillen significant ($p < 0,001$).

Bron: SCP (VET'19)

Wanneer we dieper graven in het type informatie waaraan mensen behoefte zeggen te hebben, zien we dat de financiële kant van verduurzaming belangrijk wordt gevonden (genoemde cijfers staan niet in tabel). De meerderheid van de mensen die aangaf een informatiebehoefte te hebben, had behoefte aan informatie over de kosten en baten (74%) en de subsidiemogelijkheden (64%). Eveneens twee derde deel wilde meer weten over de

voor- en nadelen van verschillende oplossingen voor de eigen woning. Hoezeer daarmee wordt geworsteld, blijkt uit het feit dat de meeste toelichtingen gaan over ontbrekende of tegenstrijdige informatie. Zo luidt de opmerking van een van de respondenten: 'Hoor iedereen wat anders adviseren, niemand garandeert iets – risico op verkeerde keuze is me te hoog.' Meer dan de helft van de informatiezoekenden wil meer weten over de plannen van de gemeente (59%) of over de prioritering van maatregelen (56%): welke kunnen het best nu al worden gedaan en welke kunnen beter wachten. Iets minder dan de helft wil informatie over waar men praktisch advies kan krijgen (45%). Een relatief kleine groep is op zoek naar voorbeeldwoningen die al verduurzaamd zijn (19%). Een deel van deze bevindingen over informatiebehoefte was eerder al, in meer globale termen, gerapporteerd door Scholte et al. 2020.

2.5 Resumé

Isolatie dient om de woning energiezuiniger te maken, zonnepanelen om meer hernieuwbare energie te produceren. Dit hoofdstuk geeft een beeld van het vorderen van de woningverduurzaming. Ongeveer een op de vier eigenaren heeft geïnvesteerd in isolatie van de woning en een op de vijf in zonnepanelen. Een deel van de woningen was al goed geïsoleerd en/of had al zonnepanelen, maar het algemene beeld is dat veel woningen nog niet zijn aangepakt: bijna de helft van de huiseigenaren zegt niet te hebben na-geïsoleerd en dat is ongeacht of het een zuinig of onzuinig woningtype betreft. Natuurlijk ligt het wat genuanceerder, want in onzuinige woningtypen hebben meer eigenaren geïsoleerd (ruim één op de drie) en in woningen van vóór 1975 zijn dat er nog meer (gaat richting één op de twee). Qua type isolatie lijkt isolatie van het dak wat gewilder dan van de vloer of van de spouwmuren. De oplopende tendens van meer eigenaren die isoleerden naarmate de woning volgens het energielabel onzuiniger is, stagneert bij het laagste energielabel: de eigenaren van label-G-woningen lijken wat achter te blijven. Dit kan te maken hebben met het minder gemakkelijk kunnen verduurzamen, want eigenaren van onzuinige woningen blijken gemiddeld genomen ouder, lager opgeleid, vaker gepensioneerd of niet werkend te zijn en minder gemakkelijk te kunnen rondkomen, vergeleken met eigenaren van zuinige woningen.

Het hoge percentage respondenten in energie-onzuinige woningtypen dat nog geen isolatiemaatregelen heeft genomen, geeft aan dat er nog een flink verbeterpotentieel is.

Zelfs als men initieel aangeeft niet te hebben geïsoleerd omdat de woning al zeer energiezuinig is, ziet gemiddeld één op de vijf eigenaren nog mogelijkheden om de isolatie te verbeteren. Het aandeel dat nog verbetermogelijkheden ziet in een onzuinige woningtype is met één op de drie eigenaren opvallend klein, temeer daar driekwart van deze woningen een (voorlopig) energielabel D t/m G heeft en hier in de meeste gevallen nog een flinke winst te behalen valt.

Van de eigenaar-bewoners die beschikken over een woning met een eigen dak heeft een kwart geïnvesteerd in zonnepanelen op het dak, maar driekwart dus nog niet. Op een frac-

tie van de woningen lagen al zonnepanelen en dan vooral op jongere woningen. De helft van de eigenaren met een eigen dak is bereid om zonnepanelen aan te schaffen.

Al met al is er nog een aanzienlijke groep woningeigenaren die in beweging kan komen: ruim de helft van alle woningeigenaren in geval van woningisolatie, en zo'n driekwart in geval van zonnepanelen. Bijna de helft daarvan is bereid om te verduurzamen, maar ruim de helft zegt dit niet te willen. Hier zouden redenen kunnen spelen die maken dat eigenaren woningverduurzaming niet willen en/of kunnen oppakken.

Ruim een op de drie woningeigenaren heeft informatie over woningverduurzaming opgezocht, degenen die maatregelen hebben uitgevoerd of het van plan zijn duidelijk het meest. Dit schept het beeld dat informatie wel degelijk een rol speelt bij motivatie tot c.q. besluitvorming over woningverduurzaming. Ruim een kwart van de respondenten geeft aan behoefte te hebben aan informatie over woningverduurzaming; deze behoefte is het grootst bij degenen die de intentie hebben te verduurzamen. Men is in meerderheid vooral op zoek naar informatie over de kosten en baten van maatregelen en over de voor- en nadelen van oplossingen voor de eigen woning.

Noten

- 1 Zijn er volgens u nog mogelijkheden om de isolatie van uw woning verder te verbeteren?
- 2 [indien verbetermogelijkheden] Zou u de woningisolatie willen verbeteren?
- 3 Stelling: Ik heb (mijn huishouden heeft) de woningisolatie verbeterd door het (laten) aanbrengen van vloer-, spouwmuur- of dakisolatie.
- 4 De informatie over het energielabel van de woningen komt uit de basisregistratie gebouwen (BAG) van 1 januari 2019; wij weten niet welke woning een definitief of een voorlopig energielabel heeft.
- 5 Theoretisch gezien zijn deze relatief meer energie-efficiënt vanwege het gemiddeld groter aantal aangrenzende woningen.
- 6 Mogelijk bestaat deze groep deels uit inwonende jongvolwassenen, andere inwonenden of mede-eigenaren die de vragenlijst hebben ingevuld zonder veel zicht te hebben op de technische staat van de woning.
- 7 Gebaseerd op Woningmarktmodule WoON 2018.
- 8 De WoONstudies omvatten circa 65.000 respondenten. Aan de Energiemodule in aanvulling op het WoonOnderzoek Nederland (WoON) deden in 2012 circa 4800 respondenten mee en in 2018 circa 4500 respondenten.
- 9 Dit percentage is berekend op basis van alle woningeigenaren, inclusief respondenten die 'weigerden' om antwoord te geven op de vraag.
- 10 De samenhang tussen de antwoorden over isolatie en tochtmaatregelen is 0,36. Bekijken we alleen de ja/nee-antwoorden, dan is de correlatie sterker (0,56).
- 11 We hebben niet gevraagd of men isolatieglas heeft genomen. Wanneer isolatie in een totaalpakket van vier maatregelen (isolatie van dak, vloer, gevel en beglazing) wordt toegepast, voldoet de woning aan de eisen die gelden voor een 'bijna energie neutraal gebouw' (BENG). Deze zogenoemde BENG-norm in het Bouwbesluit geldt met ingang van 2021 voor de energieprestatie voor alle nieuwbouw (RVO-website).
- 12 Een label-G-woning kan (deels) verduurzaamd zijn, maar nog steeds een voorlopig G-label dragen. Voor de helft van de woning geldt dat er nog geen definitief energielabel beschikbaar is.
- 13 Het aandeel woningen met definitief energielabel G wordt geschat op 8% in 2019 (RVO 2020b). Hier-
tegen afgezet lijken in onze onderzoeksgroep bewoners van label-G-woningen (14%) oververtegen-

woordigd. Dit hangt, ondanks weging, wellicht samen met een oververtegenwoordiging van hoger-opgeleiden in de respondentgroep (zie tabel A.1).

- 14 Plaatsing van zonnepanelen op een eigen schuur is buiten beschouwing gebleven.
- 15 Dat zouden kunnen zijn: het dak van eigen schuren of stallen, maar ook daken van bedrijfsgebouwen of maatschappelijke gebouwen, zoals buurthuizen of scholen, die vaak in coöperatief verband worden benut.
- 16 Autonoom is hier uitgezonderd de situatie dat de woning een monument is en/of onder beschermd dorps- of stadsgezicht valt; hier hebben we geen zicht op.
- 17 Adoptie van een technologie is een veelgebruikte term uit de innovatieadoptietheorie van Rogers (1995). De beroemde classificatie van groepen volgens deze adoptiecurve kon hier niet worden toegepast, omdat daarin niet de situatie past van 'niet-adoptie', ingeval er in de bestaande situatie al zonnepanelen aanwezig waren.

3 Bevorderende en belemmerende factoren bij woningverduurzaming

In dit hoofdstuk zoomen we in op de drijfveren van woningeigenaren om te verduurzamen en mogelijke barrières die men ervaart. Deze kunnen bevorderend c.q. belemmerend werken bij de opgave om de woning te verduurzamen. Drijfveren verwijzen naar individuele factoren die van invloed zijn op gedrag, waaronder voorkeuren, attitudes, percepties en normen, en ze kunnen algemeen en specifiek van aard zijn. Aan algemene drijfveren die van invloed zijn op meerdere gedragingen, zoals milieubesef, gaan we hier voorbij. Want in het algemeen blijkt dat besef van milieuproblematiek maar ten dele voorspellend is voor daadwerkelijk milieuvriendelijk gedrag (o.a. Frederiks et al. 2015; Kollmuss en Agyeman 2002). Hier ligt de uitgebreid beschreven *attitude-behavior gap* aan ten grondslag (zie bv. Peattie 2001). Het is immers geen vanzelfsprekendheid dat motivatie en een positieve houding ten aanzien van duurzaamheid altijd zullen leiden tot duurzaam gedrag. Of mensen ook daadwerkelijk duurzaam gedrag *kunnen* vertonen, wordt namelijk in belangrijke mate bepaald door de middelen die zij tot hun beschikking hebben: 1) informatie, 2) tijd, 3) kennis, 4) vaardigheden en 5) financiële middelen. In een situatie waarin mensen de motivatie hebben om zich duurzaam te gedragen en zij onbeperkt over deze middelen beschikken, is er in principe weinig wat het omzetten van de attitude in duurzaam gedrag in de weg staat.

Deze kloof tussen algemeen milieubesef en gedrag zien we ook terug bij duurzaamheidsinvesteringen in woningen: deze blijken vooral praktisch gemotiveerd te zijn; nog geen 10% doet dit primair voor het milieu (Kullberg en Ras 2019). Wellicht neemt deze drijfveer in de loop der tijd, naarmate milieu- en klimaateffecten van menselijk gedrag meer zichtbaar en voelbaar worden, in belang toe. In dit onderzoek vroegen we respondenten naar specifieke drijfveren voor concrete gedragingen en verbreedden hierbij het milieubesef naar het besef van de invloed van gedrag op milieu én klimaat. We onderscheidden daarbij enerzijds attitudes ten opzichte van het isoleren van de woning en anderzijds ten opzichte van het plaatsen van zonnepanelen op het dak van de eigen woning.

3.1 Wetenschappelijke kennis over drijfveren en belemmeringen

Sinds de jaren negentig is uitgebreid onderzoek gedaan naar specifieke drijfveren en ervaren belemmeringen van bewoners in de context van woningverduurzaming. Drijfveren van burgers om energiebesparende maatregelen te nemen zijn verwachtingen over geldbesparing, verbetering van comfort in huis, een beter milieu of een combinatie hiervan (o.a. Lindenberg en Steg 2007; Tigchelaar en Leidelmeijer 2013). Bij de overwegingen om te gaan isoleren spelen financiële overwegingen een belangrijke rol, zoals de terugverdientijd van de investering en de verwachte waardevermeerdering van de woning. Toch zijn er ook niet-financiële argumenten zoals de verwachte verbeteringen van het warmtecomfort en het tegengaan van tocht- en condensatieproblemen (Wilson et al. 2015). Milieuoverwegingen

komen, na financiële en comfortredenen, naar voren als een belangrijke drijfveer voor isolatie c.q. energie-efficiënt gedrag (bv. Caird et al. 2008; ABF 2019). Uit de drijfveren valt te leren waar aanknopingspunten zitten voor beleidsopties.

De ervaren belemmeringen geven zicht op behoeften die er leven en welke beleidsmaatregelen of randvoorwaarden nodig zijn om die belemmeringen weg te nemen. Bij barrières voor energie-efficiëntiemaatregelen zien we zowel in de economische als psychologische literatuur het onderscheid tussen financiële en andersoortige redenen terug. Geen geld hebben voor de investering ligt voor de hand als belangrijke financiële hindernis om maatregelen te treffen, maar ook onzekerheid of de investering zich zal terugverdienen en een aversie tegen lenen werken belemmerend (Wilson et al. 2015; Friege en Chappin 2014). Andersoortige barrières liggen op het vlak van informatie (gebrekkige informatie over maatregelen, weinig inzicht in energiekosten, onzekerheid over betrouwbaarheid leverancier en kostenbesparing) en besluitvorming (lastige, complexe en onomkeerbare beslissingen, opzien tegen ‘gedoe’) (o.a. Ebrahimigharehbaghi et al. 2019). Gedragmatige mechanismen dragen bij aan de zogenoemde *energie-efficiency gap*, zoals de neiging van mensen om acties vooruit te schuiven, om naar simpele oplossingen te grijpen waarbij men zich goed voelt (bv. vasthouden aan gewoontegedrag, nabootsgedrag) en om gevolgen van gedrag in de verre toekomst te onderschatten (Hafner et al. 2019).

Een ander type gedrag c.q. besluitvorming heeft betrekking op de adoptie van ‘nieuwe’ energietechnologie. Diverse reviews geven zicht op de redenen waarom mensen al dan niet voor een nieuwe technologie kiezen (Murto 2019; Ameli en Brandt 2015; Kastner en Stern 2015; Dato 2018). Er leven bij bewoners zowel positieve als negatieve attitudes in relatie tot de adoptie van hernieuwbare-energiesystemen. Deze kunnen worden gecategoriseerd naar de thema’s financiën, milieu, leveringszekerheid, vertrouwen en onzekerheid en tenslotte ongemak en impact op het wonen (Balcombe et al. 2013). Dergelijke attitudes zien we ook terug bij woningeigenaren in het denken over de omslag naar aardgasvrij wonen; zo vinden zij het lastig een alternatieve technologie te kiezen en hebben ze ook weinig vertrouwen in beschikbare alternatieven (Scholte et al. 2020).

3.2 Aanpak

Om zicht te krijgen op factoren die woningverduurzaming bevorderen of belemmeren, hebben we in de vragenlijst per type maatregel en per situatie voor adoptiestatus (hiervoor gepresenteerd in § 2.3) een serie voorgestructureerde antwoorden voorgelegd met een open antwoordoptie ‘anders namelijk’.¹ Woningeigenaren is gevraagd naar redenen die hen er (vooralsnog) van weerhouden om de woningverduurzaming aan te pakken. Maar ook naar de drijfveren van hen die al maatregelen hebben genomen of die zeggen dit nog te willen gaan doen. De routing in de vragenlijst zorgde ervoor dat de woningeigenaren die de maatregel al dan niet hebben genomen of willen nemen (gelabeld als de clusters ‘heeft geïsoleerd/zonnepanelen’, ‘wil isoleren/zonnepanelen’, ‘wil niet’ en ‘wil nog niet’)² zijn bevraagd over drijfveren c.q. belemmeringen. Dit levert acht subgroepen in de populatie en bijbehorende argumenten op. Men werd gevraagd naar de belangrijkste redenen, maar

niet gedwongen om een keus te maken uit de aangereikte antwoorden. Men mocht dus steeds meerdere redenen aanvinken, maar bij twee of meer redenen werd gevraagd welke de belangrijkste was. We rapporteren in dit hoofdstuk de reden die de respondent als enige of als belangrijkste aanmerkte, dus één reden per persoon.

We publiceerden eerder alle door respondenten genoemde redenen (Steenbekkers et al. 2021) en hebben deze op een rijtje gezet in tabel B.3. Waar deze analyse andere uitkomsten laat zien, vermelden we dit in de tekst.

We beschrijven hier eerst nog de antwoordopties die we de respondenten aanreikten en die bevorderende en belemmerende factoren vertegenwoordigen.

De milieuattitude is alleen als drijfveer meegenomen ('goed voor milieu en klimaat'). Hulpbronnen zoals tijd, geld, moeite, kennis, vaardigheden zijn factoren die zowel een belemmering als drijfveer voor woningverduurzaming kunnen zijn.

De betaalbaarheid van woningverduurzaming is in het maatschappelijke, wetenschappelijke en politieke debat al enige tijd prominent aanwezig. Het financiële argument is als bevorderende factor opgenomen in twee stellingen over de investering ('goede investering (meer rendement dan spaarrekening)' en over de baten ('besparen op energierekening'). Als belemmeringen zijn financiële overwegingen in twee items voorgelegd, namelijk rond verwachtingen over de kosten ('zullen te hoog zijn') en de verwachte baten van de investering ('levert me niet genoeg op'). Vanuit de beleving van consumenten zijn naast financiën ook andere hulpbronnen relevant, voornamelijk in de sfeer van belemmeringen. Dit is meegenomen in de volgende items over tijd ('kost me veel tijd om te regelen' en 'nog niet in verdiept'), over kennis/vaardigheden ('ingewikkeld om te regelen'). Een item op het grensvlak van financiën en onzekerheid/vertrouwen is verwoord als 'de verwachting dat oplossingen in de toekomst goedkoper en/of beter zullen worden'. Andere items rond onzekerheid die eveneens belemmerend kunnen werken, zijn gerelateerd aan de wooncontext, enerzijds in de persoonlijke sfeer ('weet niet hoelang ik nog in deze woning woon') en/of institutionele sfeer ('verwacht dat niet iedereen in mijn woongebouw wil meewerken').

Omdat we in dit onderzoek woningverduurzaming benaderen vanuit sociaalpsychologisch perspectief, hebben we tot slot enkele argumenten uit de sociale context toegevoegd. Vanuit de innovatieadoptietheorie (Rogers 1995; Nygrén et al. 2015) weten we dat een kleine groep de neiging heeft voorop te lopen, een grote groep vanzelf volgt en ten slotte een kleinere groep de neiging heeft achter te blijven. Via een aantal items hebben we dit fenomeen in argumenten proberen te vangen, met als drijfveren 'ik wil graag vooroplopen', 'ik ben enthousiast door ervaringen van anderen', en als belemmeringen 'ik wil eerst zien hoe het bij anderen werkt' en 'ik heb me er nog niet in verdiept'. Het argument dat men zich nog niet in woningverduurzaming verdiept heeft, heeft klaarblijkelijk verschillende kanten; het kan te maken hebben met tijdgebrek, met gebrek aan kennis en vaardigheden, maar ook met de neiging om af te wachten.

Feitelijk gaat het in dit hoofdstuk om kwalitatieve informatie die we op een kwantitatieve manier benaderen. Om recht te doen aan het kwalitatieve karakter, en ook argumenten mee te nemen die aanvullend zijn op de aangereikte argumenten, is in de vragenlijst aan

elke reeks drijfveren en belemmeringen de open antwoordcategorie ‘anders’ toegevoegd, wat ruimte bood om in eigen bewoordingen eigen argumenten aan te dragen. Deze zullen we dan ook expliciet behandelen.

3.3 Drijfveren voor na-isolatie

Aan degenen die aangaven de woningisolatie te hebben verbeterd en aan de woning-eigenaren die zeggen dat nog te willen doen is gevraagd wat hun drijfveren toen waren c.q. nu zijn. We bespreken alleen de redenen die voor elk van de woningeigenaren de belangrijkste is (geweest). In tabel B.3 staan alle afzonderlijke redenen vermeld en de frequentieverdeling waarmee deze werden aangevinkt. We beschrijven hieronder alleen de belangrijkste argumenten, eerst van beide groepen afzonderlijk en daarna vergelijken we de groepen onderling.

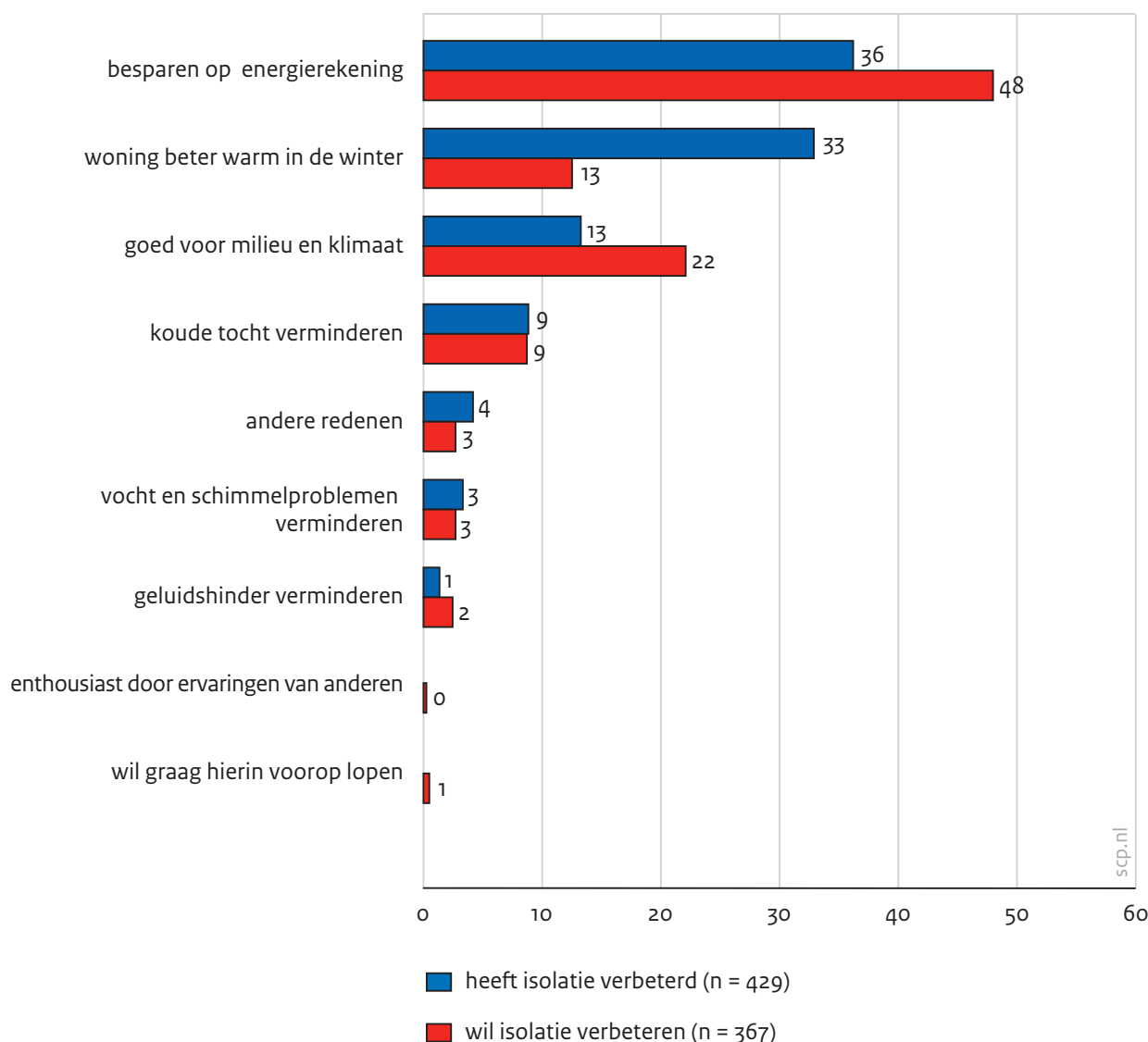
Van degenen die de isolatie al hebben verbeterd noemde ongeveer een op de drie woningeigenaren als belangrijkste beweegreden (zie figuur 3.1) de besparing op de energierekening (36%) of het warmtecomfort (33%) of het aan comfort gerelateerde tocht (9%). De groep die het milieu (13%) als belangrijkste reden aanvoert, is aanzienlijk kleiner. Dat verschil zien we ook als we kijken naar de frequentieverdeling van alle afzonderlijk genoemde redenen: 71% vinkt kostenbesparing aan, 63% warmtecomfort en 40% het milieuargument (zie bijlage B.3; reeds gepubliceerd in Steenbekkers et al. 2021). Dit beeld strookt met eerdere bevindingen (Van Raaij en Verhallen 1986; Tigchelaar en Leidelmeijer 2013: 116; Zundel en Stieß 2011). Klöckner en Nayum (2016) vonden als belangrijkste drijfveren voor isolatie (in de fase dat men nog niet voor een concrete beslissing staat) de verwachtingen van een verbetering in comfort en woonomstandigheden en een reductie van energiekosten. Onder de woonomstandigheden valt de kwaliteit van het binnenmilieu, waaronder alle overige genoemde redenen die in onze vragenlijst apart benoemd zijn (vocht of schimmel, geluid).

De open vragen boden ruimte voor eigen argumenten (benut door 37 respondenten uit 429). Bijna de helft meldt dat isolatiemaatregelen werden meegenomen bij een reguliere verbouwing, uitbreiding van de woning of het oplossen van een specifiek bouwkundig probleem. De belangrijke rol van verbouwingen vinden we ook terug in de literatuur (Schalkwijk 2018). Een verbouwing is misschien een aanleiding om meteen ook te isoleren, maar het kan evengoed dat men bewust kiest voor een praktische aanpak door het combineren van doelen (Zundel en Stieß 2011). Het warmtecomfort-argument, dat ook als voor-gestructureerd antwoord vaak werd benut, wordt door tien respondenten nog eens extra aangezet, waarbij men driemaal expliciet het voordeel van een aangename vloer noemt.

Figuur 3.1

Milieuargument bij isolatie ondergeschikt aan kostenargumenten

Frequenties belangrijkste drijfveer^a bij het kiezen voor verbetering van de woningisolatie^b (in procenten, gewogen cijfers)



- a Stellingen: Om te besparen op mijn energierekening; Om mijn woning beter warm te kunnen krijgen in de winter; Het is goed voor milieu en klimaat; Om koude tocht te verminderen; andere redenen; Om vocht en schimmelproblemen te verminderen; Om geluidshinder te verminderen; Ben enthousiast door ervaring van anderen; Ik wil hier graag in voorop lopen.
- b Voorgelegd aan subgroepen die positief reageerden op de stelling 'Ik heb (mijn huishouden heeft) de woningisolatie verbeterd door het (laten) aanbrengen van vloer-, spouwmuur- of dakisolatie' of op de vraag 'Zou u de woningisolatie willen verbeteren?'

Bron: SCP (VET'19)

Wat zijn de argumenten in de groep die de isolatie nog wil verbeteren en dus nog voor een verbeterslag staat? Besparen op de energierekening wordt veruit het vaakst (door 48%) als belangrijkste reden genoemd. Op afstand volgen de argumenten dat het goed is voor milieu en klimaat (22%), voor het warmtecomfort (13%) en tegen tocht (9%).

In open beantwoording noemt men concreet te hopen het warmtecomfort van de begane grondvloer te verbeteren (spontaan genoemd door drie van de dertien respondenten). Het voorkómen van binnenmilieuproblemen zoals vocht, schimmel en geluidhinder spelen in beide groepen een beperkte rol. De rol van *social promotion* (dat men via het sociale netwerk enthousiast wordt gemaakt) of *social comparison* (dat men zich vergelijkt met anderen, bv. door voorop te lopen) blijkt bij isolatie geen rol te spelen.

Aanvullende argumenten zijn er niet geleverd. Wel melden vijf eigenaren (uit dertien open antwoorden) afhankelijk te zijn van de VvE, wat kennelijk voor onzekerheid zorgt of de intentie wel zal worden gerealiseerd.

Uit vergelijking van beide groepen blijkt dat de drie belangrijkste argumenten in beide groepen een heel verschillend gewicht hebben. Het beeld ontstaat dat het milieu- en het bespaarargument belangrijker zijn wanneer men de isolatiemaatregel nog voor de boeg heeft dan wanneer deze gerealiseerd is. Omgekeerd lijkt comfortverbetering vaak vooral achteraf, na isolatie, als meerwaarde van isolatie te worden gezien zodra dit effect van isolatie aan den lijve wordt ervaren. Het lijkt dus zinvol om in de promotie van isolerende maatregelen naast het belang van isolatie voor energiebesparing ook de comfortverbetering als meerwaarde aan te prijzen.

3.4 Belemmeringen voor woningisolatie

We kijken eerst naar factoren die maken dat woningeigenaren (nog) niet willen isoleren, we nemen van elke persoon alleen het belangrijkste argument mee. We beschrijven ten eerste de argumenten van de groep die niet wil isoleren, en de groep die het wel wil doen maar nog even afwacht. Daarna vergelijken we de argumenten van beide groepen. De frequentieverdelingen van alle afzonderlijke redenen die zijn gerapporteerd, staan eveneens weergegeven in tabel B.3.

Bijna de helft van de respondenten die niet willen isoleren, gaf aan dat de woning al goed geïsoleerd is (figuur 3.2). Dit betreft dus feitelijk geen belemmering, maar een rationele overweging. Voor ongeveer een op de zes respondenten is er het argument dat de bewoner niet weet hoelang hij/zij nog in de woning woont; dat kan te maken hebben met bijvoorbeeld een hoge leeftijd van de bewoners ('op mijn leeftijd maak ik mij daar geen zorgen over'), met een verandering van de gezinssamenstelling (bv. een geboorte of scheiding), of met al concrete verhuisplannen. Uit de open antwoorden blijkt dat dit argument ('ik weet niet hoelang ik nog in deze woning blijf wonen') feitelijk ook een financieel argument is, zoals geïllustreerd met deze uitspraak: 'Ik heb een berekening laten maken en voordat dit geld oplevert verwacht ik al verhuisd te zijn.' Een ander belangrijk argument bij een op de tien is dat de kosten te hoog worden bevonden, en een kleinere groep vindt dat het onvoldoende oplevert.

Een aanzienlijk aantal respondenten (50 uit 433) kwam met andere redenen om niet te willen isoleren dan de argumenten die al in de vragenlijst werden aangeboden. Bij bepaalde woningtypen zoals woonboten en monumenten acht men isoleren vrijwel ondoenlijk, evenals bij woningen zonder spouwmuur (zes keer genoemd). Ook wordt geredeneerd dat

isolatie bij flat- of tussenwoningen onnodig zou zijn, omdat de woning ingebouwd is. In geval van appartementen noemt men wel als belemmering dat men hooguit kan instemmen met een initiatief van de VvE en dat samenwerking met de woningbouwvereniging nodig is. Ook risico's voor de gezondheid en het binnenmilieu werden door enkele respondenten genoemd als reden om van isoleren af te zien ('Ik krijg gauw hoofdpijn in geïsoleerde woningen. Houd van frisse lucht'). Een enkeling verwijst naar de praktische kant ('geeft een troep') of ziet de noodzaak van isoleren verdwijnen door klimaatverandering: 'Gezien de steeds minder lange strenge winters en minder lage temperaturen zie ik geen voordeel.'

Welke belemmerende factoren zijn er in het spel bij woningeigenaren die wel willen isoleren, maar het nog niet gedaan hebben? De mensen die een afwachtende houding blijken te hebben, brengen daarvoor vooral een financieel argument in, namelijk dat de kosten te hoog zijn. Opvallend is dat een op de vijf respondenten als belangrijkste reden noemt zich hierin nog niet te hebben verdiept. Daaruit blijkt dat er nog een aanzienlijke groep is die geen urgentie voelt om te investeren in isolatie. Bij de groep bereidwilligen (ofwel *voluntary adopters*) zijn er verder nog als argumenten de verwachting niet lang meer in de woning te blijven wonen (14%) of de verwachting dat oplossingen in de toekomst goedkoper en beter zullen worden (9%).

Ook hier worden diverse alternatieve redenen aangevoerd (door 61 respondenten uit 369) waarom ze nog geen na-isolatie hebben toegepast, buiten de argumenten die in de vragenlijst werden aangereikt. Een deel van de respondenten is zich aan het voorbereiden door te sparen, informatie of advies in te winnen of plannen te maken. Een respondent zegt: 'Staat op het programma, stap voor stap.' Zo'n vijftien respondenten ervaren een financiële barrière: ze hebben er geen geld voor of ze hebben het geld voor andere zaken/werkzaamheden nodig; of ze vinden de kosten te hoog en niet in verhouding staan tot de baten in de sfeer van comfortwinst. 'Onduidelijk hoeveel extra comfort dit oplevert.' Qua effectiviteit verwacht men weinig resultaat of is er onduidelijkheid of er comfortwinst te bereiken valt. Ook houden slechte ervaringen (in vorige woning of van anderen) sommigen tegen, blijkens bijvoorbeeld 'zeer slechte ervaring met spouwisolatie bij vorig huis' (zie ook Steenbekkers en Scholte 2019). Verder melden vier respondenten dat de informatievoorziening tekortschiet: men vindt de informatie tegenstrijdig, onduidelijk en vaak ontbreekt die ook. Ten slotte zijn er opmerkingen over de praktische haalbaarheid van isolatie die ook door de andere groep al werden genoemd: bijvoorbeeld als de spouwmuur niet geschikt blijkt te zijn voor isolatie en als men afhankelijk is van besluitvorming in het VvE-collectief.

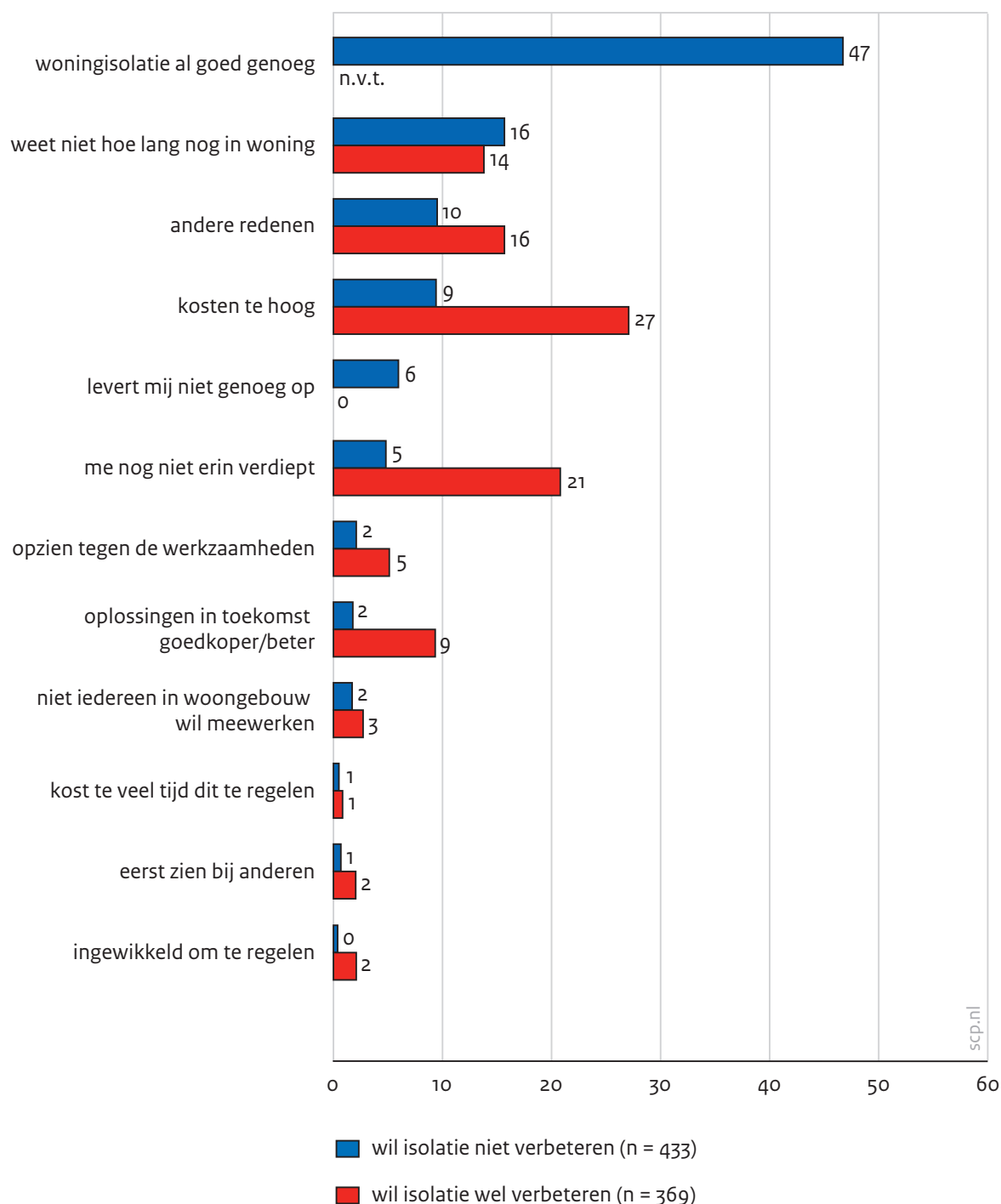
Ook bij het bevragen van de redenen waarom men niet de isolatie verbetert, zien we een verschil tussen de argumenten van degenen die reeds besloten hebben niet te isoleren en de groep die wel de intentie heeft maar nog niet in actie is gekomen (zie figuur 3.2).

Figuur 3.2

Ervaren belemmeringen voor na-isolatie verschillend voor weigerachtige en bereidwillige woningeigenaren

Frequenties belangrijkste belemmering^a bij het kiezen voor verbetering van de woningisolatie^b

(in procenten, gewogen cijfers)



- a Stellingen: Ik vind mijn woningisolatie al goed genoeg; Ik weet niet hoe lang ik nog in deze woning blijf wonen; andere redenen; Ik verwacht dat de kosten te hoog zullen zijn; Ik denk dat dit mij niet genoeg oplevert; Ik heb me hier nog niet in verdiept; Ik zie op tegen de werkzaamheden; Ik verwacht dat isolatieoplossingen in de toekomst goedkoper en/of beter zullen worden; Ik verwacht dat niet iedereen in mijn woongebouw wil meewerken (uitsluitend voor bewoners van appartementen/flats); Het kost me te veel tijd dit te regelen; Ik wil graag eerst zien hoe het bij anderen werkt; Ik vind het ingewikkeld om dit te regelen.

- b Voorgelegd aan subgroepen die negatief reageerden op de stelling 'Ik heb (mijn huishouden heeft) de woningisolatie verbeterd door het (laten) aanbrengen van vloer-, spouwmuur- of dakisolatie' of op de vraag 'Zou u de woningisolatie willen verbeteren?'

Bron: SCP (VET'19)

Het is begrijpelijk dat een groot deel van de groep de isolatie niet wil aanpakken, omdat de woningisolatie al goed genoeg is. Dat argument ligt in lijn der verwachting voor een respondent die in een woning met een groen energielabel (A of B) woont. Maar in ongeveer een op de drie gevallen is dat niet het geval en heeft de woning van de respondent die dit antwoord geeft een definitief oranje energielabel (C, D of E); in 5% van de gevallen heeft de woning zelfs een slecht definitief energielabel (F, G) met code rood (De Groot en Ryszka 2019), waardoor je zou verwachten dat de isolatie nog sterk verbeterd kan worden. Meer in het algemeen blijkt dat huishoudens niet goed bekend zijn met de energiezuinigheid van hun woning: 43% van hen kent het energielabel van de eigen woning niet (Van Gaalen et al. 2019).

De daarna belangrijkste argumenten voor deze groep die de isolatie niet wil verbeteren zijn dat men niet weet hoelang men nog in de woning woont, dat de kosten te hoog zijn en dat de investering niet genoeg oplevert. Uit de open antwoorden blijkt dat het argument 'ik weet niet hoelang ik nog in deze woning blijf wonen' feitelijk ook een financieel argument is, zoals geïllustreerd met deze uitspraak: 'Ik heb een berekening laten maken en voordat dit geld oplevert verwacht ik al verhuisd te zijn.' Het zijn dus vooral financiële redenen waarom woningeigenaren niet willen overgaan tot isoleren. Want ook voor ruim een derde deel van de groep eigenaren die het isoleren voor zich uit schuift, zijn de kosten veruit het belangrijkste argument en de verwachting dat het in de toekomst goedkoper en beter kan. Deze groep gebruikt dus uiterst rationele argumenten om in de achterhoede van de energietransitie te blijven. Daarnaast is er een segment (20%) dat zich er nog niet in heeft verdiept, wat ook een uiting kan zijn van een afwachtende houding. Bij deze groep is er wel de intentie om te isoleren, dus hier ligt een opening om deze groep proactief te informeren over de opties, geschikte momenten en voordelen van woningverduurzaming en de gevoelde barrières weg te nemen. Bij een afwachtende houding hoort ook dat men wil leren van ervaringen van anderen; de groep die dit argument belangrijk vindt, is marginaal. Praktische beslommingen die vaak met het verduurzamen van de woning gepaard gaan (het geregeld, wat vaak lastig is en tijd kost of de onrust en rommel in huis) blijken in dit onderzoek een weinig naar voren gebracht argument in het voor zich uitschuiven van de woningverduurzaming.

3.5 Drijfveren voor zonnepanelen

We bekijken hier de belangrijkste redenen die elke woningeigenaar aangaf voor het eerder hebben geplaatst of het nog willen plaatsen van zonnepanelen. Opnieuw beschrijven we hier de resultaten op basis van de belangrijkste reden die elke respondent aanvoerde

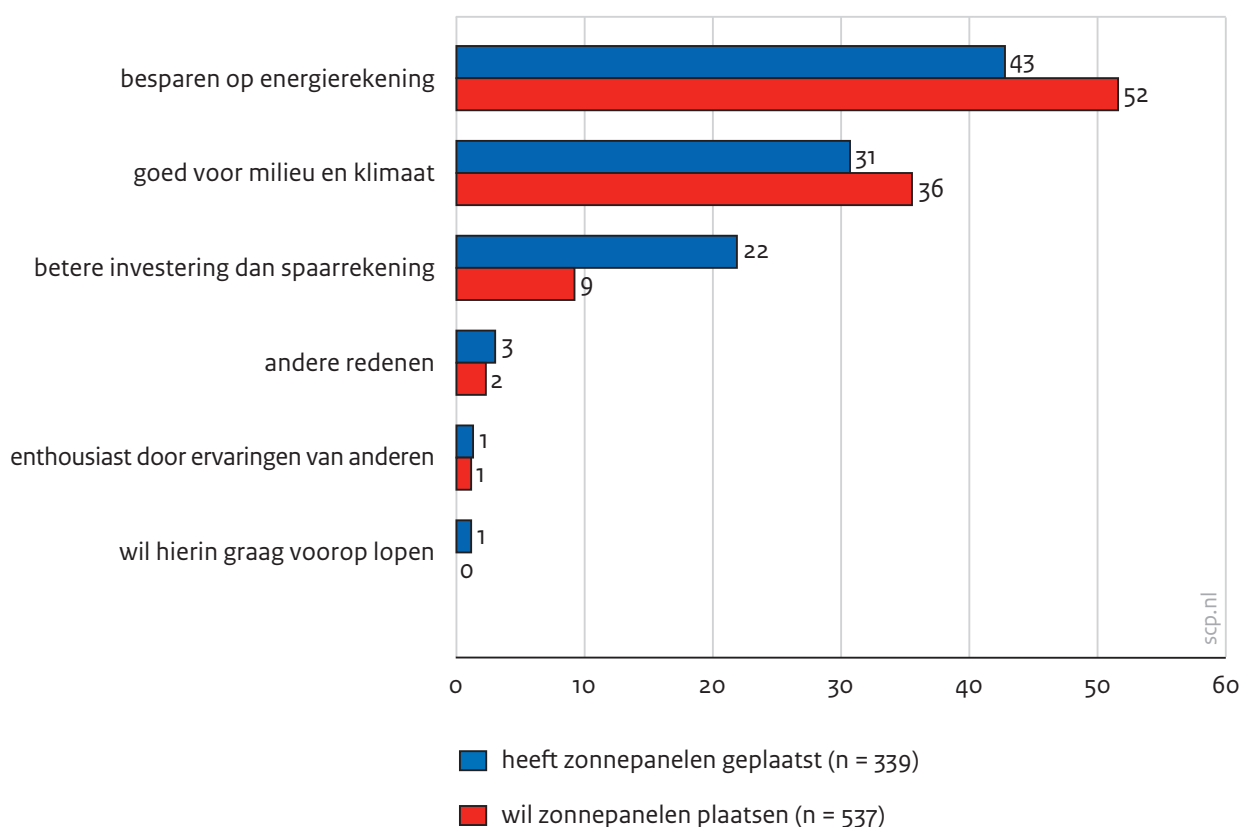
(figuur 3.3). De frequentieverdelingen van elke afzonderlijke reden staat weergegeven in tabel B.3.

In dit onderzoek blijken financiële argumenten voor woningeigenaren in beide groepen (zowel de doeners als de ‘bereidwilligen’ ofwel *voluntary adopters*) het belangrijkste te zijn, vooral de besparing op de energierekening (43% resp. 52%) wordt het vaakst als belangrijke reden genoemd, maar in mindere mate ook het rendement op de investering (22% resp. 9%). Het milieuargument komt op de tweede plek als belangrijkste argument (31% resp. 36%). In de frequentieverdeling van alle afzonderlijk genoemde redenen is het verschil tussen milieu en financiële argumenten echter minder groot: 76% vinkt kostenbesparing aan en 67% het milieuargument (zie tabel B.3).

Figuur 3.3

Kosten belangrijker dan milieu als reden om te kiezen voor zonnepanelen

Frequenties belangrijkste drijfveer^a bij het kiezen voor de investering in zonnepanelen^b (in procenten, gewogen cijfers)



- a Stellingen: Om te besparen op mijn energierekening; Het is goed voor milieu en klimaat; Het is een goede investering (meer rendement dan op een spaarrekening); andere redenen; Ik ben enthousiast geworden door ervaringen van burens, familie of vrienden; Ik wil hier graag in vooroplopen.
- b Voorgelegd aan subgroepen die positief reageerden op de stelling ‘Ik heb (mijn huishouden heeft) zonnepanelen laten aanbrengen op de woning’ of op de vraag ‘Zou u zonnepanelen willen (laten) plaatsen op de woning?’

Bron: SCP (VET’19)

Opvallend is dat degenen die nog willen overgaan tot de aanschaf iets meer belang lijken te hechten aan de besparing op de energierekening en het milieu dan degenen die de aanschaf al hebben gedaan. Deze laatsten vinden het rendement weer belangrijker, maar dat kan ingegeven zijn door de ervaring dat de daadwerkelijke besparing op de energielasten zorgt voor een overzichtelijke terugverdientijd. Dit sluit aan bij een review van de wetenschappelijke literatuur naar de adoptie van hernieuwbare-energiesystemen, waaruit bleek dat het milieuargument en het kostenargument beide een belangrijke motivatie vormen om een hernieuwbare-energiesysteem, zoals zonnepanelen, te installeren (Balcombe et al. 2013).

Uit de zelf aangedragen argumenten (14 uit 339) door respondenten die al zonnepanelen hebben aangeschaft, valt op dat (plotselinge) beschikbaarheid van budget de belangrijkste reden is; door drie respondenten (uit veertien) is bijvoorbeeld specifiek verwezen naar geld ter compensatie van de aardbevingsschade (Groningen). Voor anderen is het belangrijkste argument dat de aanschaf in collectief verband wordt gedaan; éénmaal wordt specifiek verwezen naar een uitnodiging van de provincie om mee te doen aan een collectieve aanbesteding. Tot slot zijn er enkele respondenten voor wie in de motivatie expliciet het belang van toekomstige generaties vooropstaat en het onafhankelijk c.q. zelfvoorzienend willen zijn, om extra stroomverbruik door de zonneboiler of voor het opladen van de elektrische auto op te vangen.

Slechts enkele aanvullende redenen zijn genoemd in de groep die nog zonnepanelen wil gaan plaatsen (11 uit 537). Enkele respondenten geven aan dat het hen zuiver gaat om het meedoen in deze transitie. Een respondent wil zo het elektriciteitsnet ontlasten. Voor enkele eigenaren is het belangrijk onafhankelijk te zijn. Praktische redenen zijn verder dat men zelf energie wil opwekken voor de elektrische auto of de warmtepomp. En een persoon veronderstelt dat zonnepanelen het dak koelen en zo ook de woning koel houden. Vergelijking van de groepen op de belangrijkste drie argumenten laat eenzelfde beeld zien als bij isolatie: het milieu- en bespaarargument wordt iets vaker als belangrijkste reden aangemerkt door de groep die de maatregel nog wil nemen. En omgekeerd: degenen die de zonnepanelen hebben aangeschaft, zien vaker de goede investering als belangrijkste argument. Dit verschil zien we ook terug in de frequentie waarmee dit investeringsargument is aangevinkt (terwijl men meer redenen kan aanvinken): in de groep met zonnepanelen doet ruim 50% dit, in de andere groep is het 30%. Wellicht durven woningeigenaren die nog geen ervaring hebben opgedaan met zonnepanelen er niet op te vertrouwen dat de eigen stroomproductie maakt dat de investering zich op zijn minst terugverdient. En ook speelt bij dit verschil tussen beide groepen wellicht mee dat de woningeigenaren die nog voor de investering staan, vooral de kostenkant scherp hebben en een vaag idee van de opbrengst, terwijl de zonnepaneelbezitters op dagelijkse basis de opbrengst (kunnen) zien en de investering minder scherp op het netvlies hebben.

3.6 Belemmeringen voor zonnepanelen

Net zoals bij isolatie zijn er legio redenen waarom eigenaar-bewoners hebben besloten geen zonnepanelen te willen c.q. nog geen zonnepanelen hebben geplaatst. We beschrijven hieronder eerst de belangrijkste argumenten van beide groepen en vergelijken deze groepen daarna. De frequentieverdelingen van alle afzonderlijke redenen die zijn gerapporteerd, staan eveneens weergegeven in tabel B.3.

We focussen eerst op de groep die geen zonnepanelen wil (figuur 3.4). Hun hoofdredenen zijn dat de bewoner niet weet hoelang deze nog in de woning zal wonen (circa één op de vier), dat het dak ongeschikt is (circa één op de vijf) en dat de kosten te hoog zijn en de investering niet genoeg oplevert (beide circa één op de tien). Ook hier spelen praktische en financiële redenen de hoofdrol.

Een flink aantal respondenten heeft aanvullende redenen aangevoerd (129 uit 597). Daaruit blijkt dat het antwoord 'ik weet niet hoelang ik nog in deze woning woon' vaak terugkomt bij reacties over een voorgenomen verhuizing. Maar ook veel opmerkingen over het op leeftijd zijn (22 keer) gaan impliciet over onzekerheid over de woonduur, zoals hier geïllustreerd: 'Gezien onze leeftijd duurt het te lang eer wij er profijt van krijgen.' In beide gevallen (opmerking over leeftijd, verhuizen) zegt dit vooral dat een eventuele investering in de woning met het oog op de korte of onzekere woonduur niet verstandig wordt gevonden. Veel opmerkingen gaan over het rendement van de investering (29 keer) of eigenlijk het gebrek daaraan, bijvoorbeeld bij een laag energieverbruik (zuinig zijn, alleen wonen, veel van huis zijn) of een ongunstige situering van het dak of de woning als geheel. Veel respondenten (33 keer) stellen dat zonnepanelen geen optie zijn, opnieuw vanwege een ongeschikt dak, maar bijvoorbeeld ook als ze in een woongebouw wonen en de VvE nodig hebben. Ook wordt in dit verband enkele keren genoemd dat zonnepanelen niet mogelijk zijn in geval van een monument of beschermd dorps- of stadsgezicht. Maar ook bij 'gewone' woningen of wijken wordt het toepassen van zonnepanelen lelijk gevonden (vijftien keer). Eveneens vijftien personen geven aan dat er (ten tijde van de beantwoording van de vraag) geen momentum is om verduurzaming op te pakken, bijvoorbeeld omdat een verhuizing voor de deur staat. Opvallend is dat vrijwel alle aanstaande verhuizers vermelden dat hun toekomstige woning al verduurzaamd is. Hieruit zou je wellicht kunnen afleiden dat woningeigenaren liever doorverhuizen naar een verduurzaamde woning dan zelf de ingrepen te doen.

Bij acht personen is de perceptie van (of wellicht angst voor) risico's van zonnepanelen op het dak (lekkage, brandgevaar, blikseminslag) een belemmerende factor om voor zonnepanelen te kiezen. Ten slotte wordt er nog gewezen op de ervaren onzekerheid door veranderlijk beleid (vijf keer), bijvoorbeeld geïllustreerd met dit citaat: 'De overheid moet meer zekerheid bieden en niet steeds de regels aanscherpen.' Zoals eerder ook opgemerkt door Vringer et al. (2014) heeft het overheidsbeleid waarschijnlijk ook bijgedragen aan een traag verduurzamingsproces. Nibud vindt dat de woningeigenaren die niet van plan waren te verduurzamen als belangrijkste motief hebben dat ze niet weten welke financiële regelin-

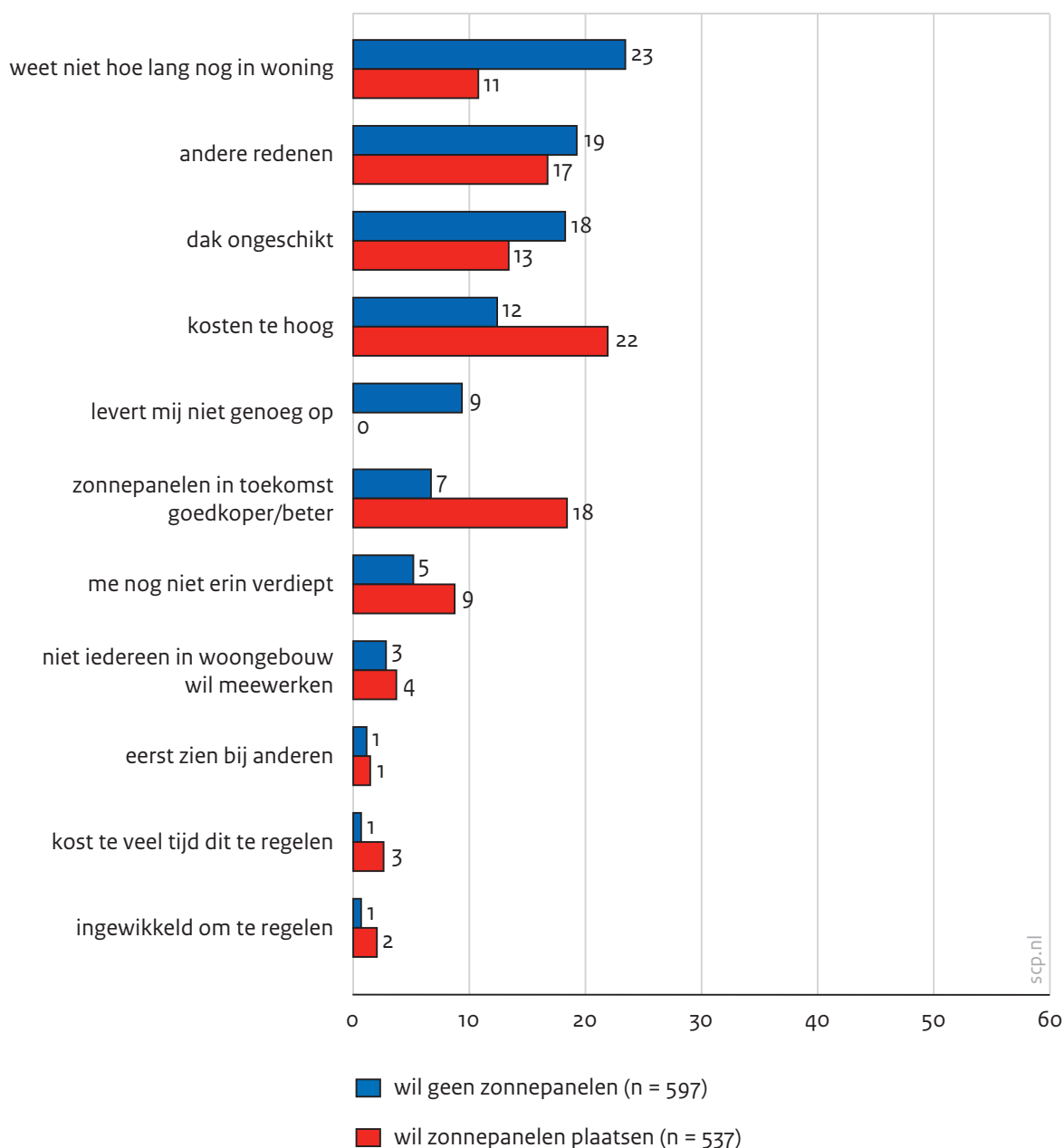
gen de overheid in petto heeft (Van Gaalen et al. 2019). Dus onzekerheid over de betrouwbaarheid van het beleid zou ook kunnen worden gezien als belemmerende factor. Wat houdt de groep woningeigenaren tegen die wel wil investeren in de aanschaf van zonnepanelen, maar het nog niet heeft gedaan? Wederom lijken de financiële redenen voorop te staan als belangrijkste reden (figuur 3.4). Ruim één op de vijf respondenten schat de kosten hoog in en bijna één op de vijf verwacht dat deze in de toekomst zullen dalen. Ruim één op de tien ziet een belemmering in onzekerheid over de woonduur; zoals we eerder zagen, is de redenatie veelal dat bij een korte woonduur de investering niet loont. Naast deze financiële redenen ziet ook deze groep een praktische belemmering in een ongeschikt dak, maar desondanks is de intentie overeind gebleven. Bijna 10% heeft zich er nog niet in verdiept.

Ook in deze groep is ruim gebruikgemaakt van de open antwoordencategorie (100 uit 537). Deze reflecteren in grote lijnen dezelfde typen antwoorden als hierboven benoemd voor de groep die helemaal niet wil investeren in zonnepanelen. Wel is er een verschil in gewicht van de argumenten, gezien het verschil in het aantal keren dat een argument in deze groep genoemd wordt. De grootste groep (32 keer) denk dat het niet lukt in de specifieke situatie van de woning of heeft er vraagtekens bij. Een flinke groep (27 keer) heeft concrete plannen voor de toekomst of is er zelfs al mee bezig (elf keer). Een nieuw element ten opzichte van de vorige groep is het argument dat men rekening moet houden met anderen (zeventien keer), bijvoorbeeld met VvE, met burens of met een partner. De opmerking 'ben niet de enige die beslist' illustreert dit. Net als in vorige groep zijn er vijftien respondenten die het niet het juiste moment vinden om hierover te besluiten. De groep die het rendement van de investering als argument noemen, is hier veel kleiner (elf keer) dan in de bovenbeschreven groep. Verder geven zes respondenten aan zonnepanelen op het dak lelijk te vinden (twee keer moeten ze rekening houden met een partner die zonnepanelen lelijk vindt). Het leeftijdsargument wordt in deze groep maar vier keer genoemd.

Figuur 3.4

Kosten belangrijk bij inertie t.a.v. de adoptie van zonnepanelen

Frequenties belangrijkste belemmering^a bij het kiezen voor investering in zonnepanelen^b (in procenten, gewogen cijfers)



- a Stellingen: Ik weet niet hoelang ik nog in deze woning blijf wonen; andere redenen; Mijn dak is niet geschikt voor zonnepanelen; Ik verwacht dat de kosten te hoog zullen zijn; Ik denk dat dit mij niet genoeg oplevert; Ik verwacht dat zonnepanelen in de toekomst goedkoper en/of beter zullen worden; Ik heb me hier nog niet in verdiept; (bij flat of appartement:) Ik verwacht dat niet iedereen in mijn woongebouw wil meewerken; Ik wil graag eerst zien hoe het bij anderen werkt; Het kost me te veel tijd dit te regelen; Ik vind het ingewikkeld om dit te regelen.
- b Voorgelegd aan subgroepen die negatief reageerden op de stelling 'Ik heb (mijn huishouden heeft) zonnepanelen laten aanbrengen op de woning' of op de vraag 'Zou u zonnepanelen willen (laten) plaatsen op de woning?'

Bron: SCP (VET'19)

3.7 Resumé

Als belangrijkste drijfveren voor woningverduurzaming noemt ongeveer een derde deel van de woningeigenaren de besparing op de energierekening en een derde deel noemt comfortverbetering; de groep die het milieu als belangrijkste reden aanvoert, is aanzienlijk kleiner. We zien bij de spontaan genoemde argumenten dat energiemaatregelen vaak onderdeel zijn van een reguliere verbouwing, zoals dat ook uit de literatuur bekend is. Bij zonnepanelen blijken financiële argumenten voor eigenaren het belangrijkste te zijn, de besparing op de energierekening wordt door bijna de helft als belangrijkste reden genoemd, en een kleine groep noemt daarnaast het rendement op de investering. Het milieuargument wordt door ongeveer één op de drie genoemd en komt op de tweede plek als belangrijkste argument.

Spontane beantwoording laat zien dat er ook een aantal externe pushfactoren zijn, zoals het (onverwacht) beschikbaar komen van budget of het verwachte voordeel van een collectieve aanschaf.

Milieu en klimaat worden weliswaar *vaak* als argument genoemd voor verduurzamingsmaatregelen (wanneer men meerdere antwoorden mag kiezen), maar niet zo vaak als *belangrijkste* reden gekozen. Het milieuargument wordt vaker bij zonnepanelen benut dan bij isolatie. Dit geeft aan dat men energiebesparing minder associeert met de energietransitie en het tegengaan van klimaatverandering dan de opwekking van hernieuwbare energie.

Onder de aangereikte argumenten blijkt voor de meesten de belangrijkste belemmering dat de kosten (vooralsnog) te hoog worden bevonden om te investeren in woningverduurzaming. Daarnaast wordt vaak genoemd dat de bewoner niet weet hoelang hij/zij nog in de woning woont. Dit kan te maken hebben met een reeds geplande verhuizing, maar ook met de levensfase (op leeftijd zijn, een wijziging in de gezinssamenstelling voorzien). Dit argument speelt vaker bij isolatie dan bij zonnepanelen. Ook is bij isolatie vaker dan bij zonnepanelen genoemd dat men zich er nog niet in heeft verdiept. Bij zonnepanelen speelt weer vaker dan bij isolatie dat men verwacht dat de maatregelen in de toekomst beter en goedkoper worden.

Door degenen die wel willen verduurzamen, wordt vooral het financiële argument ingebracht, namelijk dat de kosten te hoog zijn. Opvallend is dat ruim een op de vijf van de gewillige woningeigenaars als belangrijkste reden noemt zich hierin nog niet te hebben verdiept; dit wijst erop dat een aanzienlijke groep zich nog niet heeft georiënteerd op woningverduurzaming en daar wellicht barrières bij ondervindt. Bij de groepen die zeggen niet te willen verduurzamen, is er een rationeel argument in het spel: als het gaat om isolatie, is voor bijna de helft het argument dat de woning al goed geïsoleerd is; en qua zonnepanelen is het argument bij een op de vijf dat het dak ongeschikt is.

Over belemmeringen merken we tot slot nog op dat de praktische beslommeringen, die vaak met het verduurzamen van de woning gepaard gaan (dat het lastig is, tijd kost of rommel geeft), in dit onderzoek niet op de voorgrond treden als belangrijkste redenen om (nog) niet te verduurzamen.

Van de open antwoordcategorieën is op sommige onderdelen ruim gebruikgemaakt, waarbij men vaak specifieke omstandigheden voor de eigen woning of de bewoners als aanvullende argumentatie voor doen of laten aangaf. Dit geeft zicht op contextuele factoren die een rol spelen. Daarbij blijken er allerlei misvattingen te leven, wat inhoudelijke aanscherping vraagt in de communicatie door de overheid en adviseurs.

Noten

- 1 Deze zijn in wisselende volgorde aangeboden; elke vragenreeks eindigde met een open antwoordcategorie die ruimte bood om eigen redenen te formuleren; men kon zoveel antwoorden aanvinken als men wilde, zonder te sturen op een maximum. Indien een respondent twee of meer antwoordopties gebruikte in een reeks, is afsluitend gevraagd welke reden de belangrijkste was.
- 2 Respondenten in de categorie 'gedaan' en 'niet gedaan' antwoordden ja resp. nee op de stelling: Ik heb (mijn huishouden heeft) de woningisolatie verbeterd door het (laten) aanbrengen van vloer-, spouwmuur- of dakisolatie. Respondenten in de categorie 'wil nog doen' en 'wil niet doen' antwoordden eerst positief op de vraag 'Zijn er volgens u nog mogelijkheden om de isolatie van uw woning verder te verbeteren?' en vervolgens ja resp. nee op de vraag 'Zou u de woningisolatie willen verbeteren?'

4 Voorlopers en achterblijvers

Dit hoofdstuk focust op de intenties en het gedrag rond woningverduurzaming op een overkoepelend niveau door niet alleen isoleren en het plaatsen van zonnepanelen te beschouwen, maar ook het vervangen van het huidige verwarmingssysteem door een aardgasvrij alternatief, het opzoeken van informatie over woningverduurzaming en de bereidheid tot het leveren van een bijdrage aan het tegengaan van klimaatverandering. Hierbij onderzoeken we of er verschillen in typen gedrag en gedragsintenties te onderscheiden zijn tussen groepen woningeigenaren. We veronderstellen daarbij dat er groepen zullen zijn die gemakkelijker mee kunnen komen in deze transitie, en groepen voor wie de energietransitie in de gebouwde omgeving en in de eigen woning een grote uitdaging betekent. Deze veronderstelling is gebaseerd op de vaak aangehaalde innovatieadoptie-theorie van Rogers (1995), die uitgebreid empirisch heeft aangetoond op welke manier technologische vernieuwingen zich in sociale groepen en over de samenleving als geheel verspreiden. Hij onderscheidt daarbij grofweg groepen die vooroplopen in de adoptie van nieuwe technieken, groepen die op een gegeven moment volgen en als massa een grote kanteling teweegbrengen, en groepen die pas in een laat stadium of helemaal niet in beweging komen.

Het doel van de analyses in dit hoofdstuk is om – naar analogie van Rogers adoptietheorie – groepen te onderscheiden die voorop lijken te lopen in de woningverduurzaming, groepen die geneigd zijn te volgen en groepen die zich in de achterhoede van deze beweging bevinden. Vervolgens onderzoeken we hoe deze groepen van elkaar verschillen (op sociaal-demografische, contextuele en psychologische kenmerken) en welke kenmerken samenhangen met het woningverduurzamingsprofiel (voorlopen, volgen, achterlopen). We verwachten dat inzicht in deze profielen aangrijpingspunten voor beleid kan bieden. We lichten de aanpak van de latente-klassenanalyse (LCA) toe in paragraaf 4.1 en beschrijven vervolgens in paragraaf 4.2 de bevindingen en karakterisering van de resulterende latente klassen. Daarna bespreken we (univariaat) de kenmerkende verschillen tussen elk van de groepen (§ 4.3), waarna we de samenhang tussen de hiervoor genoemde kenmerken en woningverduurzamingsadoptieprofielen (de latente klassen) multivariaat bekijken, dus rekening houdend met andere kenmerken (§ 4.4). Tot slot trekken we conclusies uit deze analyses (§ 4.5).

4.1 Aanpak

Om onder de woningeigenaren groepen te kunnen onderscheiden, is er gebruikgemaakt van een latente-klassenanalyse (zie voor de methodologische verantwoording bijlage C). Een dergelijke analyse maakt het mogelijk om op basis van een aantal (geobserveerde) variabelen (in dit geval zelfgerapporteerde concrete gedragingen en gedragsintenties) een aantal latente (onderliggende, verborgen) groepen te identificeren, die overeenkomstige

patronen vertonen in intenties en gedragingen met betrekking tot woningverduurzaming (de zogenoemde latente klassen).

Om latente groepen te identificeren zijn er zes variabelen gebruikt die inzicht geven in intenties en gedrag van de respondenten (zie voor de vraagformuleringen tabel A.2):

- 1 intentie en gedrag wat betreft isoleren van de woning (zie adoptiespectrum § 2.3);
- 2 intentie en gedrag wat betreft het plaatsen van zonnepanelen (zie adoptiespectrum § 2.3);
- 3 gedrag wat betreft het opzoeken van informatie over woningverduurzaming (zie ook § 2.4);
- 4 de intentie om van het aardgas af te gaan;
- 5 de bereidheid van het eigen huishouden om een bijdrage te leveren om klimaatverandering tegen te gaan;
- 6 de inschatting dat het eigen huishouden voldoende bijdraagt aan het tegengaan van klimaatverandering.

Deze laatste twee variabelen voegen we toe aan de latente-klassenanalyse, omdat ze een indruk geven in hoeverre groepen verschillen in hun algemene kijk op de eigen rol in het tegengaan van klimaatverandering. Deze variabelen dienen als verdieping op de gedrags- en intentievariabelen in de LCA en stellen ons in staat om meer nuance te zien tussen de verschillende groepen.

Samen geven bovenstaande zes variabelen een indruk van het stadium waarin men zich bevindt in het proces van woningverduurzaming. Bij de naamgeving van de latente groepen worden parallellen gezocht met de categorieën die Rogers onderscheidt. Zijn theorie onderscheidt een zeer kleine groep *innovators*, een kleine groep *early adopters*, een grote groep *early majority* en een in omvang vergelijkbare groep *late majority* en ten slotte een kleine groep *laggards*. In lijn met deze adoptietheorie verwachten we hier vergelijkbare groepen te vinden: groepen die meer vooroplopen, groepen die geneigd zijn te volgen en groepen die achterblijven in het verduurzamen van de woning. Met de aanduiding van de latente groepen sluiten we dus zo veel mogelijk aan bij de theorie en willen we ze geenszins een normatieve lading geven.

4.2 Classificatie en karakterisering groepen

Uit de LCA waarin de antwoorden op de zes vragen c.q. stellingen van eigenaar-bewoners zijn meegenomen, ontstaan vijf latente groepen van verschillende omvang (zie figuur 4.1). We onderscheiden één relatief kleine groep (8% van de respondenten), één relatief grote groep (36%) en drie groepen die vergelijkbaar zijn in omvang (17%, 18% en 22%). De toewijzing van respondenten aan de klassen in een LCA is omgeven met een bepaalde mate van onzekerheid: iedere respondent heeft een kans om tot een bepaalde klasse te behoren. Op inductieve wijze kunnen we een label toewijzen aan elke latente groep, zie daarvoor paragraaf 4.2.1. Deze labels moeten met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. De zeer beperkte set variabelen geeft slechts een ruwe schets van de groepen die we onder

eigenaar-bewoners zien. De groepsindeling kan een ander beeld opleveren bij toevoegen of achterwege laten van één of meer variabelen. Maar ook de groepsindeling in vijf klassen is één mogelijke uitkomst en puur indicatief. Met dezelfde set aan variabelen hadden we op statistische gronden ook voor een uitkomst met vier of zeven latente klassen kunnen kiezen, waar een iets andere karakterisering uit zou volgen.

Tot slot, de labels die gekozen zijn om de latente groepen aan te duiden, zijn gebaseerd op onze interpretatie van de uitkomsten, hetgeen ook een subjectieve component met zich meebrengt.

4.2.1 Groepslabels

We bespreken de argumentatie voor het toekennen van de groepslabels, te beginnen met de groepen die het meest differentiëren en het duidelijkst te karakteriseren zijn. Dit baseren we op de figuur 4.1a en b.

Voorlopers

In deze latente groep zien we relatief veel duurzaam (gerapporteerd) gedrag en gedragsintenties. Zo zijn er relatief veel respondenten die de woning hebben geïsoleerd (45%), zonnepanelen hebben geplaatst (55%) en informatie hebben opgezocht (77%); deze percentages liggen hoger dan in de andere latente groepen. Ook zien we dat de gemiddelde intentie op een aardgasvrij alternatief over te stappen hoger ligt binnen deze groep dan binnen de overige latente groepen. Samengenomen is het beeld dat deze groep vooroploopt bij woningverduurzamingsgedrag. Ook lijkt deze groep het sterkst een bijdrage te (willen) leveren aan het tegengaan van klimaatverandering. In de verdere beschrijving noemen we deze groep de ‘voorlopers’.¹ Voor 22% van de respondenten is de voorlopersgroep de meest waarschijnlijke groep om toe te behoren.

Bereidwillige volgers

In deze groep is er vooral bereidheid tot woningverduurzaming. Er is iets minder vaak dan in andere groepen al daadwerkelijk overgegaan tot het isoleren of het plaatsen van zonnepanelen. Respondenten met een sterke bereidheid om te isoleren (36%) en zonnepanelen te plaatsen (59%) behoren tot deze groep (figuur 4.1a). Net zoals in de voorlopersgroep is er een relatief sterke intentie tot het vervangen van de huidige cv-installatie voor een aardgasvrij alternatief. We labelen deze groep voor de bespreking van bevindingen hierna daarom als ‘bereidwillige volgers’. Tot deze groep behoren respondenten die vrij gemiddeld scoren op het opzoeken van informatie en het willen leveren van een bijdrage aan het tegengaan van klimaatverandering (figuur 4.1b). Wel geven respondenten, die aan deze groep zijn toegewezen, iets minder vaak aan het gevoel te hebben al voldoende bijdrage te hebben geleverd aan het tegengaan van klimaatverandering, wat wellicht verklaard wordt door hun bereidwillige houding in combinatie met het relatief lage aandeel dat daadwerkelijk tot actie is overgegaan vergeleken met de groep ‘voorlopers’. Bij 17% van de respondenten is de kans het grootst dat ze worden toegewezen aan deze groep bereidwillige volgers.

Achterblijvers

Respondenten die laag scoren op vrijwel alle variabelen worden aan deze groep toegewezen. Het gaat dan respondenten die aangeven dat ze niet willen isoleren (44%), geen zonnepanelen willen plaatsen (73%) en slechts in enkele gevallen daadwerkelijk zonnepanelen hebben geplaatst (6%). De groep omvat het overgrote deel van de respondenten (82%) die geen informatie over woningverduurzaming hebben opgezocht (figuur 4.1a). Ook is de bereidheid een bijdrage te leveren aan het tegengaan van klimaatverandering relatief laag en is er nauwelijks een intentie tot het overstappen op een aardgasvrij alternatief (figuur 4.1b). Deze groep labelen we voor de bespreking van de bevindingen als ‘achterblijvers’.² In deze groep zitten respondenten die van mening zijn dat zij niet voldoende doen tegen klimaatverandering. Dit zou kunnen duiden op een bewuste keuze van de achterblijvers: wellicht is men van mening dat woningverduurzaming niet het juiste antwoord is op klimaatverandering. Het achterblijven zou ook verklaard kunnen worden door het ‘niet kunnen’ (bv. door het ontbreken van de benodigde financiële middelen of andere hulpbronnen). In de hiernavolgende paragrafen gaan we hier dieper op in. Deze groep is de kleinste, 8% van de respondenten heeft de grootste kans aan deze groep te worden toegewezen.

Middengroep en terughoudenden

Ten slotte zijn er nog twee tussenliggende groepen over. Deze groepen verschillen slechts op één variabele van elkaar, namelijk op de intentie om bij een defect de cv-ketel te vervangen voor een aardgasvrij alternatief. Respondenten met relatief gemiddelde scores op alle onderzochte variabelen komen in deze groep terecht. Dat deze twee groepen in de analyse toch als verschillende groepen worden geclassificeerd, duidt op het grote onderscheidende effect van de score op de variabele over de aardgasvrije intentie.³ De respondenten die ook gemiddeld scoren op de aardgasvrij-intentie worden toebedeeld aan de ‘middengroep’. Hierdoor komen de meeste respondenten in deze groep terecht (36%). Aan de andere groep worden respondenten gelinkt die iets terughoudender lijken door een relatief zwakke intentie om van het gas af te gaan. Hierdoor worden 18% van de respondenten toegewezen aan een aparte groep ‘terughoudenden’.

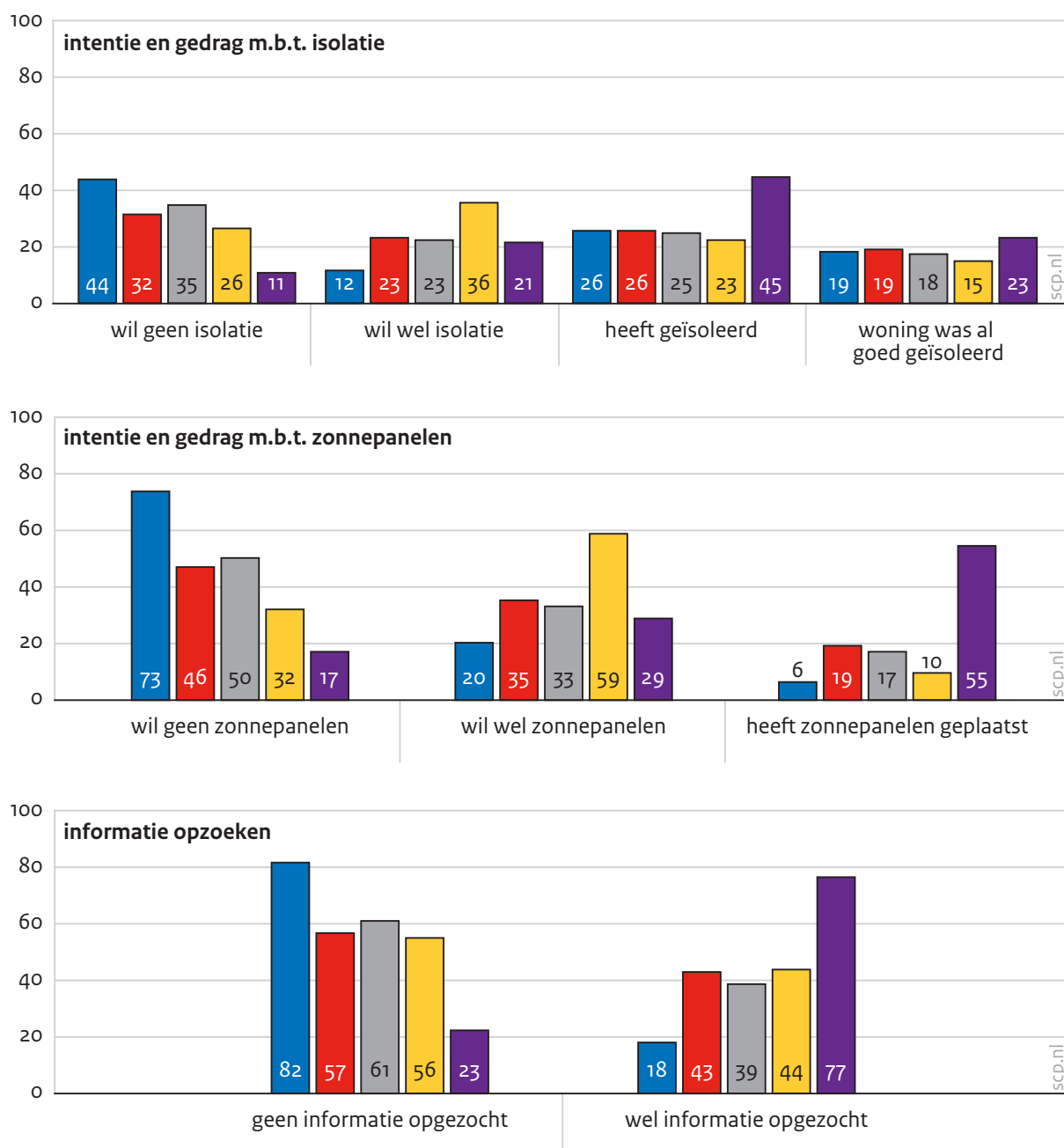
4.2.2 Verdeling op onderliggende variabelen

In figuur 4.1 is de verdeling te zien van de vijf uit LCA voortkomende groepen op de gebruikte zes constructievariabelen. De procentuele verdeling van de categorale variabelen is onderverdeeld in de verschillende categorieën: voor isolatie in vier categorieën, voor zonnepanelen in drie en voor informatie in twee categorieën. Onderaan in de figuur staat de verdeling van de drie ordinale variabelen, die op een zevenpuntsschaal zijn gemeten.

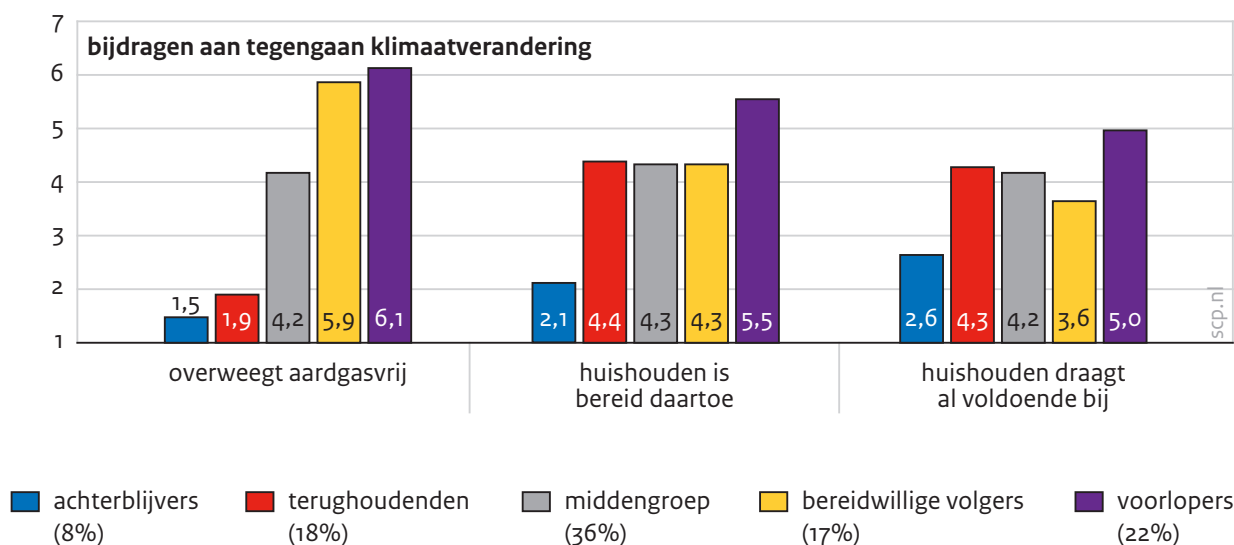
Figuur 4.1

Sterke variatie woningeigenaren naar stadium van willen en daadwerkelijk verduurzamen van de woning

Verdeling binnen de vijf latente groepen in percentages voor de drie categorische variabelen^a en in gemiddelde scores voor de drie ordinale variabelen^b waarmee de latente klassen zijn bepaald (ongewogen cijfers)



Figuur 4.1
(Vervolg)



- a Toelichting bij de drie categorische variabelen: de variabele 'Intentie en gedrag met betrekking tot zonnepanelen' is onderverdeeld in drie categorieën: 'wil geen', 'wil wel' en 'heeft al geplaatst'; de antwoordcategorie 'mijn woning had al zonnepanelen toen ik er ging wonen' is niet meegenomen in deze analyse vanwege het kleine aantal respondenten waarvoor dit geldt ($n = 33$). De variabele 'Intentie en gedrag met betrekking tot isolatie' is onderverdeeld in vier categorieën: 'wil geen', 'wil wel', 'heb al geïsoleerd' en 'mijn woning was al goed geïsoleerd'. De variabele 'informatie opgezocht over het (nog) energiezuiniger maken van de woning' is onderverdeeld in twee categorieën: 'geen informatie opgezocht' en 'wel informatie opgezocht'.
- b Toelichting bij de drie ordinale variabelen: deze zijn gescoord op een schaal van 1 (helemaal mee oneens) tot en met 7 (helemaal mee eens).

Bron: SCP (VET'19)

In de volgende paragraaf kijken we naar de achtergrondkenmerken van deze latente groepen om inzicht te krijgen in de verschillen. Dat geeft tevens meer kleur aan het profiel en daarmee aan de duiding van de latente groepen.

4.3 Verschillen tussen latente groepen

We bekijken in deze paragraaf of de vijf latente groepen die in de vorige paragraaf zijn geconstrueerd van elkaar verschillen op een aantal kenmerken. We vergelijken eerst de verdeling op sociaal-demografische variabelen (§ 4.3.1), contextuele variabelen (§ 4.3.2) en daarna op sociaalpsychologische variabelen (§ 4.3.3). Deze laatste betreffen opvattingen en verwachtingen over de klimaat- en energietransitie, onderliggende waarden en informatie-behoefte.

Het overzicht van de verdelingen is te vinden in tabel C.3 (voor categorische variabelen). We presenteren hier alleen de bevindingen voor de kenmerken waarop de latente groepen significant verschillen in gemiddelden of proporties. Alle genoemde percentages in deze paragraaf zijn gebaseerd op modelmatig berekende kansen (*distal outcomes*). Voor meer

informatie over deze methode, zie bijlage A. De proporties hebben we voor het gemak omgezet naar geschatte percentages.

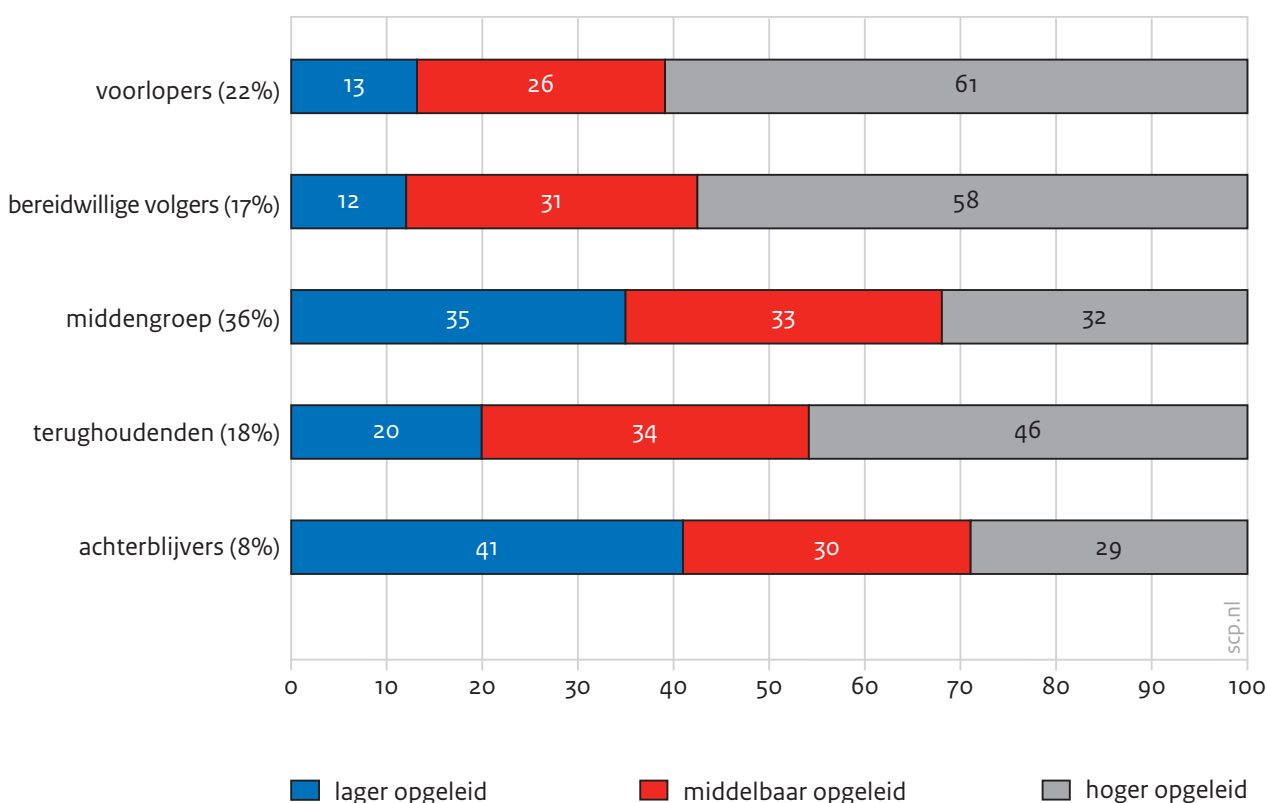
4.3.1 Sociaal-demografische verschillen

De groepen verschillen significant in opleidingsniveau (figuur 4.2). Gemiddeld omvat de onderzoeksgroep 46% hogeropgeleiden en 23% lageropgeleiden. De groepen voorlopers en bereidwillige volgers lijken sterk op elkaar: hogeropgeleiden vormen in beide groepen met een aandeel van circa 60% een meerderheid, lageropgeleiden een kleine minderheid (circa 12%). Iets minder sterk zien we dit terug bij de groep terughoudenden; bijna de helft is daar hoger opgeleid. Ook de middengroep en achterblijvers lijken op elkaar, in de zin dat ze beide een relatief grote groep lageropgeleiden omvatten (35% resp. 41%). Bij de middengroep zijn de opleidingsniveaus tamelijk gelijkmatig verdeeld, maar ook dat ver-raadt een relatief lager opleidingsniveau dan gemiddeld.

Figuur 4.2

Groep voorlopers en bereidwillige volgers relatief hoger opgeleid, achterblijvers en middengroep relatief lager opgeleid

Verdeling van de latente groepen naar opleidingsniveau (in procenten, ongewogen cijfers)^a



a Verwachte frequentieverdeling gebaseerd op modelmatig berekende kansen (*distal outcomes*).

Bron: SCP (VET'19)

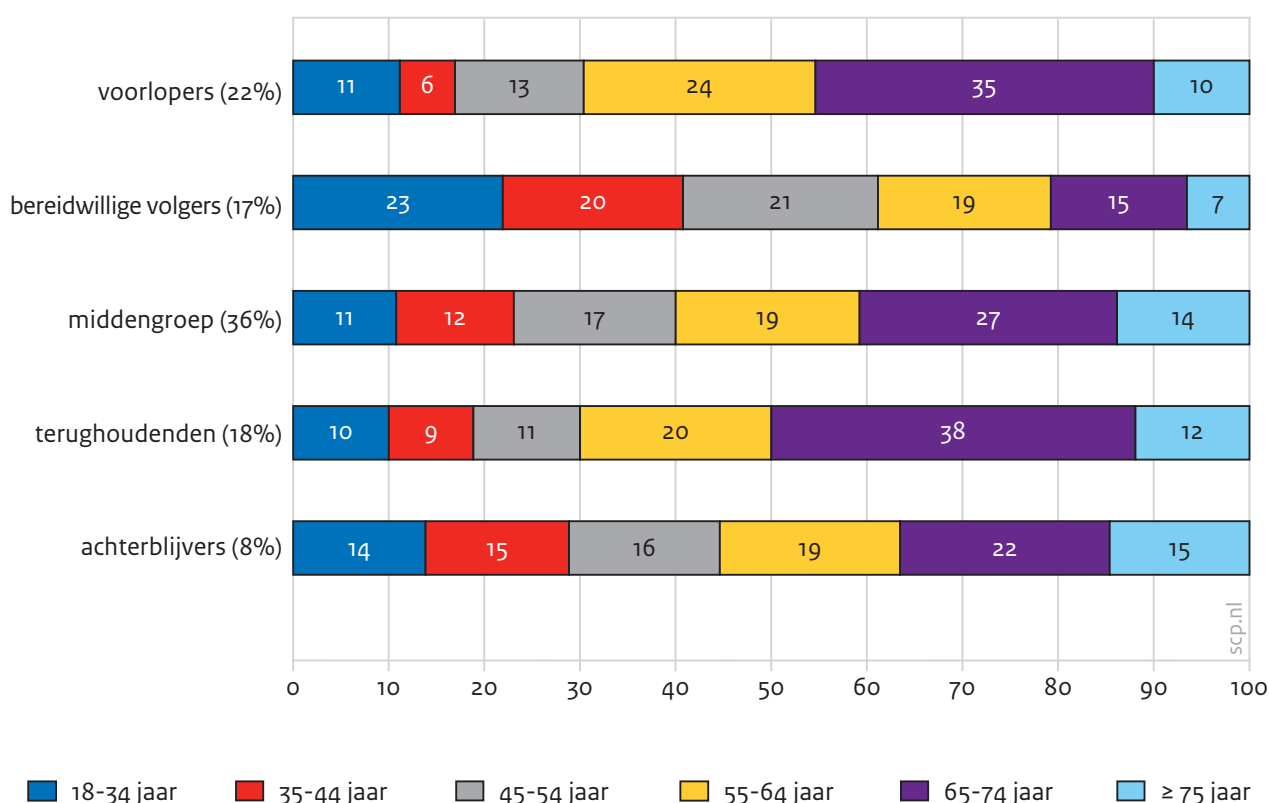
Bekijken we de latente groepen op de leeftijdsverdeling (figuur 4.3), dan constateren we significante verschillen tussen de groepen. Het valt op dat de groep bereidwillige volgers met 45% een relatief groot aandeel jongere categorieën (tot 45 jaar) omvat, ten opzichte

van gemiddeld 25%. Daarentegen wordt de groep terughoudenden gekenmerkt door een relatief oudere populatie, want deze bestaat voor de helft uit de categorie 65-plus, tegenover 40% gemiddeld. In de groep achterblijvers zijn alle leeftijdscategorieën, vergeleken met de andere groepen, behoorlijke gelijk vertegenwoordigd.

Figuur 4.3

Groep bereidwillige volgers omvat relatief veel jongeren, terughoudenden relatief veel ouderen

Verdeling van latente groepen naar leeftijdscategorieën (in procenten, ongewogen cijfers)^a



a Verwachte frequentieverdeling gebaseerd op modelmatig berekende kansen (*distal outcomes*).

Bron: SCP (VET'19)

Ook de verdeling van mannen en vrouwen is niet gelijk in de verschillende groepen (tabel C.3). De groep terughoudenden kenmerkt zich door een relatief kleiner aandeel vrouwen (35%) dan gemiddeld (49%), en dus een groot aandeel mannen. In de midden-groep hebben vrouwen gemiddeld genomen een iets groter aandeel (56%). Ook de aanwezigheid van kinderen in het huishouden laat een klein significant verschil tussen de groepen zien. Bij de bereidwillige volgers is iets vaker dan gemiddeld (32%) sprake van kinderen in het huishouden (41%), wat wellicht niet verwonderlijk is, aangezien het ook vaker jongere respondenten betreft. We zagen geen verschil in het aandeel respondenten zonder partner (gemiddeld 29%).

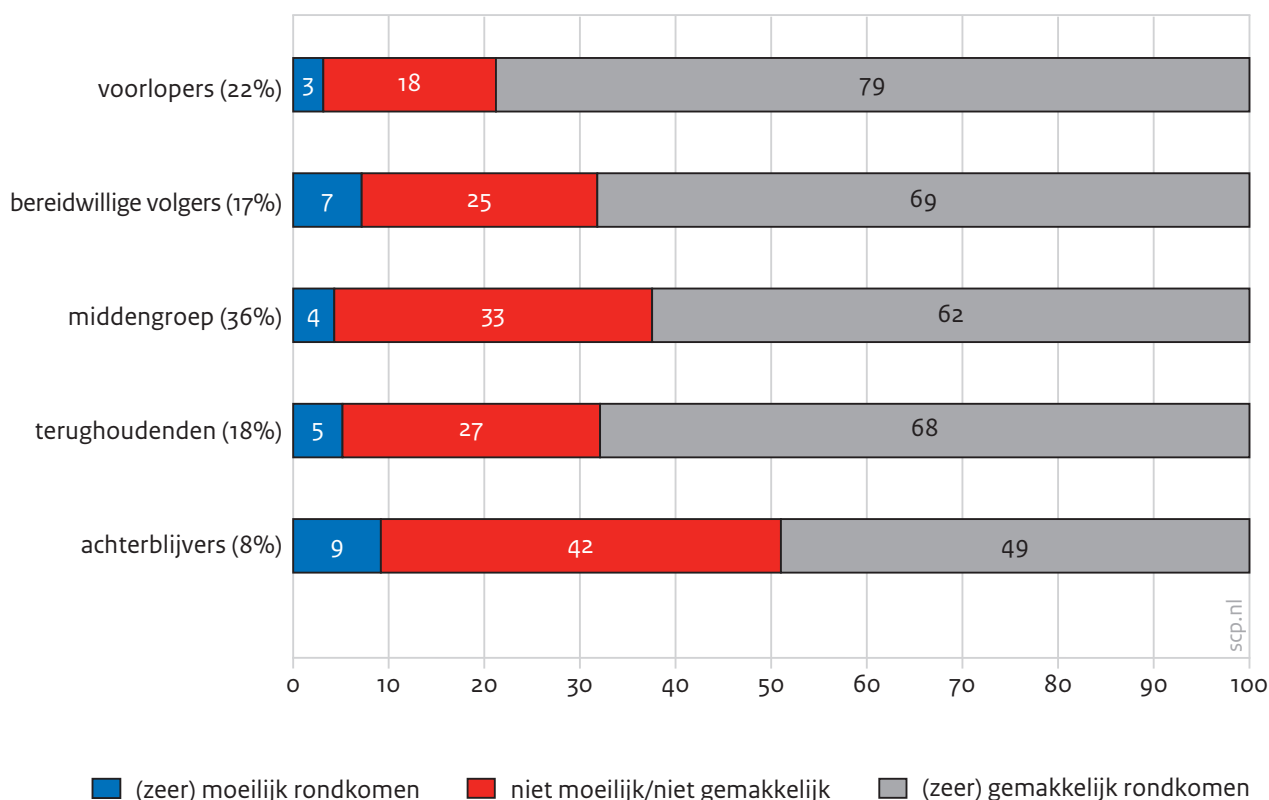
We bekeken ook de verdeling over financiële indicatoren. Het inkomen van de respondenten (in kwintielen) is niet significant verschillend in de latente groepen. Daarentegen is er wel een verschil in de rapportage van respondenten in de mate waarin zij gemakkelijk dan wel moeilijk financieel zeggen te kunnen rondkomen (figuur 4.4). Gemiddeld zegt twee

derde deel van de respondenten dat voor hen rondkomen gemakkelijk is. Onder de voorlopers geldt dit voor de overgrote meerderheid (79%), onder de groep achterblijvers voor nauwelijks de helft. De andere helft van de achterblijversgroep heeft (enige) moeite met rondkomen: voor bijna 10% ervan is het (zeer) moeilijk, voor zo'n 40% is het rondkomen niet echt gemakkelijk, maar ook niet heel moeilijk.

Figuur 4.4

Voorlopers vaker (zeer) gemakkelijk rondkomend en achterblijvers juist minder vaak, vergeleken met gemiddeld

Verdeling van de latente groepen naar mate van (zeer) makkelijk of (zeer) moeilijk financieel rond kunnen komen (in procenten, ongewogen cijfers)^a



a Verwachte frequentieverdeling gebaseerd op modelmatig berekende kansen (*distal outcomes*).

Bron: SCP (VET'19)

4.3.2 Contextuele verschillen

Daarnaast bekeken we enkele kenmerken die in de context een rol kunnen spelen (zie tabel C.3). Zo bleek er een klein significant verschil te zijn in de mate van stedelijkheid van de woonwijk (postcodegebied), maar is het patroon niet heel helder. In deze studie lijken de achterblijvers en de voorlopers vaker dan gemiddeld woonachtig te zijn in niet-stedelijke woonomgevingen; de achterblijvers en de bereidwillige volgers wonen vaker dan gemiddeld in zeer sterk stedelijk gebied. Ook het beschikken over een eigen dak is een relevant gegeven in relatie tot de latente klassen; in deze studie gaat dat op voor 82% van de woningeigenaren. De voorlopers beschikken veel vaker (93%) over een eigen dak, waardoor men tamelijk autonoom is in het besluit over zonnepanelen. Voor zowel de achterblij-

vers als de bereidwillige volgens ligt dit minder voor de hand, zij hebben in driekwart van de gevallen een eigen dak.

Tot slot: de verdeling van hoge energielabels (A/B) versus gemiddelde en lage energielabels (C t/m G) is niet significant verschillend tussen de vijf groepen. Dat lijkt enigszins onverwacht, maar is te verklaren uit het feit dat de registratie van verbeterde energielabels per definitie achterloopt op de feitelijke verduurzaming van woningen.⁴

4.3.3 Sociaalpsychologische verschillen

Verschillen in opvattingen en verwachtingen met betrekking tot de klimaat- en energietransitie kunnen mogelijk een verklaring geven voor de gevonden verschillen in het (willen) verduurzamen. In hoeverre onderscheiden de groepen (latente klassen) zich van elkaar in sociaalpsychologische zin? We bekeken hierbij hoe de groepen onder meer verschillen in de mate waarin men zorgen ervaart over klimaatverandering, belang hecht aan duurzaamheid, het nodig vindt zelf in actie te komen, zichzelf en zijn omgeving als duurzaam beoordeelt, en bepaalde onderliggende waarden aanhangt. De toelichting bij de variabelen staat in tabel A.2.

De groepen verschillen significant in de zorgen die zij ervaren over klimaatverandering en de urgentie die zij voelen om dit tegen te gaan (tabel 4.2). Gemiddeld genomen het meest bezorgd is de groep voorlopers, het minst de achterblijversgroep. Hieruit mag wellicht geconstateerd worden dat bezorgdheid over het veranderende klimaat een drijver is voor actie.

Met een score van gemiddeld 7,1 (uit de schaal van 0 tot 10) blijkt dat woningeigenaren een redelijk belang hechten aan duurzaamheid en met een gemiddelde van 6,6 dat ze het al iets minder nodig vinden om zelf in actie te komen. Op beide punten liggen de scores van de groepen voorlopers en achterblijvers het verst uiteen en zijn de drie tussengelegen groepen wat meer vergelijkbaar in hun oordeel. Op voornoemde variabelen contrasteert de voorlopersgroep (gemiddeld 8,6 respectievelijk 8,3) sterk met de achterblijversgroep (gemiddeld 4,8 resp. 3,6).

Wat betreft de verwachting of de kwaliteit van de woning er door verduurzamingsmaatregelen op vooruit of achteruit zal gaan, scoren de groepen wel significant verschillend, maar zijn de contrasten minder groot. De gemiddelde score van 5,8 zegt dat woningeigenaren gemiddeld genomen niet heel erg overtuigd zijn van een verbetering van de woningkwaliteit. Voorlopers geloven daar nog het meest in (gemiddeld 6,9), maar achterblijvers verwachten daarentegen eerder enige achteruitgang (gemiddeld 4,4).

Eenzelfde patroon van verschillen zien we bij variabelen die meten hoe iemand zichzelf en zijn sociale omgeving ziet in relatie tot duurzaamheid, en het aanpassen van de leefstijl in relatie tot klimaatverandering (gemeten in een schaal van 1 t/m 7). Het meest uitgesproken zijn de verschillen in de bereidheid de leefstijl aan te passen, met opnieuw de voorlopers- en de achterblijversgroep die het meest uiteenlopen: een gemiddelde score van 5,7 respectievelijk 3,0 tegenover het geschatte populatiegemiddelde van 4,7. Iets minder geprononceerd zijn de verschillen in de mate waarin iemand zichzelf of zijn omgeving als duurzaam ziet. Ook hier staan de voorlopers en achterblijvers het verst van elkaar vandaan.

Maar bij deze laatste twee kenmerken doet zich in de middengroepen een afwijkend patroon voor. Bij alle hiervoor besproken sociaalpsychologische karakteristieken liggen de groepsscores van middengroep en terughoudenden net onder de geschatte gemiddelde score van de gehele steekproef, en die van de groep bereidwilliger volgers een duidelijk stukje erboven. Dit patroon gaat niet meer op bij het karakteriseren van zichzelf of de omgeving als duurzaam: hier scoren de bereidwillige volgers onder het geschatte populatiegemiddelde.

Hoewel uit de classificatie uit paragraaf 4.2 blijkt dat er meer bereidwillige volgers in vergelijking tot de andere groepen aangeven te *willen* verduurzamen, is er een relatief kleiner deel dan in de meeste andere groepen dat zich als een duurzaam persoon ziet. Mogelijk ziet deze groep zichzelf pas als duurzaam persoon wanneer de renovatie daadwerkelijk is uitgevoerd en/of beschouwt deze groep hierbij ook andere leefstijlaspecten (zoals beperken van vleesconsumptie, auto- of vliegtuiggebruik), waar ze misschien in hun eigen ogen nog niet (voldoende) aan voldoen. Alleen onder de achterblijvers ziet een nog kleiner deel zichzelf als een duurzaam persoon. Iets vergelijkbaars is te zien in de inschatting van het duurzame gedrag van de meeste mensen in hun sociale omgeving. Dat de bereidwillige volgers lager scoren op duurzaam gedrag dan het geschatte gemiddelde, kan ermee te maken hebben dat deze groep het verduurzamen van de woning wel op het netvlies heeft – men wil het immers graag – maar dit nog niet heeft omgezet in actie. Mogelijk is deze groep daarom kritischer over zichzelf en over de sociale omgeving voor wat betreft duurzaam handelen.

Verder zien we het terugkerende beeld dat voorlopers en achterblijvers uitersten vormen, ook terug bij de waarde die men hecht aan milieu en klimaat ('biosferische waarde'), alhoewel de verschillen veel minder geprononceerd zijn. De verschillen tussen de groepen voor de hedonistische en altruïstische waarden zijn zodanig klein dat ze, hoewel significant, nauwelijks betekenisvol zijn.

Tot slot zijn er ook verschillen zichtbaar in de informatiebehoefte van de groepen (tabel C.3). De bereidwillige volgers geven het vaakst aan behoefte te hebben aan informatie over woningverduurzaming (49%). De middengroep scoort juist relatief laag op deze informatiebehoefte (19%), terwijl beide groepen vrijwel even vaak aangeven nog geen informatie te hebben opgezocht (56% resp. 61%) (figuur 4.1a). Dit duidt erop dat de bereidwillige volgers meer dan het geschatte populatiegemiddelde geïnteresseerd lijken te zijn in woningverduurzaming, maar er veelal nog niet toe gekomen zijn informatie in te winnen. Onder de achterblijvers zijn het uitzonderingen die behoefte hebben aan informatie (3%), terwijl slechts 18% aangeeft al informatie te hebben opgezocht. Dit kan erop duiden dat men in deze groep zich weinig bewust is van de beleidskeuze op dit terrein, de verwachting dat woningeigenaren in actie komen en van de beschikbare mogelijkheden om onzuinige woningen aan te pakken. Maar wellicht is men zich daar wel van bewust, maar ziet men geen mogelijkheden om zelf in actie te komen en daardoor ook geen nut in informatie.

Tabel 4.2

Contrast tussen voorlopers en achterblijvers het grootst op sociaalpsychologische kenmerken Gemiddelde waarden van achtergrondkenmerken voor de latente groepen (in means, ongewogen)^a

sociaalpsychologische kenmerken	meeteenheid	gemiddelde score in groepen					totaal (n = 1626)	significantie _b
		achterblijvers (8%)	terug- houdenden (18%)	midden- groep 36%)	bereidwillige volgers (17%)	voorlopers (22%)		
zorgen	z-score	-1,01	-0,28	-0,20	0,15	0,67	-0,03	***
belang duurzaamheid ^d	0-10	4,82	6,87	6,7	7,17	8,59	7,08	***
eigen actie nodig ^d	0-10	3,63	6,35	6,17	6,66	8,33	6,57	***
kwaliteit van de woning ^c	0-10	4,43	5,52	5,37	6,06	6,94	5,81	***
leefstijl aanpassen	1-7	3,01	4,32	4,35	4,99	5,71	4,65	***
duurzaam persoon	1-7	3,23	4,63	4,46	3,98	5,51	4,53	***
duurzame sociale omgeving	1-7	3,50	4,32	4,51	4,16	4,8	4,38	***
egoïstische waarde ^d	1-7	2,99	3,16	3,04	3,01	2,82	3,01	n.s.
altruïstische waarde ^d	1-7	5,36	5,62	5,44	5,65	5,87	5,60	***
hedonistische waarde ^d	1-7	5,98	5,86	5,76	6,08	5,97	5,90	**
biosferische waarde ^d	1-7	5,42	5,83	5,73	5,74	6,28	5,84	***

a Voor deze variabelen geldt (m.u.v. kwaliteit van de woning) hoe hoger de score, hoe meer men deze mening is toegedaan.

b Getoetst is voor verschillen in scores in de vijf latente klassen ten opzichte van de gemiddelde score (chikwadraattoets); de verschillende niveaus van significantie zijn aangegeven met asterisken: ** = $p < 0,01$, *** = $p < 0,001$, n.s. = niet significant.

c Een hogere score bij 'kwaliteit van de woning' betekent dat men verwacht dat deze erop vooruit zal gaan.

d De variabelen 'zorgen', 'belang duurzaamheid', 'eigen actie nodig' en de vier waardenvariabelen zijn samengesteld uit verschillende – sterk correlerende – variabelen. De variabelen, operationalisaties en constructen worden in detail besproken in tabel A.2.

Bron: SCP (VET'19)

4.4 Verklaring groepsverschillen

Om de relatie tussen onderliggende kenmerken en het behoren tot een bepaalde groep in samenhang te onderzoeken, is aanvullend een regressieanalyse uitgevoerd. De regressieanalyse geeft inzicht in de onafhankelijke bijdrage van elk van de variabelen door te corrigeren voor de overige variabelen. Dit voorkomt een schijnverband (*spurious relation*) met elkaar correlerende variabelen. Bijvoorbeeld, wanneer mensen met een hogere opleiding ook vaker relatief jong zijn, is met een regressieanalyse te zien of mensen een grotere kans hebben om ingedeeld te worden in bijvoorbeeld de voorlopersgroep, door een onafhankelijke bijdrage van opleiding en/of van leeftijd, of geen van beide.

Er is een multinomiale logistische regressieanalyse uitgevoerd met de latente groepen als afhankelijke (categorische) variabele en de sociaal-demografische variabelen en woningenkenmerken (contextvariabelen) als verklarende factoren. Vasseur en Marique (2019) vonden dat de adoptie van technologische energiemaatregelen veel eerder verklaard wordt door sociaal-demografische dan psychologische karakteristieken zoals bezorgdheid om het milieu. Om die reden laten we sociaalpsychologische variabelen in deze regressieanalyse achterwege.

Aan de hand van deze regressie bekijken we de verschillen tussen groepen naar hun objectieve kenmerken. De ‘middengroep’ dient als referentiecategorie voor de vergelijking tussen groepen (tabel 4.1). De middengroep is in omvang het grootst (36% van de populatie), staat tussen de voorlopers en achterblijvers in en is daardoor het meest geschikt als referentiegroep om de verschillen tussen de groepen te bekijken.

De kans om tot elk van de overige vier groepen te behoren wordt vergeleken met de kans om tot deze referentiegroep te behoren. De resultaten van de analyse worden uitgedrukt in *relative risk ratio*: waarden hoger dan 1 geven een grotere kans weer om tot een bepaalde klasse (groep) te behoren (dan tot de middengroep die hier de referentiegroep is), en waarden lager dan 1 een kleinere kans om tot een bepaalde klasse (groep) te behoren (t.o.v. de referentiegroep). In de tabel betekent bijvoorbeeld de waarde 0,45 voor de variabele ‘vrouw’ bij de achterblijversgroep, dat vrouwen gemiddeld een kleinere kans hebben dan mannen om tot de groep achterblijvers te behoren dan tot de middengroep (gecorrigeerd voor alle andere variabelen in het model). Andersom betekent de waarde 6,10 voor de variabele ‘hoger opgeleid’ bij de voorlopers dat hogeropgeleiden een aanzienlijk grotere kans hebben dan lageropgeleiden om tot de groep voorlopers te behoren dan tot de middengroep.

De inzichten uit de regressieanalyse komen in grote lijnen overeen met de inzichten uit de beschrijvende analyses van verschillen tussen groepen (zoals beschreven in § 4.3), maar geven daarbij ook een aantal aanvullende inzichten. Ook zijn er enkele verschillen. Deze verschillen worden veroorzaakt doordat deze regressieanalyse de kenmerken in samenhang bestudeert. De regressieanalyse onderscheidt de onafhankelijke bijdrage van elk van de individuele variabelen in het model (gecorrigeerd voor de overige variabelen in het model), terwijl paragraaf 4.3 slechts de verschillen tussen groepen beschrijft.

In lijn met de vorige paragraaf zien we een verband met geslacht, opleiding, financieel rondkomen en leeftijd. We zien dat hogeropgeleiden een grotere kans hebben (dan lager opgeleiden) om tot de groepen terughoudenden, bereidwillige volgers of voorlopers te behoren dan tot de middengroep. Mensen die moeilijk kunnen rondkomen hebben een aanzienlijk grotere kans (dan zij die gemakkelijk rondkomen) om tot de achterblijvers te behoren dan tot de middengroep. Voor mensen voor wie rondkomen niet gemakkelijk maar ook niet moeilijk is, is de kans groter (vergeleken met degenen die gemakkelijk kunnen rondkomen) dat zij tot de achterblijvers behoren en de kans kleiner dat zij tot de voorlopers behoren dan tot de middengroep.

Een opvallend verschil is dat het verband met leeftijd grotendeels wegvalt: alleen mensen van een hogere leeftijd (65 jaar en ouder) hebben vergeleken met de leeftijdscategorie 18-34 jaar een significant kleinere kans om tot de bereidwillige volgers te horen dan tot de middengroep. Een ander verschil is te zien bij middelbaar opgeleiden: het is in lijn met de eerdere analyse dat middelbaar opgeleiden een grotere kans hebben om tot de terughoudenden te behoren, maar een verschil is nu dat deze groep een grotere kans heeft dan laagopgeleiden om tot de voorlopers te behoren dan tot de middengroep.

Tabel 4.1

Multinomiale regressie voor de sociaal-demografische en contextvariabelen op basis van de latente klassen (in *relative risk ratios*)^{a, b}

verklarende variabelen	latente groepen (met 'middengroep' als referentiecategorie)			
	achterblijvers (8%)	terughoudenden (18%)	bereidwillige volgers (17%)	voorlopers (22%)
partner (ref. geen partner)	0,58	0,98	0,79	1,51
huishouden met kind (ref. zonder kind)	1,00	0,88	0,94	1,04
vrouw (ref. man)	0,45 *	0,35 ***	0,50 *	1,04
opleidingsniveau (ref. lager opgel.)				
middelbaar opgeleid	0,76	2,34 *	1,86	2,61 **
hoger opgeleid	0,79	2,81 **	3,65 **	6,10 ***
inkomen (ref. < 20%)				
20-40%	0,76	0,95	0,40	0,80
41-60%	1,70	0,77	0,98	0,89
61-80%	1,99	0,98	0,71	0,88
81-100%	2,18	1,41	1,01	0,85
leeftijd (ref. 18-34 jaar)				
35-44 jaar	1,03	0,73	0,85	0,89
45-54 jaar	0,55	0,71	0,57	0,91
55-64 jaar	0,62	0,97	0,54	1,42
65-74 jaar	0,43	1,37	0,23 **	1,70
≥ 75 jaar	0,71	1,11	0,26 *	1,36
eigen dak (ref. zonder eigen dak)	0,92	1,97	1,01	1,95

Tabel 4.1

(Vervolg)

verklarende variabelen	latente groepen (met 'middengroep' als referentiecategorie)			
	achterblijvers (8%)	terughoudenden (18%)	bereidwillige volgers (17%)	voorlopers (22%)
energielabel C t/m G (ref. A of B)	1,17	1,18	1,46	1,09
rondkomen (ref. (zeer) gemakkelijk)				
(zeer) moeilijk rondkomen	5,79 **	2,45	2,27	0,87
niet moeilijk/niet gemakkelijk	2,17 *	0,82	0,78	0,46 **
stedelijkheid (ref. zeer sterk))				
niet stedelijk	0,68	0,67	0,93	0,53
weinig stedelijk	0,49	0,59	0,52	0,47
matig stedelijk	0,23 *	0,89	0,36	0,48
sterk stedelijk	0,48	0,79	0,96	0,73

- a Alle significante verbanden ($p < 0,05$) zijn vetgedrukt en de verschillende niveaus van significantie zijn aangegeven met asterisken: * = $p < 0,05$, ** = $p < 0,01$, *** = $p < 0,001$. Door missende waarden (categorie weet niet) op een aantal verklarende variabelen (isoleren, zonnepanelen plaatsen, informatie opzoeken, aardgasvrije intentie) en toepassing van *listwise deletion*, zijn in totaal 1415 responses gebruikt voor deze regressieanalyse. We verwachten dat hier geen selectieve uitval is opgetreden en dat dat dus ook geen implicaties heeft voor de bevindingen.
- b *Relative risk ratio's* volgen uit multinomiale logistische regressie: waarden hoger dan 1 betekenen een grotere kans om tot een bepaalde klasse te behoren, terwijl waarden lager dan 1 een kleinere kans betekenen om tot een bepaalde klasse te horen (ten opzichte van de 'middengroep', die als referentiecategorie dient).

Bron: SCP (VET'19)

4.5 Resumé

Mensen verschillen sterk in hun intenties en gedrag met betrekking tot het verduurzamen van de woning. In de LCA-analyse zijn op basis van overeenkomstige patronen in gedrag, intenties en opvattingen verschillende (latente) groepen geconstrueerd. We presenteren hier een van de mogelijke oplossingen, namelijk die met vijf groepen. Deze groepen konden we karakteriseren op grond van het onderliggende gedrag, gedragsintenties en opvattingen van de toegewezen respondenten. De groep 'voorlopers' kenmerkt zich door een relatief groot aandeel respondenten dat zonnepanelen en na-isolatie heeft toegepast. De 'bereidwillige volgers' omvatten als groep vooral respondenten die aangeven de intentie te hebben om zonnepanelen en na-isolatie toe te passen. Respondenten die overal vrij gemiddeld op scoren, hebben de meeste kans om in de middengroep terecht te komen. De respondenten die de groep 'terughoudenden' kleuren, lijken sterk op die in de middengroep, met uitzondering van een zwakke intentie om van het aardgas af te stappen.

Tot slot is er een groep ‘achterblijvers’ waaraan vooral respondenten zijn toegewezen die laag scoren op de intentie om zonnepanelen te nemen en de isolatie te verbeteren.

De middengroep is het grootst, voor 36% van de respondenten is de kans het grootst dat ze aan deze groep worden toegewezen. De groepen voorlopers, bereidwillige volgers en terughoudenden worden gevormd door respondenten in relatief vergelijkbare aantallen, in dit geval resulterend in groepen van vergelijkbare omvang (resp. 22%, 17% en 18%). De groep achterblijvers omvat het kleinste aandeel respondenten (8%). We zien sociaal-demografische verschillen tussen deze (latente) groepen.

De voorlopers kunnen gemakkelijker rondkomen en deze groep heeft gemiddeld een groot aandeel hogeropgeleiden. De voorlopers staan ook het meest positief tegenover de verduurzamingsmaatregelen. Zo verwachten ze dat de kwaliteit van de eigen woning omhoog gaat wanneer Nederland overstapt op duurzame energie. De voorlopers zijn verder erg gemotiveerd om actie te ondernemen: ze zien het sterkst het belang in van duurzaamheid en vinden dat eigen actie nodig is om klimaatverandering tegen te gaan. Bovendien vinden ze dat hun eigen huishouden hieraan een bijdrage kan leveren. Gezien het relatief grotere aandeel daadwerkelijk uitgevoerde renovaties en de sterkere overtuiging dat hun eigen huishouden een bijdrage kan leveren aan het tegengaan van klimaatverandering, wijst dit op een hogere *self-efficacy* onder de voorlopers. Dit strookt met de bevinding dat de voorlopers zich ook meer als een duurzaam persoon zien.

In scherp contrast daarmee staan de achterblijvers. Ze zijn het minst bezorgd over klimaatverandering en lijken de verantwoordelijkheid voor het tegengaan van klimaatverandering niet bij het eigen huishouden te leggen. Verder vinden ze voor dit doel eigen actie niet nodig en zien ze een aanpassing van hun leefstijl niet zitten. Bovendien is deze groep iets pessimistischer dan de referentiegroep in hun verwachting dat de kwaliteit van hun woning erop vooruit zal gaan wanneer Nederland overstapt op duurzame energie. Dit schetst een beeld van een groep die woningverduurzaming niet ziet als middel om zelf een steentje bij te dragen om klimaatverandering tegen te gaan. Naast het niet ‘willen’, lijkt deze groep ook minder goed te ‘kunnen’. Zo geven ze aan minder goed te kunnen rondkomen, wat een belangrijke financiële barrière kan betekenen voor deze groep. Ook zijn achterblijvers lager dan gemiddeld opgeleid en heeft deze groep nauwelijks behoefte aan informatie. Dit is relevant, aangezien een kennisachterstand belemmerend kan werken. De bereidwillige volgers vormen een groep die relatief het vaakst aangeeft de intentie te hebben om te verduurzamen. Deze groep heeft een relatief groot aandeel hogeropgeleiden en het grootste aandeel jongere mensen (18-44 jaar). De groep heeft het verduurzamen van de woning wel op het netvlies – men wil het immers graag – maar heeft dit nog niet omgezet in actie. Deze groep ziet ook in de sociale omgeving (nog) niet de stappen tot woningverduurzaming die ze had verwacht. De bereidwillige volgersgroep valt op door de zeer sterke behoefte aan meer informatie over woningverduurzaming. Het lijkt erop dat deze groep meer informatie nodig heeft om de intentie tot woningverduurzaming om te zetten in actie, aangezien deze groep qua opzoeken van informatie middenmoter is. Een goede informatievoorziening over woningverduurzaming en voorbeelden van uitgevoerde renovaties zou deze groep de handvatten kunnen geven die ze nodig hebben om de

stap te maken om tot actie over te gaan. In dat kader zou direct contact met de voorlopersgroep nuttig kunnen zijn, aangezien deze groep via *social learning* geïnteresseerde volgers kan aanzetten tot het nemen van maatregelen (Berry et al. 2014).

De terughoudende groep lijkt tamelijk sterk op de middengroep, met het duidelijke verschil dat de terughoudenden (nog) niet de intentie hebben om hun cv-ketel te vervangen door een aardgasvrij alternatief. Dat de groep anders denkt dan de middengroep over aardgasvrij maken van de woning, maar wel min of meer hetzelfde handelt qua adoptie van isolatie en zonnepanelen, duidt erop dat in die groep andere motieven spelen rond het overwegen van een aardgasvrij alternatief, dan rond het plaatsen van zonnepanelen of het verbeteren van de isolatie. De terughoudende groep bestaat ten opzichte van de beide andere achterhoedegroepen uit relatief veel hogeropgeleiden, mannen, 65-74-jarigen en mensen die gemakkelijk kunnen rondkomen. Hier dringt zich het beeld op van een groep die niet zozeer om financiële en/of praktische redenen, maar meer op principiële gronden de richting naar aardgasvrij wonen lijkt af te wijzen.

Noten

- 1 De 'voorlopers' vormen in dit onderzoek de verst gevorderde groep in de verduurzamingsbeweging. In de classificatie van innovatieadoptiegroepen is dit label gereserveerd voor de early majority, de groep die na een voorzichtige start door de innovators en early adopters zorgt voor de kanteling van de beweging (Rogers 1995).
- 2 De 'achterblijvers' vormen in dit onderzoek de groep die ogenschijnlijk achteraan loopt in de verduurzamingsbeweging. Het label achterblijvers is puur indicatief, en het is onduidelijk hoe dit zich verhoudt tot de classificatie van innovatieadoptie van Rogers, waarin dit label is gereserveerd voor de 'laggards'. Rogers onderscheidt ook de groep 'late majority' die achteraan meeloopt in de beweging (Rogers 1995).
- 3 Een LCA-analyse is eerder ook toegepast in het scp-onderzoek naar verschillen tussen groepen in hun neiging om over te stappen op aardgasvrije alternatieven (Scholte et al. 2020).
- 4 Een mogelijke rol speelt ook dat gebruik werd gemaakt van een enigszins verouderde energielabel-database (stammend uit januari 2019, terwijl de enquête plaatsvond medio 2019).

5 Samenvatting en slotbeschouwing

Woningverduurzaming is een belangrijk onderdeel van de opgave om de gebouwde omgeving energieneutraal te maken. In het Klimaatakkoord is de doelstelling opgenomen van een aardgasvrije gebouwde omgeving in 2050. Dit is voor de burgers waarschijnlijk de meest ingrijpende opgave. Deze raakt vrijwel iedereen. Inmiddels is de geleidelijke overgang in gang gezet, die ertoe moet leiden dat in 2050 alle woningen duurzaam worden verwarmd.

Dit rapport is het tweede deel in een reeks te verschijnen studies binnen de Verkenning ‘De energietransitie vanuit burgerperspectief’. Dit onderzoek richt zich op drijfveren en belemmeringen van woningeigenaren om al dan niet over te gaan tot woningverduurzaming (isoleren, zonnepanelen). We gaan in op de vraag waar eigenaren staan in het proces van woningverduurzaming. We kijken daarbij naar de drijfveren van eigenaar-bewoners die al isolatie/zonnepanelen hebben geplaatst (of dit nog willen doen). Ook gaan we in op de belemmeringen van diegenen die nog niet tot actie zijn overgegaan (en dat wel of juist niet willen)? Ook kijken we naar ‘voorlopers’ en ‘achterblijvers’ in woningverduurzaming. Verdiepend gaan we in op verschillen tussen groepen – zowel in gedrag als in gedragsintenties rond woningverduurzaming en het aardgasvrij maken van de woning – en factoren die deze verschillen verklaren. Het rapport signaleert aandachtspunten voor beleid.

We beantwoorden hieronder deze onderzoeksvragen:

- 1 *Hoeveel zijn eigenaar-bewoners in de opgave van woningverduurzaming?*
- 2 *Welke drijfveren en belemmeringen spelen een rol in de opgave van woningverduurzaming?*
- 3 *Welke groepen kunnen we in deze opgave onderscheiden?*

Voor dit onderzoek zijn de enquêtedata gebruikt uit de survey Verkenning Energie Transitie (VET’19). De een vragenlijst werd door het SCP ontwikkeld en is uitgezet door CentERdata onder een steekproef van 3480 deelnemers (18 jaar en ouder, één persoon per huishouden) van het LISS-panel. De analyses in dit rapport hebben betrekking op 1626 woningeigenaren uit de groep van totaal 2384 respondenten.

5.1 Hoeveel zijn eigenaar-bewoners in de opgave van woningverduurzaming?

Een kwart van de woningeigenaren heeft geïsoleerd, nog veel verbeterpotentieel

Een kwart van de woningeigenaren heeft de isolatie van de woning verbeterd. Dit aandeel is groter bij onzuiniger¹ woningtypen (38%) en bij woningen gebouwd vóór 1975 (45%). Dat is plausibel, want in deze woningtypen is de grootste energie-efficiëntiewinst en comfortverbetering te behalen. We kunnen op basis hiervan niets zeggen over de kwaliteit van de maatregelen en over effectiviteit voor energiebesparing en vergroening. Wel zijn er nog relatief weinig eigenaren die meerdere maatregelen hebben genomen.

Kijken we puur naar het energielabel, dan zien dat we het aandeel woningeigenaren dat heeft geïsoleerd, oploopt naarmate de woning onzuiniger is (label A tot F), met uitzonde-

ring van het label G voor de meest onzuinige woningen. Opvallend is dat het aandeel daar terugzakt, terwijl in dit type woningen met isolatie een flink voordeel te behalen is qua energiebesparing en warmtecomfort.

Wanneer men had geïsoleerd betrof dat in 69% van de gevallen het dak, bij 53% de vloer en bij 50% de spouwmuren. In de woningen gebouwd na 2000 vindt 71% van de eigenaren de isolatie al goed. In oudere woningen is dat eerder uitzondering: in woningen van voor 1975 vindt 4% de isolatie goed en in woningen uit de periode 1975-2000 is dat 18%.

Met isoleren is een flinke groep woningeigenaren nog niet zo aan de slag. Gemiddeld 47% zegt niet te hebben geïsoleerd, maar dat is ongeacht of het een zuinig of onzuinig woningtype betreft. Een dergelijk hoog percentage van respondenten in energieonzuinige woningtypen die nog geen isolatiemaatregelen hebben genomen, geeft aan dat er nog een flink verbeterpotentieel is. Dat blijkt ook wanneer gekeken wordt naar het bouwjaar van de woning: in woningen gebouwd voor 1975 heeft 45% van de eigenaren nog niets ondernomen, in woningen uit de periode 1975-2000 zelfs 59%, terwijl men zich ervan bewust is dat de woning niet energiezuinig is.

Zelfs als men initieel aangeeft dat de woningisolatie al goed is, geeft gemiddeld 19% van de eigenaren aan nog mogelijkheden te zien om de isolatie te verbeteren. Het aandeel respondenten in een zuinige woning dat nog verbetermogelijkheden ziet, is met 16% opvallend hoog, aangezien het hier gaat om woningen met label A en B. En de 32% respondenten in geïsoleerde woningen van het onzuiniger type die nog verbetermogelijkheden zien, is een relatief kleine groep, temeer daar driekwart van deze woningen een (voorlopig) energielabel D t/m G heeft en er hier in de meeste gevallen nog een flinke winst te behalen valt.

Ook qua diepte van de maatregelen blijkt dat het aandeel eigenaren dat zegt twee of drie maatregelen te hebben genomen, en die daarmee al een flinke verbetering hebben gemaakt, gemiddeld nog beperkt is tot 13%. In onzuinige woningen ligt dit hoger (20%), maar dit zijn ook de woningen waarbij een combinatie van maatregelen nodig is om energie te besparen.

Een kwart van de woningeigenaren plaatste zonnepanelen, nog veel bereidheid

Wat betreft de aanschaf van zonnepanelen is het beeld min of meer vergelijkbaar. Van de eigenaar-bewoners die beschikken over een woning met een eigen dak heeft 22% geïnvesteerd in zonnepanelen op het dak. Op gemiddeld 2% van de woningen lagen er al zonnepanelen toen de eigenaar er kwam wonen, het meest (10%) op woningen gebouwd na 2000. Dat betekent dat er veel woningen in Nederland zijn waar nog geen zonnepanelen op zijn geplaatst; met name bij oudere woningen is er nog een inhaalslag te maken ten opzichte van nieuwere woningen. De bereidheid om zonnepanelen aan te schaffen is tamelijk groot: de intentie is er bij 47% van de eigenaren die beschikken over een eigen dak en die er ook zelf over kunnen beslissen.

Grote bereidheid tot woningverduurzaming

Bij bijna de helft van de eigenaar-bewoners die nog verbetermogelijkheden zien, is er wel een bereidheid om te investeren in isolatie en zonnepanelen. Wanneer deze groep daadwerkelijk in beweging komt, treedt een kanteling op in de beweging naar verduurzaming van de koopwoningen in Nederland. Daarmee zou in theorie de realisatie van een groot deel van de opgave binnen handbereik komen. Een kanttekening bij isolatie is nog wel dat de maatregelen moeten passen bij de woning, dus dat bij rode energielabels 'diepe' isolatie plaatsvindt, zodat de isolatie op alle mogelijke onderdelen van de woningschil wordt toegepast en de woning daadwerkelijk zuinig en comfortabel wordt.

Verduurzaming door woningeigenaren beweegt langzaam in de gewenste richting

Kijken we naar isolatie als verduurzamingsmaatregel, dan blijkt een kwart van de woningeigenaren de maatregel te hebben toepast en een iets kleinere groep de woning op dat punt al goed te vinden (18%). Voor zonnepanelen ligt het aandeel dat heeft verduurzaamd iets lager (19%), en zijn er nauwelijks woningen die voordien al voorzien waren van zonnepanelen (2%).

Er is daarnaast dus nog een aanzienlijke groep woningeigenaren die in beweging kan komen. De bereidheid is er bij een deel van de groep: 23% wil isoleren en 35% wil zonnepanelen aanschaffen. Wat resteert, is een groep die zegt niet in beweging te willen komen (26% bij isolatie en 35% bij zonnepanelen). Het niet willen verduurzamen kan zijn ingegeven doordat het technisch niet mogelijk is (geen spouwmuur, geen geschikt dak), maar evengoed doordat men niet beschikt over de (financiële) hulpbronnen.

In de bovengenoemde verdeling op grond van concrete verduurzamingsmaatregelen of intenties daartoe, zijn tamelijk goed de latente groepen te herkennen die we vonden op basis van doen en willen verduurzamen, maar ook op hun meer algemene opvattingen en attitudes over klimaatverandering en duurzaam gedrag.

5.2 Welke drijfveren en belemmeringen spelen een rol voor woningeigenaren?

We vonden dat woningeigenaren die gedrag of gedragsintenties tot energiebesparing door isolatie lieten zien, vooral gedreven worden door financiële beweegredenen en in tweede instantie warmtecomfort als belangrijkste reden opvoeren. Milieu speelt iets minder een rol. We zien bij de spontaan genoemde argumenten dat energiemaatregelen vaak onderdeel zijn van een reguliere verbouwing, zoals dat ook uit de literatuur bekend is.

Bij zonnepanelen blijkt de financiële kant ervan (primair lagere energierekening, secundair rendement op investering) voor eigenaren duidelijk het belangrijkste te zijn. Het milieuargument komt dan wel op de tweede plek als belangrijkste argument, maar wordt (net als bij isolatie) ook hier duidelijk minder vaak als belangrijkste reden genoemd. Wel weten we dat het gros van de woningeigenaren beide argumenten naast elkaar noemt (alle antwoorden beziend) en het milieuargument meestal ook een rol speelt – maar minder gewicht krijgt – wanneer men moet kiezen tussen beide. Spontane beantwoording laat zien dat er

ook een aantal externe pushfactoren zijn, zoals het (onverwacht) beschikbaar komen van budget of het verwachte voordeel van een collectieve aanschaf.

Woningverduurzaming draait voor woningeigenaren dus lang niet altijd om milieuwinst, bij zonnepanelen iets meer dan bij isolatie. Dit geeft aan dat men energiebesparing minder dan hernieuwbare energie associeert met de energietransitie en met het tegengaan van klimaatverandering.

Bij woningeigenaren die niet bereid zijn woningverduurzaming op te pakken of die het nog voor zich uit schuiven spelen diverse belemmerende factoren een rol. Voor de ene groep woningeigenaren spelen daarbij waarschijnlijk andere barrières een rol dan bij een andere groep.

Binnen de groepen die zeggen niet te willen isoleren heeft bijna de helft als argument dat de woning al goed geïsoleerd is. In een deel van de gevallen zal dit inderdaad het geval zijn, maar het is zeer wel mogelijk dat een professional in veel gevallen de situatie anders zou beoordelen, bijvoorbeeld ingeval een woning een 'rood' energielabel heeft.

Dan zijn er ook argumenten in de context van de woning en het huishouden die belemmerend werken. Bij ongeveer een op de vijf eigenaren die geen zonnepanelen willen, speelt het argument dat het dak ongeschikt zou zijn. Voor ongeveer een op de zes is dat onzekerheid over de woonduur in de woning, bijvoorbeeld door een voorziene verhuizing of omdat men op leeftijd is. Dit argument speelt iets vaker een doorslaggevende rol bij zonnepanelen dan bij isolatie. Voor een ander deel spelen financiële redenen (kosten te hoog; levert weinig op; kosten in toekomst lager) een belemmerende rol, wat sterker bij isolatie dan bij zonnepanelen. Ook is bij isolatie vaker genoemd dan bij zonnepanelen dat men zich er nog niet in heeft verdiept.

Bij de woningeigenaren die wel willen verduurzamen maar het nog niet hebben gedaan, springen enkele belemmeringen er duidelijker uit (vergeleken met de groep die niet wil verduurzamen). Bij isolatie noemt ongeveer een kwart de hoge kosten. Opvallend is dat ruim een op de vijf van de gewillige woningeigenaars als belangrijkste reden noemt zich hierin nog niet te hebben verdiept; dit wijst erop dat een aanzienlijke groep zich nog niet heeft georiënteerd op woningverduurzaming en daar wellicht barrières bij ondervindt. Bij zonnepanelen noemt ongeveer eveneens een kwart de hoge kosten, gevolgd door een vijfde die verwacht dat de maatregel in de toekomst goedkoper en beter wordt.

Er zijn daarnaast in de open antwoordcategorie nog diverse andere belemmeringen genoemd, waaruit blijkt dat er vaak nog andere dan genoemde contextgebonden situaties een rol spelen om (nog) niet te verduurzamen. Voor een deel van de woningeigenaren is het niet zozeer een kwestie van niet willen, als wel van niet kunnen verduurzamen. Tot slot merken we op dat de praktische beslommeringen die vaak met het verduurzamen van de woning gepaard gaan (dat het lastig is, tijd kost of rommel geeft) in dit onderzoek niet op de voorgrond treden als belangrijkste redenen om (nog) niet te verduurzamen.

5.3 Welke groepen kunnen we in deze opgave onderscheiden?

In voorgaande analyses werd apart gekeken naar isolatie en zonnepanelen als elementen van woningverduurzaming. Daarbij werden overeenkomsten gevonden in woning-eigenaren die zich al dan niet actief hebben ingezet of willen inzetten voor verduurzaming, en eigenaren die een afwachtende houding laten zien of zelf niet bereid zijn verduurzaming op te pakken. Ook werd er een zekere mate van overeenstemming gevonden in de drijfveren en barrières die men rapporteert. Met de zogeheten latente-klassenanalyse (LCA) proberen we te ontdekken of er wezenlijke groepsverschillen zijn in de meningen, houdingen en attitudes ten opzichte van klimaatverandering en verduurzaming.

Er zijn groepen geconstrueerd op basis van overeenkomstige patronen in de scores van respondenten op gedragingen (isolatie verbeteren, zonnepanelen nemen, informatie zoeken), intenties (een aardgasvrij alternatief voor de cv-ketel, een bijdrage willen leveren) en de houding dat het huishouden al voldoende bijdraagt aan het tegengaan van klimaatverandering. We hebben deze verschillen geïnterpreteerd en zagen daarin een gradiënt in gedrag (meer of minder verduurzaming toegepast) en intenties (meer of minder geneigd gedrag te veranderen).

We vonden vijf latente groepen en gaven deze labels, die in zeker zin zijn geïnspireerd op de innovatie-adoptietheorie van Everett Rogers (1995). We labelen de groepen als volgt: *voorlopers*, *bereidwillige volgers*, *middengroep*, *terughoudenden* en *achterblijvers*. De *voorlopers* vormen de groepen die het verst gevorderd is in de beweging naar verduurzamen van de woning; 22% van de onderzoekspopulatie eigenaar-bewoners wordt aan deze groepen toegewezen. De mentaal meest gevorderde groep, gelabeld als 'bereidwillige volgers', omvat 17% van de huisbezitters. Het andere uiterste van het spectrum wordt gevormd door de *achterblijvers*, als een groep die nauwelijks meebeweegt; 8% van de onderzoekspopulatie wordt aan deze groep gelinkt. Het overgrote deel van de onderzoekspopulatie (54%), bestaande uit de sterk op elkaar lijkende *middengroep* en de *terughoudenden*, bevindt zich hier tussenin.

De meerderheid van de woningeigenaren in dit onderzoek gaf aan financieel gemakkelijk rond te kunnen komen, zeker in de groepen voorlopers en bereidwillige volgers. Dit kan twee kanten op uitgelegd worden: enerzijds kan het zijn dat men voldoende financiële reserve heeft om duurzaamheidsinvesteringen in de woning te doen; anderzijds is het ook plausibel, zeker bij de voorlopers, dat de investeringen zich terugbetalen via lagere energielasten en men daardoor gemakkelijker kan rondkomen. Voorlopers en bereidwilligen worden eveneens gekenmerkt door een groot aandeel hogeropgeleiden, de laatste groep ook door relatief veel jongeren. De eigenaren die moeilijk kunnen rondkomen en lager opgeleid zijn, hebben de meeste kans om tot de groep achterblijvers te behoren.

We kunnen deze verdeling in vijf latente groepen niet eenvoudigweg vertalen naar de populatie woningeigenaren in Nederland, maar de verdeling geeft wel een beeld van de verhoudingen tussen de voorhoede en de achterhoede. De verdeling suggereert dat een relatief stevige voorhoede van woningeigenaren de (mentale) beweging richting verduurzaming van woningen duidelijk heeft ingezet. Het zwaartepunt lijkt echter nog te zitten in

de grote groep (ruim de helft) die tamelijk afwachtend of wellicht zelfs afwijzend lijkt te zijn en waarvan nog moet worden gezien of ze daadwerkelijk in beweging willen c.q. kunnen komen.

We kunnen wellicht samenvattend stellen dat de gevonden groepsverdeling enerzijds duidt op een beweging naar een bredere acceptatie en adoptie van woningverduurzamingsmaatregelen. Anderzijds lijkt sprake van inertie bij de grote meerderheid en een mogelijke weerstand in de kleine achterhoede, die niet te motiveren lijkt of niet de mogelijkheid heeft om woningverduurzaming zelf op te pakken. Zonder stevig sturend, ondersteunend en prikkelend beleid zal de kanteling niet vanzelf plaatsvinden.

5.4 Conclusie

We concluderen dat ongeveer een kwart van de woningeigenaren bezig is (geweest) met woningverduurzaming, maar dat meer dan de helft nog niet of nauwelijks in beweging is gekomen. Wel zien we bij ongeveer een kwart de bereidheid om te verduurzamen, maar ook dat er nog diverse belemmeringen worden ervaren. Om een kanteling in de verduurzaming door woningeigenaren te realiseren, als onderdeel van de opgave om de gebouwde omgeving energieneutraal te maken, is enerzijds generiek beleid nodig om het willen aan te moedigen en de groep bereidwilligen te stimuleren en te ondersteunen; anderzijds zal meer specifieke beleidsinzet nodig zijn om de woningeigenaren die niet zelf *kunnen* verduurzamen te ontlasten en te ontzorgen.

5.5 Slotbeschouwing en aandachtspunten voor beleid

Onze bevindingen geven aan dat bijna de helft van de eigenaar-bewoners van onzuinige woningtypen nog geen isolatiemaatregelen heeft genomen (en driekwart van alle eigenaren met een eigen dak geen zonnepanelen). Dat betekent dat met het aanpakken van onzuinige woningen nog een flinke verbeterslag te maken is. Ook zagen we dat bij minder draagkrachtige eigenaar-bewoners voor het nemen van (een van) beide typen maatregelen de betaalbaarheid een hindernis opwerpt. Het betreft bij deze groep vaak ook onzuinige woningen en het is goed juist bij deze woningen verduurzaming voortvarend aan te pakken, daarom is het zinvol om specifiek aan deze twee ‘doelgroepen’ beleidsmatige aandacht te schenken.

Het is belangrijk drijfveren en behoeften van woningeigenaren te kennen, om te begrijpen hoe mensen in beweging te krijgen zijn. Het loont de moeite om te bekijken hoe informatieve instrumenten en advisering het best kunnen worden ingezet om het probleembesef, het kennisniveau en de motivatie te stimuleren. En ook hoe financieel gedreven motivaties kunnen worden benut. Want betaalbaarheid speelt niet alleen bij de motivaties de belangrijkste rol, maar ook bij de ervaren barrières. Daarom is inzicht nodig in hoe het financiële instrumentarium het best kan worden ingezet en aangevuld met ondersteunend en ontzorgend beleid, om een heel scala aan barrières te bevechten.

Op basis van voorgaande bevindingen stellen we een viersporenbeleid voor dat wellicht kan bijdragen aan het realiseren van de benodigde versnelling om doelstellingen voor 2030 en 2050 te behalen:

- 1 waar mogelijk generiek beleid omzetten in maatwerk, waarbij rekening gehouden wordt met verschillen tussen groepen;
- 2 mensen informeren, stimuleren en faciliteren die uit zichzelf al geïnteresseerd zijn en willen verduurzamen;
- 3 mensen ondersteunen, ontlasten en ontzorgen die uit zichzelf de woning niet kunnen verduurzamen;
- 4 de kennis en inzichten die de voorlopersgroep heeft opgedaan bij de verduurzaming van de eigen woning breder te benutten.

Hieronder beschrijven we welke beleidsmogelijkheden we zien voor elk van de vier sporen.

5.5.1 Kiezen voor specifieke doelgroepen

Het beleid om woningverduurzaming te stimuleren is tot op heden in hoofdzaak algemeen van aard: het is van toepassing op alle woningeigenaren, zonder rekening te houden met de (on)mogelijkheden van groepen woningeigenaren en de (on)doelmatigheid bij bepaalde typen woningen. Dit betekent bijvoorbeeld dat ook eigenaren van reeds tamelijk zuinige woningen in aanmerking komen voor subsidies op aanvullende verduurzamingsmaatregelen, terwijl meer winst te boeken is bij zeer onzuinige woningen. Ook betekent het dat subsidies vaak terechtkomen bij woningeigenaren die over voldoende vermogen beschikken om de benodigde (voor)investering te doen en die deels de investering waarschijnlijk ook zonder subsidie zouden hebben gedaan. En dat degenen die de beschikbare financiële ruimte niet hebben, hierdoor vaak ook geen gebruik kunnen maken van dergelijke subsidies en daardoor achterblijven. Naast subsidies is ook een groot deel van de (andere) financiële instrumenten (bv. leningen en extra hypotheekruimte voor verduurzaming) niet of beperkt toegankelijk voor woningeigenaren met weinig financiële draagkracht. Zie voor een uitgebreidere beschouwing van de voor- en nadelen van algemene maatregelen rond woningverduurzaming Steenbekkers et al. (2021).

We onderscheiden twee doelgroepen voor beleid waarbij vooral financiële argumenten een rol spelen:

- 1 onzuinige woningen (met gemiddeld relatief draagkrachtige eigenaren), omdat daar het meest effect te behalen is: primair besparing op energiegebruik (en daarmee op energiekosten), en daarnaast ook winst in termen van warmtecomfort en binnenmilieu;
- 2 de doelgroep van minder draagkrachtige eigenaar-bewoners in relatief onzuinige woningen, omdat deze groep met het huidige financiële beleid minder goed uit de voeten kan (Steenbekkers et al. 2021).

We gaan achtereenvolgens in op deze mogelijke doelgroepen voor beleid.

Onzuinige woningen met relatief draagkrachtige eigenaren

Op grond van energielabels kan ongeveer een kwart van de koopwoningen als onzuinig bestempeld worden. De onzuinige woningtypen zijn volgens dit onderzoek voor bijna twee derde deel in handen van eigenaren die zeggen (zeer) gemakkelijk te kunnen rondkomen en dus in theorie relatief draagkrachtig lijken te zijn om investeringen te doen in de woning. Bij deze groep zijn het dus waarschijnlijk niet zozeer de middelen die ervoor zorgen dat men verduurzaming niet of nauwelijks oppakt, maar zijn er andersoortige belemmeringen (zie hoofdstuk 3). We zagen dat veel mensen zich nauwelijks bewust zijn van de onzuinigheid van de eigen woning en van de verbetermogelijkheden. Maar ook mensen die er wel bewust van zijn, zijn niet altijd bereid om tot actie over te gaan. Veelal heeft men rationele argumenten daarvoor: men vreest de investering niet terug te verdienen (bij een toekomstige verhuiscens of bij op leeftijd zijn), men verwacht dat maatregelen in de toekomst beter en goedkoper zullen zijn of men wacht op (duidelijkheid over) de wijkaanpak van de gemeente. En ook praktische argumenten spelen een rol: bijvoorbeeld dat men zich er nog in moet verdiepen, geen tijd heeft of opziet tegen het gedoe. Via motiverende, informerende, adviserende en ondersteunende instrumenten kunnen de gevoelde barrières wellicht worden verminderd of weggenomen (zie § 5.5.2).

Ter stimulering van isolatiemaatregelen kan enerzijds worden gekozen voor een strategie waarbij de minst energieuze woningen prioritair worden aangepakt en waarbij stimulerende en ondersteunende maatregelen (zie § 5.5.2 en § 5.5.3) primair op de groep eigenaren van dit type woningen worden gericht. Dat kan een effectievere en doelmatigere aanpak zijn, aangezien onzuinige woningen gemiddeld genomen relatief veel energie voor verwarming vragen, doordat de woning de warmte minder goed vasthoudt en hier dus door besparing relatief veel winst te behalen is. Deze aanpak kan voor een structurele verlaging van de energievraag zorgen, die met gedragsmatige aanpassing veel moeilijker te realiseren is. Bovendien hebben onzuinige woningen vaak ook meer mogelijkheden om (kosten)efficiënt maatregelen te nemen. Een aanvang zou bijvoorbeeld kunnen worden gemaakt met E-F-G-label-woningen, die met naar schatting bijna 700.000 woningen 17% van de definitief gelabelde woningen omvatten, en 25% van het totale koopwoningenbestand (RVO 2020b). Door het prioritair aanpakken van deze woningen zou een flinke stap kunnen worden gezet in de gerealiseerde energiebesparing door verduurzaming van het koopwoningenbestand, en zou tegelijkertijd een enorme winst kunnen worden geboekt in warmtecomfort en in het binnenmilieu (o.a. tocht, vocht, schimmel) van de woning. Anderzijds biedt het financiële instrumentarium meer draagkrachtige eigenaren reeds allerlei prikkels en ondersteuning voor de financiering van de werkzaamheden, bijvoorbeeld via subsidies, duurzaamheidsleningen en -hypotheek onder gunstige voorwaarden. Maar dat financiële prikkels niet automatisch leiden tot een doortastende aanpak, blijkt wel uit het afwachten (of het zetten van kleine stapjes) door veel eigenaren (zie hoofdstuk 2).

We willen niet stellen dat woningeigenaren zuiver economisch-rationeel omgaan met duurzaamheidsinvesteringen, in de zin dat ze deze per se willen terugverdienen. In de sociaalpsychologische literatuur stellen diverse auteurs dat dit beeld veroorzaakt wordt

door een onderzoeksbias, in de zin dat er vooral wordt gekeken naar financiële motieven in het kader van besluitvorming over een investering, en dat niet-financiële motieven onderbelicht zijn (Zundel en Stieß 2011; Wilson et al. 2015; Klöckner en Nayum 2016; Baginski en Weber 2017). In ons onderzoek zijn respondenten ook bevraagd op niet-financiële motieven en is om die reden ook open beantwoording geanalyseerd. Maar al met al is toch het beeld dat financiële overwegingen de belangrijkste zijn: men is bang voor te hoge kosten, wil geen grote financiële risico's lopen en verwacht dat de kosten mettertijd zullen dalen (hoofdstuk 3). Dit beeld wordt ondersteund voor de groep ouderen door Schilder (2019) en door Schilder en Van der Staak (2020).

Met het oog op de klimaatdoelstellingen zou het wellicht geoorloofd zijn een financiële prikkel te organiseren voor kopers van onzuinige woningen om deze te transformeren tot zuinige of energieneutrale woningen (Galvin en Sunikka-Blank 2017). Een optie die wel als kansrijk wordt gezien (CPB 2020) om meer diepgaande energiemaatregelen te stimuleren, is de kwijtschelding van de overdrachtsbelasting wanneer de aangekochte woning is verduurzaamd. Met het uitgespaarde bedrag hebben de eigenaren immers meer middelen om de woning diepgaand te verduurzamen, op een natuurlijk moment waarop bewoners vaak de tijd nemen voor woningverbetering. Dit speelt dan alleen bij aankoop van een onzuinige bestaande woning, dus dit helpt slechts een kleine groep (Koning en Semenov 2019). Het identificeren van onzuinige woningen is nog wel lastig, aangezien de helft van de energielabels niet up-to-date (definitief) is (RVO), en ook energiegebruiksgegevens niet goed bruikbaar zijn omdat het werkelijke verbruik sterk afhankelijk is van gedrag en samenstelling van het huishouden (Gardner en Stern 2002). Wellicht is het dus zinvol de aanvraag van definitieve energielabels te stimuleren; enerzijds via striktere handhaving door mensen te verplichten bij verkoop van de woning over een definitief energielabel te beschikken; anderzijds door met spoed de barrières op te heffen die het recentelijk aangepaste aanvraagstelsel volgens de ervaringen in de eerste maanden van 2021 blijkt op te werpen (VEH 2021). Ook kan het helpen om eigenaren te bewegen te verduurzamen en het energielabel te actualiseren, als ze weten dat er een gerede kans is op een hogere woningwaarde na verduurzaming (Schellekens et al. 2019).

Zoomen we bijvoorbeeld specifiek in op het minst energiezuinige woningtype (label-G-woningen), dan vinden we dat de eigenaar-bewoners hiervan lijken achter te blijven bij verduurzaming. De eigenarenpopulatie blijkt scheef verdeeld over dit cluster woningen. Enerzijds zijn er relatief veel minder draagkrachtige eigenaren (circa 7% kan (zeer) moeilijk rondkomen, ruim 30% niet moeilijk maar ook niet gemakkelijk). In het algemeen zijn eigenaar-bewoners van onzuinige woningtypen significant vaak ouder, lager opgeleid en minder draagkrachtig; in dit onderzoek vonden we dat ze ook vaker gepensioneerd of niet werkend zijn. Deze groepen zijn inderdaad minder geneigd de woning te verduurzamen. Maar anderzijds wonen er ook relatief veel hogeropgeleiden en hogere-inkomensgroepen in label-G-woningen, die in het algemeen juist eerder vooroplopen in woningverduurzaming. Dit achterblijven ondanks een relatief groot aandeel hogeropgeleiden in label-G-woningen is te verklaren doordat zich in deze categorie woningen waarschijnlijk tal van monumentale woningen bevinden. Qua verduurzaming van dergelijke gebouwen zit de

crux wellicht niet zozeer in de draagkracht van de eigenaar, maar veel meer in de regeling en de specifieke mogelijkheden om te verduurzamen met behoud van het karakter van het gebouw. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed heeft onder meer met het oog hierop het programma Erfgoed en duurzaamheid opgesteld.

Woningeigenaren zonder financiële draagkracht en in relatief onzuinige woningen

Een andere manier om algemene maatregelen om te zetten naar meer specifiek beleid is door het adresseren van specifieke doelgroepen onder de woningeigenaren, bijvoorbeeld eigenaren die aantoonbaar de middelen en mogelijkheden niet hebben om zelf de woningverduurzaming aan te pakken en die tegelijkertijd in minder zuinige woningen wonen.

Wanneer de woning niet goed warm te stoken is door een lage isolatiegraad van de ‘schil’ van de woning, kan dit doorwerken in de betaalbaarheid van de energierekening, die voor minder draagkrachtige woningeigenaren problematisch kan zijn (Van Middelkoop et al. 2018). Mochten de energieprijzen en de vaste energielasten stijgen (net zoals in Duitsland, zie Andor et al. 2017), dan kunnen deze eigenaren verder in de knel komen. Lagere en midden-inkomens gaan er door stijgende energieprijzen relatief meer op achteruit dan hogere inkomens (Vergeer et al. 2017). Terwijl woningverduurzaming voor deze groep juist een oplossing zou kunnen zijn voor de stijgende energierekening, komt die oplossing door het ontbreken van de middelen om te verduurzamen niet dichterbij.

Omdat het besteedbaar inkomen niet alles zegt over de betaalbaarheid van de energierekening, wordt ook wel gekeken naar het betaalrisico, dat wil zeggen dat men aan het eind van de maand na betaling van de woon- en energielasten te weinig bestedingsruimte overhoudt om te voorzien in het minimaal noodzakelijke levensonderhoud (Van Middelkoop et al. 2018). De combinatie van een hoge energiequote en betaalrisico is problematisch als men al relatief weinig energie gebruikt, want dan kan men de energiekosten niet eenvoudig verder verlagen en ontbreekt investeringsvermogen voor energiebesparende maatregelen.

Voor de woningverduurzamingsopgave van deze specifieke groep lijkt vooralsnog geen vangnet te bestaan. Huishoudens die te kampen hebben met betaalproblemen door de energierekening worden veelal verwezen naar het algemene armoedebeleid (onderdeel van het algemene sociaal beleid). Maar dat lijkt voor deze doelgroep weinig effectief, want in het sociaal beleid wordt geen rekening gehouden met structureel stijgende energieprijzen. Bovendien vallen energielasten als vaste lasten buiten de bijzondere bijstand van de gemeente (Olsthoorn et al. 2020). Deze groep kan ook niet of nauwelijks gebruikmaken van de algemene instrumenten, zoals subsidies, leningen en hogere hypotheek; subsidies vereisen voorfinanciering, waarvoor budget in deze groep vaak ontbreekt; voor leningen en duurzaamheidshypotheek is kredietwaardigheid noodzakelijk.

Wellicht kan gericht worden ingezet op financiële en/of andersoortige ontzorging van groepen die dubbel kwetsbaar zijn. Het gaat dan om eigenaar-bewoners van een onzuinige woning die een betaalrisico én hoge energiequote hebben. Zij kunnen niet profiteren van bestaande regelingen (bv. subsidies of leningen), waarvoor een eigen investeringsdeel of kredietruimte nodig is. Zij hebben ook niet de reserves, en zullen deze ook op korte termijn

niet hebben, voor de investering die nodig is voor verduurzaming van de woning. Zij kunnen daarmee op termijn ook niet de energierekening betaalbaar houden. Schellekens et al. (2019) schat het aantal huishoudens dat moet investeren om een labelsprong te maken, maar met onvoldoende toegang tot kapitaal, op 420.000 huishoudens. Volgens Bos et al. (2020) kan ruim 2% van de eigenaar-bewoners (104.000 huishoudens) de kosten voor verduurzaming op geen enkele manier opbrengen.

Hoe ontzorging voor kwetsbare groepen op een eerlijke en betaalbare manier kan worden vormgegeven, is een belangrijke beleidsvraag. Verschillende gedachten zijn eerder geopperd. Zo stelden de Bruyn et al. (2019) al voor om het energieneutraal maken van woningen voor lage/middeninkomens op kosten van het Rijk te laten gebeuren. Schellekens et al. (2019) suggereren om voor niet-draagkrachtigen een publieke verduurzamingslening te verstrekken vergelijkbaar met de studiefinanciering, zoals deze is opgezet voor studenten. Een andere vorm die zij noemen is de zogenoemde ‘warmtecomfortregeling’, waarmee met publiek of privaat geld een lening ter grootte van de verwachte waardeinstijging door verduurzaming beschikbaar wordt gesteld; dit zou voor slechts een klein aantal huishoudens zijn weggelegd (ibid.). Oei et al. (2018) stelden voor om voor bijstandsgerechtigden de gemeente de verbouwing van woningen in eigen hand te laten nemen als een vorm van bijzondere bijstand. Volgens Economidou et al. (2019) zou specifiek voor de lagere inkomens een effectief toelagesysteem kunnen worden opgezet, waarbij freeriders worden geweerd en voorwaarden worden gesteld aan de te bereiken energie-efficiëntie van de woning (te koppelen aan het energielabel). Randvoorwaarde is ook hier dat het energielabelsysteem functioneert.

In een succesvol Amerikaans programma doet de overheid de investering zelf (via gebouwgebonden leningen vanuit gemeentelijke overheden), waarvoor het budget wordt opgebouwd uit een opslag op de woz-aanslag (Ameli et al. 2017). Dit instrument wordt momenteel in Europa getest (Economidou et al. 2019). Een dergelijke strategie brengt voor de eigenaar-bewoners de voordelen van een verduurzaamde woning met zich mee (lagere energierekening, meer wooncomfort, verbetering van de gezondheid) en diverse voordelen voor de samenleving (meer lokale bedrijvigheid en een sterkere lokale economie, minder energiesubsidies, hogere woningwaarden en sociale inclusiviteit, enz.). Het financieren van specifieke groepen via een zogenoemde *revolving fund* zorgt ervoor dat (een deel van) het geïnvesteerde geld geleidelijk aan terugvloeit (bv. via rente/aflossing op leningen die door besparing op de energierekening worden gedekt), waardoor er ook budget is om anderen te helpen. Het Warmtefonds functioneert als een *revolving fund*.

Voor een beschouwing van andere meer en minder kansrijke financiële prikkels voor deze doelgroep verwijzen we naar Steenbekkers et al. 2021.

5.5.2 Benutten van drijfveren, behoeften en momentum

Ongeveer de helft van de eigenaar-bewoners is in principe bereidwillig om zich in te zetten voor de verduurzaming van de woning, maar neemt om allerlei redenen een afwachtende houding aan. Verschillende drijfveren en belemmeringen zullen in samenspel uiteindelijk mede bepalen of iemand tot actie overgaat. In deze paragraaf gaan we allereerst in op de

rol van drijfveren. De genoemde drijfveren geven zicht op wat deze woningeigenaren het belangrijkst vinden en wat hen kan overtuigen om tot actie over te gaan.² Het kan dus zinvol zijn deze drijfveren beter te benutten bij het motiveren, informeren en adviseren van woningeigenaren.

Framing van energiebeleid in massacommunicatie

In de groep woningeigenaren die energie wil besparen via isolatie, spelen geld (besparing op de energierekening) en milieu & klimaat de hoofdrol in hun motivatie. Hiermee zou in de framing van het beleid rekening kunnen worden gehouden, door energiebesparing niet zozeer alleen als milieumaatregel, maar vooral als besparing op de vaste lasten te communiceren. Het argument van warmtecomfort komt op de derde plek bij de groep die nog willen isoleren, maar is onder de groep die al heeft geïsoleerd een veel belangrijker argument. Zij hebben deze verbetering kennelijk aan den lijve ervaren. Deze drijfveer komt in deze groep sterker naar voren dan milieu & klimaat. Naast kostenbesparing als element in de communicatie is het minstens zo belangrijk om de aandacht te vestigen op de verbetering van het warmtecomfort die bij isolatie zal optreden, evenals een vermindering van eventuele binnenmilieuproblemen zoals tocht, vocht en schimmel. Het is belangrijk dat woningeigenaren zich realiseren dat ze niet alleen investeren in de woning, maar ook in de eigen kwaliteit van leven.

Intussen zijn er indicaties dat een verbeterde energie-efficiëntie zich (deels) terugbetaalt via een stijging van de woningwaarde, vooral in het segment van kwalitatief betere en zuiniger woningen (zie o.a. Brounen en Kok 2011; Aydin en Kok 2020; CPB 2020). Door meer aandacht hierop te vestigen, zullen wellicht ook groepen die wel zouden willen verduurzamen (maar het toch niet doen, bv. door onzekerheid over hoelang zij nog in de woning zullen wonen) hiertoe bewogen kunnen worden.

Ook voor de groep woningeigenaren die zelf energie wil opwekken via zonnepanelen zijn vooral geld (besparing op de energierekening) en in mindere mate milieu & klimaat de belangrijkste motivaties. Vergelijken we dit met de groep die al zonnepanelen heeft, dan zien we hier geld ook via een ander argument naar boven komen, namelijk dat men ook financieel profijt heeft van de investering (meer dan via de spaarrekening onder de huidige lage rentestand). Ook hier geldt dat men eerst moet ervaren wat het voordeel is van de investering. Wellicht kan het zinvol zijn in de communicatie dit laatste argument wat meer te benadrukken.

Meer in het algemeen naar de drijfveren voor woningverduurzaming kijkend: we zien dat het milieuargument wat vaker naar voren komt bij zonnepanelen dan bij isolatie. Mogelijk associeert men het opwekken van hernieuwbare energie veel sterker met het tegengaan van klimaatverandering dan energiebesparing door isoleren. Wellicht heeft dit van doen met de grotere maatschappelijke impact (landschappelijke zichtbaarheid, lokale initiatieven, maatschappelijk en politiek debat) van allerlei vormen van hernieuwbare energie, dan van besparingsmaatregelen. Maar juist de link tussen beide is uiterst belangrijk. Het zou goed zijn wanneer mensen beter zouden beseffen dat alleen door stevige energiebesparing het beter haalbaar is de samenleving grotendeels op hernieuwbare energie te laten

functioneren. En dus dat ze niet alleen door zelf hernieuwbare energie op te wekken, maar ook door te besparen, daadwerkelijk zelf invloed kunnen uitoefenen op de energietransitie en daarmee op klimaatverandering. Ook dit is een punt dat in communicatie over de energietransitie aandacht verdient.

Informatie- en adviesbehoefte

De kennis van woningeigenaren over de energiezuinigheid van de woning is niet altijd in lijn met de energetische kwaliteit, zoals uitgedrukt in het energielabel. We zagen dat een flink deel van de mensen hun woningisolatie als goed beoordeelden, zelfs als het een woning met een lager energielabel betrof. Dit strookt met de bevinding dat mensen over het algemeen (te) optimistisch zijn over het energielabel van hun woning (Vringer et al. 2014) en daardoor de noodzaak van woningverduurzaming onderschatten. Het energielabel helpt een inschatting te maken in welke mate de woning baat heeft bij verduurzamingsmaatregelen. Nijkamp et al. (2017) toonden een positief effect van het energielabel op het bewustzijn over het nut van verduurzaming. Ook energieaudits zijn succesvol in het vergroten van het bewustzijn over de mogelijke verbeteringen (Cattaneo 2019). Energieaudits zetten gemiddeld genomen aan tot investeringen in woningverduurzaming (Frondeel en Vance 2013) en is daarbij volgens Cattaneo (2019) sterk afhankelijk van (financiële) vervolgacties. Informatie over de energie-efficiëntie (eventueel met behulp van een energielabel) en mogelijke kostenbesparing alleen is niet genoeg om mensen op grotere schaal te motiveren hun woning te verduurzamen (Pettifor et al. 2015). De informatie moet zo specifiek mogelijk zijn, waarbij de adviseur inzicht geeft in de (financiële en ecologische) baten van woningverduurzaming en de te verwachten comfortverbetering (Kastner en Stern 2015). Een nog effectievere methode dan de energieaudit om eigenaren aan te zetten tot woningverbetering is door het maken van zogenoemde warmtebeelden, een thermische weergave van warmteverlies door de woning (Goodhew et al. 2015).

Kansrijker dan een lijst aanbevolen maatregelen bij het energielabel en de gestandaardiseerde adviezen in energieaudits, is maatwerkadvies door energieadviseurs. Advisering op maat wordt het best gedaan door een energieadviseur die ‘over de vloer’ komt en inzicht in de dagelijkse routines van het huishouden in de advisering kan betrekken. Door de persoonlijke communicatie wordt het gemakkelijker voor de adviseur om oplossingen aan te reiken die maken dat de bewoners gemakkelijker besluiten om te gaan verduurzamen. De onafhankelijkheid en geloofwaardigheid van zo’n energieadviseur zijn wel belangrijke randvoorwaarden (Tjørring en Gausset 2016).

Er zijn (gemeentelijke) online duurzaam-bouwen-loketten waar veel relevante informatie aangeboden wordt en een stappenplan wordt aangereikt om de woning voor te bereiden op aardgasvrij als einddoel. De rijksoverheid heeft een speciale website opgezet, www.verbeterjehuis.nl, waar men voor algemene informatie terecht kan, maar ook specialisten kan vinden, voor meer specifieke en technische vragen en voor het uitvoeren van verduurzamingswerkzaamheden. Mensen hechten sterk aan professioneel, onafhankelijk en betrouwbaar advies, en het is onduidelijk in hoeverre de hier aangereikte bedrijven en adviseurs aan deze criteria voldoen. Het beeld is dat een deel van de burgers niet zoveel

vertrouwen heeft in professionals in de zakelijke dienstverlening, zoals aannemers en financiële adviseurs (Dekker en Den Ridder 2020).³ En er zijn signalen dat de professionaliteit van sommige energieadviseurs ontoereikend is (VEH 2021), wat het risico meebrengt dat dit wantrouwen in deze sector oproept en woningeigenaren tegenhoudt om advies te vragen en vervolgens in actie te komen.

Daarom lijkt het zinvol een meer proactief en persoonlijk beleid te voeren. Enerzijds kan men hierbij sociale mechanismen benutten, bijvoorbeeld door *peers* als motivatie- en kennisbron te laten fungeren. Eerder onderzoek liet zien dat men andere burgers die ervaring hebben opgedaan met woningverduurzaming graag als betrouwbare kennisbasis benut (Steenbekkers en Scholte 2019), waarbij energiecoaches of wijkcoaches in gesprek gaan met woningeigenaren om inzichtelijk te maken wat er in praktische zin bij woningverduurzaming komt kijken, welke keuzes gemaakt kunnen worden, wat er geregeld moet worden, welke stappen vervolgens bij de uitvoering doorlopen worden en, last but not least, welk voordeel (in termen van financiën, comfort en milieu) ermee te behalen is. Van sommige taken en werkzaamheden zal men wellicht de moeilijkheid en impact onderschatten, dus dan is het goed als een reëel beeld wordt geschetst. Andere werkzaamheden (o.a. zonnepanelen op een hellend dak plaatsen) zal men misschien als complexer inschatten dan in werkelijkheid het geval is, dus ook dan kan een reëel beeld woningeigenaren wellicht over de streep trekken. In dat kader kan het organiseren van uitwisseling van ervaringen door de voorlopersgroep nuttig zijn, aangezien deze bereidwillige volgers kan aanzetten tot het nemen van maatregelen (Berry et al. 2014).

Zoals de eerdergenoemde warmtebeelden de probleempunten visualiseren, zo zouden modelwoningen kunnen worden ingezet om voor een brede groep woningeigenaren de mogelijke oplossingen inzichtelijk te maken (Berry et al. 2014).

Vooraf wanneer er sprake is van een gebrek aan probleembesef en motivatie, kan strategisch geadviseerd worden over verduurzamingsmogelijkheden. Hierbij kan gedacht worden aan een voet-tussen-de-deurstrategie. We zagen immers dat er een samenhang is tussen het nemen van tochtmaatregelen en isolatiemaatregelen. Aangezien tochtmaatregelen tamelijk eenvoudig en met een geringe investering kunnen worden opgepakt (zgn. laaghangend fruit) kan men in de advisering, door eerst in te zetten op tochtmaatregelen, woningeigenaren wellicht over de drempel helpen, zodat de kans groter wordt dat meer effectieve maatregelen en grotere investeringen volgen (Uitzinger en Derijcke 2007).

Momentum benutten

Gebleken is dat energiemaatregelen vaak onderdeel uitmaken van een reguliere verbouwing van een bestaande woning (Balcombe et al. 2013). Ingeval een oudere woning wordt gekocht en opgeknapt voordat men erin trekt, is er voor de nieuwe eigenaar momentum om ingrijpende energiemaatregelen door te voeren. Intermediären die betrokken zijn bij aankoop, financiering, ontwerp en verbouwing kunnen mogelijk hun invloed laten gelden om de eigenaar te motiveren tot en te helpen bij verduurzaming (Risholt en Berker 2013). De overheid heeft daartoe convenanten afgesloten met intermediaire partijen. Als beleidsinstrument gericht op woningeigenaren zelf zou (gedeeltelijke) kwijtschelding van de

overdrachtsbelasting een prikkel kunnen bieden om hen te bewegen een grondige energierenovatie te realiseren (Koning en Semenov 2019).

5.5.3 Opheffen van financiële en andere barrières

Door middel van instrumenten die ondersteunen, ontlasten en ontzorgen kan worden gepoogd om gevoelde financiële en andere barrières te effenen. In beleid wordt een scala aan financiële en fiscale instrumenten ingezet om mensen te helpen bij de betaalbaarheid van verduurzamen.

Voor mensen die de draagkracht niet hebben voor grote investeringen, zal een klein subsidiebedrag (in theorie een tegemoetkoming van circa 10% van de kosten, in de praktijk is het vaak veel minder) ervaren worden als een druppel op de gloeiende plaat en zij zullen daarmee niet over de streep getrokken worden. Oei et al. (2018) stellen dat de meest voorkomende investering voor een aardgasvrije woning (ter grootte van circa 18.500 euro voor isolatie en een warmtepomp) ook voor middeninkomens een substantiële uitdaging kan zijn. Ditzelfde geldt ook voor lage middeninkomens, die benedenmodaal verdienen en vaak wettelijk geen aanspraak kunnen maken op financieel ondersteunende voorzieningen. Het zou goed zijn bij het vormgeven van het energie(subsidie)beleid oog te hebben voor deze groep, zodat een deel van deze groep in beweging kan komen. Wat betreft subsidies zou kunnen worden gedacht aan grotere bedragen (Schleich 2019). Om ook voor lagere inkomens de beloofde kostenneutraliteit te realiseren, zou de subsidie wel een aanzienlijk groter deel van de investering moeten vergoeden dan bij de huidige regelingen; voor de gemiddelde huiseigenaar zou circa 70% van de investeringssom gesubsidieerd moeten worden (Schilder en Van der Staak 2020), maar voor lagere inkomens zou dat percentage nog hoger moeten liggen. Wat betreft de adoptie van zonnepanelen door lagere inkomensgroepen zijn goede ervaringen opgedaan met leasen en gebouwgebonden financiering (O'Shaughnessy et al. 2021).

Sowieso zijn subsidies voor de niet-draagkrachtigen vooralsnog vaak buiten bereik. Het voorfinancieren van de initiële kosten van een maatregel is voorwaarde om voor subsidie in aanmerking te komen, maar de lage-inkomensgroepen hebben veelal geen reserves voor voorfinanciering. Hetzelfde geldt voor leningen- en hypotheekopties (bv. *loan-to-value*- of *loan-to-incom*-regelingen bij private instellingen (CPB 2020)), ook daarvoor komen zij vaak niet in aanmerking vanwege het lage inkomen. De vraag is of ze zelf warm zullen lopen voor leningen uit het publieke Warmtefonds, omdat de berekende rente van 2% daar nog steeds hoger is dan in de markt en daardoor onaantrekkelijk voor deze groep. Maar ook maatschappelijk is het de vraag of deze groepen met dergelijke grote en complexe leningen geholpen moeten worden. Dit betekent dat deze groepen op alle mogelijke manieren buiten de boot vallen als het gaat om ondersteuning bij woningverduurzaming. Het zou goed zijn na te denken over een solidariteitsfonds ter financiële ondersteuning van deze groep.

Een deel van de respondenten gaf aan dat het dak van de woning niet geschikt is voor het plaatsen van zonnepanelen. Voor deze groep (en voor VvE-leden en huurders) bestaan er opties zich aan te sluiten bij een lokale energiecoöperatie, die onder andere zonnepanelen

op andere (publieke) gebouwen kan leggen en de inkomsten delen met de leden. De postcoderoosregeling bepaalt dat men alleen meedeelt wanneer de investering in een belendend postcodegebied wordt gedaan. Gezien de grote opgave waarvoor Nederland staat om voldoende hernieuwbare energie op te wekken, zou het goed zijn deze regeling wat te verruimen, zodat ook investeringen van coöperaties op daken van andere gebouwen mogelijk zijn (zelfs al liggen die buiten de postcoderoos). Dit dient, naast het bevorderen van koopkracht van burgers, diverse beleidsdoelen in de energietransitie, namelijk gelijke kansen om mee te doen voor burgers (huurders en kopers), het realiseren van 50% van hernieuwbare bronnen in lokaal eigendom en ook betere inpassing in het landschap (zonnedaken hebben de voorkeur boven zonneweides).

5.5.4 Aangrijpingspunten vanuit de latente groepen bezien

We hebben in de steekproef van woningeigenaren in deze studie een groepsindeling gemaakt die zuiver indicatief is. We vonden grofweg een groep die vooroploopt in woningverduurzaming (circa twee op de tien eigenaar-bewoners), een groep geïnteresseerden die (volgens de innovatieadoptietheorie van Rogers) wellicht als eerste gaat volgen (twee op de tien), een grote groep die nog niet in beweging is (ruim drie op de tien), een groep die zich deels wat terughoudend opstelt (twee op de tien) en ten slotte een kleine groep die de neiging heeft achter te blijven (één op de tien). Vanuit deze groepen geredeneerd zien we enkele aangrijpingspunten voor beleid. De voorlopersgroep lijkt de enige groep te zijn die weinig prikkels of ondersteuning vanuit beleid (meer) nodig heeft; de andere groepen des te meer.

Het lijkt ons nuttig na te denken of (en zo ja, op welke manier) de kennis en inzichten die de voorlopersgroep heeft opgedaan bij de verduurzaming van de eigen woning breder te benutten zijn. De eigenaren die de woning hebben verduurzaamd of althans flinke stappen daarin hebben gezet, hebben vele lessen geleerd in het proces van informatieverzameling en -verwerking, besluitvorming, financiering, aanbesteding, planning en uitvoering. Volgens de literatuur heeft deze groep sterk de neiging om eigen positieve ervaringen te delen met hun omgeving, wat andere huisbezitters kan overtuigen de stap ook te zetten (Gillingham et al. 2009; Yamamoto 2015; Karjalainen en Ahvenniemi 2019; Wolske et al. 2020). Om te voorkomen dat elke eigenaar het wiel opnieuw moet uitvinden, zou het goed zijn om beschikbare kennis en lessen uit de praktijk te bundelen en toegankelijk te maken. We kijken daarom hieronder allereerst naar kansen wanneer voorlopers zouden worden betrokken bij het motiveren, stimuleren of ondersteunen van andere typen woning-eigenaren. Daarna gaan we in op het betrekken van voorlopers bij het leren in de praktische beroepsgroepen rond de energietransitie.

Allereerst kunnen voorlopers richting individuele woningeigenaren als voorbeeld fungeren voor de groep waar de interesse voor woningverduurzaming al gewekt is. In ons onderzoek lijkt deze groep vertegenwoordigd in de 'bereidwillige volgers', die aangeven wel te willen verduurzamen, maar kennelijk nog aarzelen om het te doen. We menen dat het zinvol is te investeren in het stimuleren van de interactie tussen de groepen voorlopers en de bereidwillige volgers, zodat de beweging zich verbreedt. Het initiatief duurzamehuizenroute

– een platform voor (online) ervaringsuitwisseling voor iedereen die interesse heeft in duurzaam wonen – leent zich daar bijvoorbeeld voor. Gedurende een beperkte periode biedt het geïnteresseerde eigenaren, die zich oriënteren op technische opties en oplossingen voor hun woning, de gelegenheid om rond te kijken in een aantal vergelijkbare woningen die al (deels) verduurzaamd zijn en om van verschillende eigenaren te horen over mogelijke aanpakken, successen en valkuilen. Dit concept is in buitenlands onderzoek effectief gebleken om geïnteresseerde volgers aan te zetten tot het nemen van maatregelen (Berry et al. 2014). Het wordt gezien als voorbeeld hoe *social learning* neutraal kan plaatsvinden, dat wil zeggen zonder dat specifieke technologieën naar voren worden geschoven (Martiskainen en Kivimaa 2019). Wellicht kan met ondersteuning van een dergelijk initiatief worden gerealiseerd dat de voorlopers die kennis willen doorgeven gemakkelijker gevonden en jaarrond geconsulteerd kunnen worden door geïnteresseerden. Een andere vorm kan zijn dat de voorlopersgroep zich verenigt en als collectief de ervaringen bundelt en beschikbaar stelt voor een breder publiek. Belangrijk is wel dat er oog is voor een reële vergoeding voor de opgeleverde kennis, aangezien pioniers vaak zelf veel persoonlijke tijd, geld en energie hebben geïnvesteerd in kennisontwikkeling.

Een grote uitdaging zit hem in het meekrijgen van de groepen terughoudenden en achterblijvers. De redenen waarom mensen achter dreigen te blijven zullen verschillen tussen mensen. Deels zou het kunnen zitten in het ontbreken van probleembesef ('mijn huis is al zuinig') of het niet beschikken over de nodige kennis en handelingsopties. Maar we weten dat in het algemeen vaak andere factoren en persoonlijke omstandigheden (bv. geldzorgen, gezondheidsproblemen, mantelzorg, verhuisplannen) een rol spelen en belemmeringen opwerpen (zie hoofdstuk 3). Daarnaast constateren Sovacool en Griffiths (2020) dat er weinig oog is voor de rol van culturele patronen. Zij toonden aan dat culturele barrières op het terrein van woningverduurzaming een grote rol spelen, en ze doen de aanbeveling met deze factor in beleid en interventies rekening te houden.

Ten tweede zien we mogelijkheden om voorlopers te betrekken bij het leren in de praktische beroepsgroepen rond de energietransitie. Een van de uitdagingen die opschaling van woningverduurzaming nog in de weg staat, is de behoefte aan maatwerk die vrijwel elke woning met zich meebrengt. Voorlopers hebben moeten pionieren met de beschikbare praktische oplossingen en hebben vaak zelf aanpassingen, nieuwe toepassingen of energie-innovaties bedacht en ontworpen (Galvin en Sunikka-Blank 2014). Dat doen ze wanneer standaardoplossingen niet passen bij het (erfgoed)karakter of de esthetiek van het gebouw, het beschikbare budget of wanneer de kennis of ervaring van bouwprofessionals tekortschiet (ibid.). Voorlopers kunnen daarom een waardevolle bijdrage leveren aan de ontwikkeling van kennis over (maatwerk)toepassing van bestaande oplossingen en kleinschalige energie-innovaties. Zij kunnen tevens waardevolle kennis inbrengen en wellicht meedenken over mogelijke opschaling van standaardoplossingen. Wellicht kan er bij het toewijzen van ISDE-gelden aan innovatieprojecten door MKB of kennisinstellingen specifiek worden gekeken naar het daarbij betrekken van voorlopers.

In het veld van de technisch-uitvoerende beroepen werd er in de aanloop naar het Klimaatakkoord een kennisachterstand geconstateerd en een tekort aan gekwalificeerde

vaklieden op dit specifieke terrein van de arbeidsmarkt (SER 2018). De zogeheten Human Capital Agenda (HCA) richtte zich op het oplossen van tekorten door scholing en op het kwalificeren via om- en bijscholing. Om tekorten (in o.a. proces-, elektro- en installatietechniek) op te heffen is bijvoorbeeld in 2019 het convenant ‘MBO-aanbod Klimaattechniek’ gesloten tussen overheid, bedrijfsleven en de MBO-raad, met de bedoeling in de scholing de beroepscompetentieprofielen te laten meebewegen met de energietransitie, circulariteit en klimaatadaptatie. Het is onduidelijk wat de HCA op het gebied van om- en bijscholing precies heeft opgeleverd. Er is regionaal ervaring opgedaan met bij- en omscholing van technische beroepsgroepen, waarbij als factor voor succes bijvoorbeeld werd gewezen naar ‘hybride’ docenten, die hun werktijd verdelen over doceren en praktijkwerk (SEO 2017). Toch blijkt dat, vergeleken met andere sectoren op de arbeidsmarkt, juist in de technische sector relatief weinig hybride docenten werkzaam zijn (Techniekpact 2020). Dit is extra jammer, aangezien deze succesfactor kan helpen om een inhaalslag te maken in de om- en bijscholing, waarvan jaren geleden al werd geconstateerd dat deze traag verloopt (SER 2018). Wellicht kan de groep ‘voorlopers’ onder de woningeigenaren specifiek voor het inbrengen van praktijkkennis en -vaardigheden een rol spelen bij om- en bijscholing, bijvoorbeeld door ze als spreker uit te nodigen hun praktische pionierskennis in te brengen in een bestaand opleidingscurriculum. Deze rol zou mogelijk ook goed uit de verf kunnen komen in hybride leeromgevingen, zoals bijvoorbeeld de proeftuinen in het programma Aardgasvrije wijken, die als fysieke leer- en experimenteromgevingen de aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt kunnen bevorderen. Het betrekken van voorlopers en de desbetreffende wijken kan wellicht een vliegwieleffect opleveren.

5.6 Tot besluit

De presentatie van het Klimaatakkoord en de inwerkingtreding van de Klimaatwet (beiden medio 2019) liggen intussen ver achter ons. Hoewel de hoofdboodschap was dat iedereen in actie moet komen en dat iedereen een bijdrage zal moeten leveren om het tij te keren, lijkt de proactieve communicatie over alle maatregelen richting het brede publiek op nationaal niveau relatief bescheiden gebleven. Natuurlijk, de campagne ‘iedereendoetwat’ rolt met enige regelmaat de huiskamers binnen. Maar de vraag is of men deze boodschap op zichzelf (en de eigen woning) betreft. De eerdere, meer gerichte campagne ‘verbeterjehuis’ liet in elk niet zien dat deze meer eigenaren motiveerde om te verduurzamen (Schalkwijk 2018).

Hoewel door het acute karakter van de coronacrisis een vergelijking daarmee enigszins mank gaat, is het toch opvallend dat de communicatie richting de burgers rondom de coronacrisis en -maatregelen er zo anders aan toe gaat. Er wordt door de eindverantwoordelijken op primetime via mainstream media met grote regelmaat contact gelegd met het brede publiek om de Nederlanders te vertellen hoe het land ervoor staat, om nieuwe maatregelen aan te kondigen en om reeds opgelegde maatregelen in herinnering te brengen. Op dagelijkse basis worden nieuwe cijfers in het coronadashboard geplaatst en via de

landelijke media gedeeld. Er kunnen vragen worden gesteld aan ter zake deskundigen over maatregelen die ter discussie staan of onduidelijk zijn.

Zou de klimaatcrisis die zich lang voor de coronacrisis aankondigde en volgens klimaat-experts wereldwijd een veel grotere impact kan gaan hebben dan de coronapandemie heeft, wellicht meer aandacht behoeven? Weten burgers die benieuwd zijn naar de voortgang van het klimaatbeleid en naar (nieuwe en bestaande) klimaatmaatregelen deze informatie te vinden?

De klimaatmaatregelen worden in detail (via officiële bekendmakingen) en op hoofdlijnen (via de website van de overheid) gepubliceerd en de ontwikkelingen worden gevolgd (de Klimaatmonitor via de website van Rijkswaterstaat; en voor de gebouwde omgeving via de website van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (rvo)). Maar hoeveel burgers zullen de weg daar naartoe weten te vinden en uit de overvloedige documentatie kunnen opdiepen wat voor hen relevant is en wat zij zelf geacht worden te doen?

Zijn er wellicht lessen te trekken uit de coronacommunicatie? Zou een klimaatdashboard behulpzaam kunnen zijn? Zouden persconferenties en vraag-antwoordmomenten nuttig kunnen zijn? Wie googelt op 'klimaatdashboard' vindt in de eerste plaats KNMI-trendcijfers over de veranderende temperaturen in Nederland. De klimaatmonitor van de rijksoverheid komt ook bovendien, met ook daarin een dashboard waarin allerhande cijfers worden gepresenteerd. Zowel vanwege de overvloed aan inzichten als vanwege de signaalwaarde ervan, zou het goed zijn als deze informatie geproportioneerd, proactief en frequent worden gedeeld met de Nederlandse bevolking, zodat mensen weten hoe de vlag erbij hangt, waar we als land naartoe werken en wat er van henzelf, burgers en ondernemers verwacht wordt.

Het heeft er de schijn van dat het bestuur niet altijd de urgentie inziet en niet de middelen inzet die de klimaatcrisis vereist. Natuurlijk, via het Nationaal Warmtefonds en legio afzonderlijke instrumenten is geregeld dat de meerderheid van de woningeigenaren wordt gestimuleerd en ondersteund. Desondanks is globaal een op de vier woningeigenaren in beweging gekomen, de overige drie dus niet. Voor de minder draagkrachtigen is woningverduurzaming een grote uitdaging, maar er zijn feitelijk geen geschikte instrumenten om deze groep op weg te helpen (zie Steenbekkers et al. 2021). In de motie Segers/Klaver vroeg de Tweede Kamer aan de regering om 'een nationaal isolatieprogramma te ontwerpen, dat laagdrempelig toegankelijk is, waarbij de overheid proactief optreedt en mensen ontzorgt'. Helaas liet demissionair minister Ollongren op 1 maart 2021 in een brief aan de Tweede Kamer onder andere weten dat ze geen middelen heeft voor een nationaal isolatieprogramma. Dit is te betreuren, omdat het bekend is dat woningisolatie een zeer effectieve weg is tot energiebesparing, de vorderingen hierin niet vlot genoeg gaan om de beleidsdoelen in 2030 te halen en bekend is dat lang niet alle bewoners in deze beweging mee kunnen komen. Een samenhangend nationaal isolatieprogramma dat laagdrempelig, proactief en ontzorgend is, zou nou juist de mensen in beweging kunnen brengen die het niet zelf kunnen of (nog niet) willen, en die met het huidige palet aan individuele maatregelen kennelijk niet geholpen zijn. En dit rapport laat zien dat het om een flinke groep woningeigenaren gaat die met een doorlopend en samenhangend pakket aan maatregelen

die prikkelen, ondersteunen en ontzorgen geholpen zou zijn, zodat er daadwerkelijk voortgang te realiseren is.

De commissie-Brenninkmeijer (2021) concludeert in haar recente advies dat systematisch onderzoek naar de inzet van verschillende vormen van burgerbetrokkenheid bij klimaatbeleid nog beperkt is gedaan en dat overzicht ontbreekt. In dit advies wordt burgerbetrokkenheid bekeken vanuit de gevoelde behoefte om inspraak te hebben in besluitvorming. Daarnaast stelt de commissie dat er in de uitvoering van het klimaatakkoord op verschillende manieren burgerparticipatie wordt georganiseerd. In geval van de beleidsinzet op woningverduurzaming hebben bewoners geen inspraak gehad in de besluitvorming om energiebesparing en een aardgasvrije gebouwde omgeving als een van de prioritaire punten in het klimaatbeleid te maken. Maar voor de uitvoering van deze maatregelen om deze doelen te realiseren zijn woningeigenaren wel de aangewezen partij en hebben zij een belangrijke rol. Niet alleen is het onzeker of eigenaren de woningrenovatie kostenneutraal kunnen realiseren, ook is men gebonden aan de randvoorwaarden die de wijkenaanpak van de gemeente zal gaan opleggen. Daarnaast betalen burgers stevig mee aan het budget dat het Rijk nodig heeft om elders in de energietransitie te kunnen investeren. Voor de acceptatie van deze beleidskeuzes door burgers in het algemeen en particuliere woningeigenaren in het bijzonder, zou het goed zijn wanneer de overheid erkent dat woningeigenaren een flinke duit in het zakje doen en dat een deel van hen zelfs zonder expliciete uitnodiging al in beweging is gekomen en dus participeert in het klimaatbeleid.

Noten

- 1 Woningen zijn als onzuinig geclassificeerd indien grondgebonden én gebouwd vóór het jaar 2000 én energielabel C t/m G. We weten niet of het een voorlopig of definitief energielabel betreft en of dit label accuraat is.
- 2 In dit rapport is alleen gekeken welk argument voor een woningeigenaar het belangrijkste is (§ 3.3 en § 3.5). In Steenbekkers et al. 2021 bespreken we welke argumenten er naast elkaar een rol spelen (zie de bijbehorende cijfers in dit rapport in tabel B.3).
- 3 Er was in 2020 sprake van een (sterk) vertrouwen: bij 57% van de burgers ten aanzien van aannemers enzovoort en bij 25% ten aanzien van financiële instellingen; daar tegenover staat een (sterk) wantrouwen van 13% resp. 37%. Bij een grote groep is het gevoel van vertrouwen wat ongewis (niet vertrouwen / niet wantrouwen).

Summary and concluding discussion

Making our homes greener: willingness and ability do not necessarily translate into action

Drivers and perceived barriers among homeowners

Making homes more sustainable is a key element in the drive to make the built environment in the Netherlands energy-neutral. The Climate Agreement sets a target of a natural gas-free built environment by 2050. That is probably the most radical challenge facing the Dutch public and is something that affects everyone. The gradual transition to new forms of energy and heating has now begun, with a view to ensuring that all homes are powered and heated sustainably by 2050.

This report is the second in a series published as part of an overarching study on the energy transition from the perspective of the citizen (*‘De energietransitie vanuit burgerperspectief’*). Here we are concerned with the drivers and impediments for owner-occupiers in deciding whether or not to make their homes more energy-efficient (retrofitting by improving insulation, installing solar panels). We look at where homeowners currently stand in the process of making their homes more energy-efficient. In doing so, we look at the drivers for owner-occupiers who have already installed insulation/solar panels (or are planning to do so). We also consider the inhibiting factors for those who have not yet taken action (both those who are willing to do so and those who are unwilling). In addition, we look at the frontrunners and those left behind in the drive for greener homes. We look in some depth at differences between groups – in terms of behaviour and behavioural intentions in relation to making homes more energy-efficient greener and gas-free – as well as factors which explain these differences. The report highlights a number of pointers for policy. We address the following research questions below:

- 1 *How far have owner-occupiers progressed in making their homes more energy-efficient?*
- 2 *What drivers and impediments play a role in the drive to make homes more sustainable?*
- 3 *Which groups can we distinguish in this process?*

For this study we draw on data from the 2019 Energy Transition Survey (Verkenning Energie Transitie – VET’19). The survey consists of a questionnaire developed by SCP which was administered by CentERdata to a sample of 3,480 respondents (aged 18 and over, one person per household), drawn from the LISS panel (Longitudinal Internet studies for the Social Sciences). The analyses in this report relate to 1,626 homeowners from the total of 2,384 respondents.

S.1 How far have owner-occupiers progressed in making their homes more sustainable?

A quarter of homeowners have added insulation; still lots of potential for improvement

A quarter of homeowners have improved the insulation in their homes. That figure is higher among owners of more inefficient homes¹ (38%) and homes built before 1975 (45%). That is plausible, because these are the dwelling types where the greatest energy-efficiency gains and improvements in comfort are to be made. These figures do not allow us to say anything about the quality of the measures taken or the effectiveness in terms of energy-saving and making the home greener. What we do know is that relatively few owners have taken multiple measures.

If we look purely at the energy performance rating ('energy label'), we see that the share of homeowners who have installed insulation rises with the inefficiency of the home (energy labels A to F), with the exception of the 'G' rating assigned to the most inefficient homes. Interestingly, the share falls for this latter category, whereas this is precisely the dwelling type where insulation would provide major benefits in terms of energy-saving and comfort.

Where respondents had installed insulation, in 69% of cases this was loft insulation, 53% floor insulation and 50% cavity wall insulation. In homes built after 2000, 71% of owners think the insulation is already adequate. In older homes, owners who think this tend to be the exception: in homes built before 1975, 4% feel the insulation is adequate, rising to 18% for homes built between 1975 and 2000.

There is a sizeable group of homeowners who have so far done little to improve their home insulation. An average 47% say they have not installed insulation, irrespective of whether they live in an efficient or inefficient dwelling type. The similarly high percentage of respondents in energy-inefficient homes who have not yet taken measures to improve insulation suggests that there is still a great deal of potential for improvement. This also becomes apparent if we look at the construction year of the home: 45% of owners of homes built before 1975 have not yet taken any action, rising to 59% for homes built between 1975 and 2000, even though those owners are aware that their homes are not energy-efficient.

Even where people initially say they think their home insulation is adequate, an average of 19% of owners say they still see scope for improving the insulation. The share of respondents in energy-efficient homes who still see room for improvement is strikingly high – 16% – given that these are homes with an A or B energy label. By contrast, the 32% of respondents living in more inefficient insulated homes who see scope for further improvement is relatively small, especially given that three-quarters of these homes have a (provisional or definitive) energy label of D to G, which means that in most cases there are considerable gains to be made.

When it comes to taking multiple measures, too, the share of owners who report that they have taken two or three measures, and who have therefore already made a major improvement, is still limited averaging 13%. This figure is higher for energy-inefficient

homes (20%), but these are also the homes where a combination of measures is needed in order to save energy.

A quarter of homeowners have installed solar panels; many are still willing to do so

The picture is fairly similar when it comes to the purchase of solar panels. Some 22% of owner-occupiers who live in a house with its own roof have invested in roof-mounted solar panels. An average of 2% of homes already had solar panels installed when the owner moved in; most (10%) were installed on homes built after 2000. This implies that there are many homes in the Netherlands where solar panels have not yet been installed; older homes, in particular, have some catching up to do compared with newer homes. The willingness to purchase solar panels is fairly high: 47% of owners whose home has its own roof and who are able to make the decision themselves have the intention of buying solar panels.

Great willingness to make homes greener

Almost half the owner-occupiers who see scope to improve their home's efficiency express a willingness to invest in insulation and solar panels. If this group were to turn this willingness into practice, this would create a tipping point in the trend towards making owner-occupied homes in the Netherlands more sustainable. In theory, this would bring achieving a large part of the targets within reach. One caveat as regards insulation is that the measures taken must be appropriate for the home, so that homes with the lowest energy ratings receive 'deep' insulation, with insulation applied to all possible elements of the building shell so that the home generally becomes more efficient and comfortable.

Homeowners are moving slowly in the right direction towards greener homes

If we look at insulation as a means of improving energy-efficiency, we see that a quarter of homeowners have taken this measure, while a slightly smaller group (18%) believe that the insulation is already good. The share of homeowners who have already installed solar panels is slightly lower (19%), and there are virtually no homes where solar panels had already been installed (2%).

There is also a sizeable group of homeowners with the potential to act. Some of the group have expressed their willingness: 23% are willing to install insulation and 35% are willing to purchase solar panels. What remains is a group who say they are unwilling to take action (26% as regards insulation and 35% for solar panels). An unwillingness to invest in a greener home may be based on technical difficulties (no cavity wall, no suitable roof), but may equally be due to a lack of financial or other resources.

The latent groups we found based on taking and being willing to take measures to make the home greener, as well as on their more general views and attitudes on climate change and sustainable behaviour, can be readily recognised in the above distribution based on actual or intended measures to make homes more sustainable.

S.2 What drivers and impediments play a role for homeowners?

We found that homeowners who exhibited behaviour or behavioural intentions to save energy through insulation are driven mainly by financial motivations, followed by improved warmth and comfort. The environment plays a less prominent role. From the spontaneously cited arguments, we see that measures to improve energy-efficiency are often incorporated in regular renovation works, something that is also known from the literature.

When it comes to solar panels, the financial aspects (primarily lower energy bills, with return on investment as a secondary factor) are clearly the most important factors for homeowners. The environmental argument does come in as the second most important argument, but (as with insulation) is significantly less often cited as the most important reason. We do however know that most homeowners put forward both arguments (taking all responses together) and that the environmental argument generally also plays a role – albeit a lesser one – if people have to choose between the two. Spontaneous responses show that there are also a number of external push factors, such as an unexpected windfall or the anticipated benefits of a collective purchase.

The environmental gains are thus by no means always the chief reason for homeowners making their homes greener; this applies slightly more for solar panels than for insulation. This suggests that people associate energy-saving less than renewable energy with the energy transition and with combating climate change.

There are several inhibiting factors which play a role for homeowners who are unwilling to take steps to make their homes more sustainable or who are deferring doing so. It is likely that different factors play a role for different groups of homeowners.

Almost half of those who say they are not willing to improve their home's insulation argue that their home is already well insulated. In some cases that will indeed be the case, but it is very possible that a professional would in many cases assess the situation differently, for example in homes which have been given a 'red' energy label.

There are also arguments specific to the home and the household which act as inhibiting factors. Roughly one in five homeowners who say they would not be willing to install solar panels cite as a reason that their roof is unsuitable. For around one in six, the reason is uncertainty about how long they will stay living in their home, for example due to a planned move or because of their advanced age. This is a decisive factor for solar panels slightly more often than for insulation. For others, financial reasons (costs too high; returns too low; costs will go down in the future) act as inhibitors, more so for insulation than for solar panels. Respondents also say that they have not yet looked into the matter in depth slightly more often for insulation than for solar panels.

Among homeowners who are willing to make their homes greener but have not yet done so, a number of inhibiting factors stand out more clearly (compared with the group who are not willing to make their homes more sustainable). As regards insulation, around a quarter cite the high costs. Interestingly, the main reason for inaction given by more than one in five of willing homeowners is that they have not yet carried out any research; this

suggests that there is a sizeable group who have not yet focused on making their homes more energy-efficient and who may experience barriers in seeking to do so. For solar panels, the high costs are again cited by roughly a quarter, followed by a fifth who believe that solar panels will become cheaper and better in the future.

A number of other inhibitors were also mentioned in the open response section of the questionnaire, revealing that there are context-bound situations other than those already mentioned which help explain why people have not (yet) taken any steps to make their homes greener. For some homeowners, it is not so much a question of being unwilling as being unable to do so. Finally, the practical obstacles which often accompany efforts to make the home more sustainable (that it is disruptive, takes time or causes a mess) did not come to the fore in this study as the chief reasons for not (yet) taking steps to create a greener home.

5.3 Which groups can we distinguish in this process?

The above analyses looked at insulation and solar panels as separate elements of making homes more sustainable. We found correspondences between homeowners who have taken or are willing to take steps to make their homes greener, and owners who are adopting a 'wait-and-see' attitude or are not willing to take on making their homes greener themselves. We also found a degree of correspondence in the drivers and barriers reported by respondents. We used Latent Class Analysis (LCA) in an attempt to discover whether there are clear group differences in the opinions, views and attitudes towards climate change and sustainability.

We constructed groups based on corresponding patterns in the scores of respondents for behaviours (improving insulation, installing solar panels, seeking information), intentions (a natural gas-free alternative to the central heating boiler, wanting to make a contribution) and the attitude that the household is already contributing enough to combating climate change. We interpreted these differences and discerned a gradient in behaviour (more or fewer green measures implemented) and intentions (more or less inclination to change behaviour).

We found five latent groups to which we assigned labels, inspired in part by the innovation adoption theory of Everett Rogers (1995). Our labels for the groups were as follows: front-runners, willing followers, middle group, reluctant adopters and left-behinds. The *frontrunners* are the most advanced in efforts to make their homes more sustainable: 22% of the owner-occupiers in the survey were assigned to this group. The group who have made the most progress psychologically, labelled as 'willing followers', account for 17% of homeowners. At the other end of the spectrum are the left-behinds, who are barely joining in the trend at all: 8% of the survey population were assigned to this group. The majority of the research population (54%) is made up of two very similar groups occupying the broad middle ground, the *middle group* and the *reluctant adopters*.

The majority of homeowners in this study reported that they have no financial difficulties, and this is especially true for the frontrunners and willing followers. There are two ways of

explaining this: on the one hand it may be that people have sufficient financial reserves to invest in the sustainability of their home; on the other, it is also plausible, especially for the frontrunners, that the investments pay for themselves through lower energy bills, making it easier to manage financially. The frontrunners and willing followers are also characterised by a high proportion of people with a higher education level, and the latter group also by a relatively large share of young people. Owners who have difficulty making ends meet and who have a lower education level are the most likely to be found among the left-behinds.

This division into five latent groups cannot be simply mapped onto the population of homeowners in the Netherlands, but it does give an impression of the proportions between the leaders and followers of the trend. The distribution suggests that a relatively solid advance guard of homeowners have clearly made the psychological or physical move towards making their homes more sustainable. However, the biggest concentration appears to lie in the large group (more than half) who are adopting a wait-and-see attitude or even appear to reject the notion of green homes; it remains to be seen whether this group will actually be willing and/or able to make the change.

In summary, we can perhaps say on the one hand that the group distribution points to a trend towards broader acceptance and adoption of measures to make homes more sustainable. On the other hand, there appears to be evidence of inertia among a large majority and possible resistance in the small group of left-behinds, who do not appear open to motivation or who are not able to take steps to make their homes greener themselves. Without robust steering, supportive and incentivising policy, the tipping point will not happen by itself.

S.4 Conclusion

Our conclusion is that roughly a quarter of Dutch homeowners are or have been engaged in making their homes more sustainable, but that more than half have so far taken little or no action. Around a quarter are willing to make their homes greener, but experience a variety of obstacles. In order to achieve a tipping point in owners making their homes more sustainable, as part of the challenge of making the built environment energy-neutral, as well as generic policy to encourage people to make their homes greener and to incentivise and support those who are willing to do so, more specific policy interventions will also be needed to support and help homeowners who are unable to make their homes more sustainable on their own

S.5 Concluding discussion and pointers for policy

Our findings show that almost half of owner-occupiers of inefficient homes have not yet taken any insulation measures (and three-quarters of all owners of a home with its own roof have not installed solar panels). This means that major strides need to be made in tackling inefficient homes. We also saw that affordability poses an obstacle to less affluent

owner-occupiers for taking one or both measures. This is a group who also often live in inefficient homes, which are precisely the homes that would benefit from an energy-efficiency drive; it would therefore be sensible to devote policy attention to both these ‘target groups’.

It is important to understand the drivers and needs of homeowners in order to understand how people can be mobilised. It would be worthwhile looking at how information channels and advice can best be deployed in order to boost problem awareness, knowledge and motivation. It would also be useful to examine how financially driven motivations can be exploited, because affordability is not only the most important factor determining the motivations, but also the perceived barriers. This calls for an understanding of how financial incentives can best be deployed and supplemented with supportive policy with a view to combating a wide range of inhibiting factors.

Based on the above findings, we propose a four-stranded policy which could potentially help bring about the acceleration needed to meet the targets for 2030 and 2050:

- 1 Where possible, convert generic policy into customised policy, which takes into account differences between groups;
- 2 Inform, encourage and facilitate people who are already showing an interest and willingness to make their homes more sustainable;
- 3 Support and help people who are unable to make their homes more sustainable themselves;
- 4 Make broader use of the knowledge and insights gained by the frontrunners in making their own homes more sustainable.

Below we describe which practical policy options we consider viable for each of these four policy strands.

5.5.1 Choosing specific target groups

To date, the policy to encourage greener homes has been largely general in nature, applying to all homeowners without taking account of the (in)ability of different groups of homeowners to act and the (in)efficiency of different dwelling types. This means, for example, that owners of relatively efficient homes are also eligible for grants for supplementary green measures, even though more gains can be made from measures taken in very inefficient homes. It also means that grants often end up going to homeowners who can already afford to make the necessary investments, and who would probably to some extent have made those investments even without the grant. And it means that those who do not have the available financial resources are often unable to access these grants and are therefore left behind. As well as grants, a high proportion of the (other) financial instruments (e.g. loans and extra mortgage borrowing capacity for taking green measures) are not available, or only to a limited extent, to homeowners with limited financial capacity. A more detailed discussion of the pros and cons of general measures in relation to making homes more sustainable can be found (in Dutch) in Steenbekkers et al. (2021).

Here we identify two target groups for policy based mainly on financial arguments:

- 1 Energy-inefficient homes (with relatively affluent owners on average), because this is where the greatest gains are to be made, in the form of a primary saving on energy consumption (and therefore energy costs), as well as gains in terms of improved home comfort and internal environment;
- 2 Less affluent owner-occupiers living in relatively inefficient homes, because this group benefits less from the present financial policy (Steenbekkers et al. 2021).

We will look in turn at these potential target groups for policy.

Inefficient homes with relatively affluent owners

Based on their energy labels, roughly a quarter of owner-occupied homes in the Netherlands can be classed as inefficient. According to this study, almost two-thirds of owners of inefficient homes say they are able to make ends meet easily or very easily and thus, at least in theory, appear to be relatively affluent enough to invest in their home. For this group, therefore, the fact that they have taken little or no action to make their homes more energy-efficient is probably due not so much to a lack of funds as to obstacles of a different kind. We found that many people have very little awareness of how inefficient their own home is and of the opportunities for improvement. However, people who are aware of this are not always willing to take action. They generally put forward rational arguments for this: a fear that they will not earn back the investment (for example if they are planning to move home in the future or are older); the expectation that measures will be better and cheaper in the future; or a decision to wait for (clarity about) neighbourhood programmes by the local authority. Practical arguments also play a role, for example that people have yet to research the options, do not have the time or fear the hassle measures will bring. Policy instruments to motivate, inform, advise and support could potentially reduce or remove the perceived barriers (see § 5.5.2).

One way of encouraging people to take measures to improve insulation would be to opt for a strategy in which the most energy-efficient homes are addressed as a priority, with support measures (see § 5.5.2 and § 5.5.3) focused primarily on owners of these types of homes. This could be a more effective and efficient approach, given that inefficient homes on average require a relatively large amount of energy to heat them because the dwelling retains heat less well, meaning that energy savings can produce relatively large gains. This approach could lead to a structural reduction in energy demand which is much more difficult to achieve through behavioural change. Moreover, inefficient homes often offer more scope to implement efficient and cost-saving measures. A start could for example be made on homes with E, F and G energy labels, of which there are almost 700,000 in the Netherlands, accounting for 17% of homes with a definitive energy label and 25% of the entire owner-occupied housing stock (RVO 2020b). Tackling these homes as a priority could be a major step in reducing energy consumption by improving the sustainability of the owner-occupied housing stock, and could at the same time deliver enormous gains in home comfort and indoor environment (including reduced draughts, damp, mould, etc.) in the home.

At the same time, the current financial policy instruments already offer all kinds of incentives and support to more affluent owners to finance work to make their homes greener, such as grants, green loans and mortgages, on favourable terms. However, financial incentives do not automatically lead to decisive action, as evidenced by the wait-and-see attitude adopted (or small steps taken) by many owners.

We would not argue that homeowners adopt a purely economic/rational approach to sustainability investments, in the sense of definitely wishing to earn back those investments. Several authors in the socio-psychological literature posit that this perception is caused by research bias, in the sense that the research looks mainly at financial motives in decisions about making an investment, and that non-financial motives receive too little attention (Zundel & Stieß 2011; Wilson et al. 2015; Klöckner & Nayum 2016; Baginski & Weber 2017). In our study, respondents were also asked about non-financial motives, and for this reason the open answers were also analysed. Overall, however, the picture that emerges is still that financial considerations are the most important: people are afraid of incurring excessively high costs, are unwilling to take major financial risks and expect that the costs will fall over time. This picture is supported for older homeowners by Schilder (2019) and by Schilder & Van der Staak (2020).

With a view to the climate targets, it would perhaps be justifiable to organise a financial incentive for purchasers of energy-inefficient homes to transform them into efficient or energy-neutral dwellings (Galvin & Sunikka-Blank 2017). One option that is seen as promising (CPB 2020) for encouraging deep energy measures is waiving the transfer tax if measures are taken to make the purchased home sustainable. The reasoning is that the money saved means the owners have more to spend on in-depth measures to make their homes sustainable, at a time when occupants are often taking out time for home improvements anyway. This would however only apply for the purchase of an existing inefficient home, and would therefore help only a small group of people (Koning & Semenov 2019).

Identifying inefficient homes is no easy task, given that half the energy labels are not up to date or finalised (RVO), and that energy consumption data are not readily usable because the actual consumption is heavily dependent on behaviour and household composition (Gardner & Stern 2002). It may therefore be useful to encourage people to apply for definitive energy labels, on the one hand through stricter enforcement by making it mandatory for people to be in possession of a definitive label when selling their home, and on the other by rapidly removing the obstacles which the recently amended application system appears to be throwing up, judging from the experiences in the first months of 2021 (VEH 2021). It could also help to mobilise owners to improve the efficiency of their homes and update their energy label if they know there is a reasonable chance that their home will be worth more afterwards (Schellekens et al. 2019).

If we look specifically at the least energy-efficient dwelling type (with a 'G' energy label), for example, we see that the owner-occupiers of these homes appear to be lagging behind in making their homes more sustainable. The ownership profile appears to be skewed across this cluster of homes, with far fewer affluent owners relatively speaking (approximately 7% cannot make ends meet easily or very easily, over 30% without difficulty but not

easily). In general, owner-occupiers of inefficient dwelling types are significantly more often older, lower-educated and less affluent; in this study we found that they are also more often retired or not working. These groups are indeed less inclined to take steps to make their homes more efficient. On the other hand, a relatively high proportion of highly educated and higher income groups also live in G-rated homes – groups which are generally in the advance guard when it comes to making their homes more sustainable. This relative lack of progress in G-rated homes, despite the relatively high proportion of highly educated people living in them, can be explained by the fact that homes in this category are likely to include many listed buildings. The crux in making such buildings more energy-efficient probably lies not so much in the financial means of the owner, but far more in the regulations governing the buildings and the specific possibilities for making the home more efficient whilst retaining its character. Partly with this in mind, the Dutch Cultural Heritage Agency has developed a Heritage and Sustainability programme (*Erfgoed en duurzaamheid*).

Homeowners without the financial means and living in relatively inefficient homes

Another way of converting general measures into more specific policy is by addressing specific target groups of homeowners, for example owners who demonstrably do not have the funds and ability to set about making their homes more sustainable themselves, and who at the same time live in less energy-efficient homes.

If poor insulation of the building shell means it is hard to keep the home warm, this can impact the affordability of the energy bills, which can be problematic for less affluent homeowners (Van Middelkoop et al. 2018). If the price of energy and the fixed energy costs should rise (as in Germany, see Andor et al. 2017), these owners could get into further difficulty. Those on low and middle incomes will lose relatively more due to rising energy prices than those on higher incomes (Vergeer et al. 2017). Whereas making their homes more efficient would appear to be a solution to rising energy bills precisely for this group, lack of funds to carry out the necessary works means this solution is as unattainable as ever.

Since disposable income does not say everything about the affordability of energy bills, this study also looked at the payment risk, i.e. where at the end of the month, after paying all housing and energy costs, a household has too little disposable income left to meet their minimum basic needs (Van Middelkoop et al. 2018). The combination of high energy costs ratio and payment risk is problematic if people are already using relatively little energy, because it is then not easy for them to reduce their energy costs further, and they also lack the funds to invest in energy-saving measures.

There currently appears to be no safety net for this specific group to help them meet the challenge of making their homes more sustainable. Households which face payment problems because of their energy bills are mainly referred to the general poverty policy (part of general social policy). That policy has little impact for this target group, however, because social policy makes no allowance for structurally rising energy prices. Moreover, as fixed costs, energy costs fall outside local authorities' special assistance payments schemes (Olsthoorn et al. 2020). This group can make little or no use of the general policy

instruments such as grants, loans and higher mortgages; grants require pre-financing, for which those in this group generally lack the funds, while loans and 'green' mortgages demand that the borrower has a good credit rating.

One option might be to focus on financial and/or other types of support for groups who are doubly vulnerable. These are owner-occupiers living in an energy-inefficient home who are faced with both a payment risk and a high energy costs ratio. They are unable to benefit from the existing schemes (e.g. grants or loans), which require that they make an investment or have adequate borrowing capacity. They also lack the reserves, and are unlikely to have them in the short-term, to fund the investment needed to make their homes more energy-efficient. As a result, they are also unable to keep their energy bills affordable in the longer term. Schellekens et al. (2019) estimate that there are 420,000 Dutch households which need to invest in order to improve the energy label of their home, but who have insufficient access to the capital needed to do so. According to Bos et al. (2020), more than 2% of owner-occupiers (104,000 households) have no way at all of raising the funds needed to make their homes more energy-efficient.

A key question for policy is how vulnerable groups can be supported and helped in a fair and affordable way. Several ideas have been put forward in the past. For example, De Bruyn et al. (2019) proposed that central government pay the costs of making homes energy-neutral for owners on low or middle incomes. Schellekens et al. (2019) suggest that the government make available a 'green loan' for less affluent households, comparable to the student loan scheme for students. Another suggestion they make is the introduction of a 'home comfort scheme', whereby public or private sector money would be used to finance a loan equal to the anticipated increase in value of the home as a result of making it more energy-efficient; however, this would be an option for only a small number of households (ibid). Oei et al. (2018) suggested that the local authority take on the renovation of homes of owners-occupiers who are in receipt of social assistance benefit as a form of special assistance payment. According to Economidou et al. (2019), an effective allowance system could be set up specifically for those on lower incomes, in which 'free-riders' are rejected and conditions are attached to the energy-efficiency to be achieved for the home (to be linked to the energy performance rating). This would of course require that the energy label system is functioning properly.

In a successful American programme, the us government itself makes the investment (via local authority loans tied to the building), the budget for which is formed from a property tax surcharge (Ameli et al. 2017). This policy instrument is currently being tested in Europe (Economidou et al. 2019). Such a strategy would have benefits for owner-occupiers in the form of an energy-efficient home (with lower energy bills, more comfort, improved health) as well as for society (more local business activity and a stronger local economy, fewer energy subsidies, higher housing values, greater social inclusivity, etc.). Financing specific groups through a 'revolving fund' ensures that (some of) the invested money actually flows back (for example through rent/repayment of loans which are covered by savings on energy bills), which maintains the funds to help others. The 'Home Heating Fund' (*Warmtefonds*) functions as a revolving fund.

A discussion of other more or less promising financial incentives for this target group can be found (in Dutch) in Steenbekkers et al. 2021.

5.5.2 Utilising drivers, needs and momentum

Around half of owner-occupiers are willing in principle to take steps to make their homes more energy-efficient, but for all kinds of reasons adopt a wait-and-see attitude. Various drivers and inhibitors will ultimately act on each other to determine whether or not someone takes action. In this section we look first at the role of drivers. These shed light on what these homeowners consider to be most important and what might persuade them to take action.² These drivers could be exploited more effectively when seeking to motivate, inform and advise homeowners.

Framing of energy policy in mass communication

For homeowners looking to save energy through insulation, money (reducing their energy bills) plays a key role in their motivation alongside the environment and climate. This could be taken into account in framing the policy, by communicating energy savings not so much as only an environmental measure, but above all as a way of saving on the fixed housing costs. The argument of making the home more comfortable comes in third place for those who are willing to insulate, but is a much more important argument for those who have already insulated their homes, and who have evidently experienced the benefits for themselves. This driver carries greater weight for this group than the environment and climate. At least as important as cost-saving as an element in the communication is drawing attention to the improvement in comfort that insulating the home will provide, as well as a reduction in issues with the indoor environment, such as draughts, damp and mould. It is important that homeowners realise that they are not just investing in their home, but also in their own quality of life.

There are indications that improved energy-efficiency does offer (some) payback in terms of an increase in the value of the home, especially in the higher-end segment of better-quality and more efficient homes (see e.g. Brounen & Kok 2011; Aydin & Kok 2020; CPB 2020). Focusing more attention on this aspect could possibly mobilise groups who would be willing to make their homes more energy-efficient (but who have not done so, for example due to uncertainty about how long they will remain living in the home). Money (savings on energy bills) is also the biggest driver, ahead of the environment and climate, for homeowners who wish to generate energy themselves using solar panels. If we compare this with the group who already have solar panels installed, we see money rise to the surface again, via a different argument, namely the financial benefits derived from the investment (exceeding the return on a savings account given the current low interest rates). Here again, people first have to experience the benefits of the investment for themselves. It could be useful to place more emphasis on this latter argument in the communication.

Looking more generally at the drivers for making homes more energy-efficient, we see that the environmental argument is cited rather more often for solar panels than for insulation.

It may be that people associate generating renewable energy much more with combating climate change than saving energy through insulation. This may be linked to the greater social impact (visibility in the landscape, local initiatives, public and political debate) of different types of renewable energy than is the case for cost-saving measures. However, the link between the two is extremely important. It would be good if people were more aware that it is only robust energy-saving that will make it more feasible for society to function largely on renewable energy, and that it is therefore not only by generating renewable energy themselves, but also by saving energy, that they can exert a genuine influence on the energy transition and therefore on climate change. This too is a point that warrants attention in communications about the energy transition.

Need for information and advice

What homeowners know about the energy-efficiency of their home is not always in line with the reality as expressed in the energy label. We found that a sizeable proportion of people assessed their home insulation as good, even those living in homes with a lower energy label. This is in line with the finding that people are generally (too) optimistic about the energy label of their home (Vringer et al. 2014) and therefore underestimate the need to make their home more energy-efficient. The energy label helps in making an assessment of how much a home will benefit from green measures. Nijkamp et al. (2017) showed a positive effect of the energy label on people's awareness of the benefits of making their homes more energy-efficient. Energy audits are also a good way of raising awareness about the potential for improvements (Cattaneo 2019). On average, energy audits persuade people to invest in making their homes more energy-efficient (Frondel & Vance 2013) and, according to Cattaneo (2019), this is heavily dependent on (financial) follow-up actions. Providing information on the energy-efficiency of the home (possibly with the help of an energy label) and potential cost-savings alone is not enough to motivate people on a bigger scale to make their homes more energy-efficient (Pettifor et al. 2015). The information needs to be as specific as possible, with the adviser providing an insight into the (financial and environmental) benefits and the expected improvement in comfort (Kastner & Stern 2015). Even more effective than the energy audit in persuading owners to make improvements to their home is thermal imaging, which shows graphically how heat is lost from the home (Goodhew et al. 2015).

A more promising option than a list of recommended measures accompanying the energy label and the standardised recommendations given in energy audits is customised advice given by energy advisers. Customised advice is best given by an adviser who comes to the home and is able to incorporate an understanding of the daily routines of the household in the advice. The personal nature of the communication makes it easier for the adviser to offer solutions that make it easier for the occupiers to decide to improve the energy-efficiency of their homes. This does depend heavily on the impartiality and credibility of the energy adviser (Tjørring & Gausset 2016).

Local authorities and other bodies have placed lots of relevant information about sustainable building online, along with step-by-step instructions on preparing the home to

make it ultimately natural gas-free in the future. The government has set up a special website (in Dutch), www.verbeterjehuis.nl, which offers general information and where you can also find specialists to ask more specific and technical questions and who can carry out activities to make the home more sustainable. People set great store by professional, independent and reliable advice, and it is unclear to what extent companies and advisers meet these criteria. There is an impression that some citizens do not have much faith in professionals in the business services sector, such as contractors and financial advisers (Dekker & Den Ridder 2020).³ There are also indications that the professionalism of some energy advisers leaves something to be desired (VEH 2021), which carries the risk of creating a lack of trust in this sector and preventing homeowners from seeking advice and then taking action.

It would therefore seem sensible to pursue a more proactive and personalised policy. On the one hand social mechanisms could be used for this, for example using peers as a source of motivation and knowledge. Earlier research has shown that people will happily use other citizens who have gained experience with improving the energy-efficiency of their home as a reliable source of knowledge (Steenbekkers & Scholte 2019), whereby energy coaches or neighbourhood coaches engage in dialogue with homeowners to explain the practical aspects of making their homes more sustainable, what choices can be made, what needs to be organised, which steps have to be gone through when carrying out the work and, last but not least, what the likely benefits (in terms of finance, comfort and the environment) will be. It is possible that people will underestimate the difficulty and impact of some tasks and activities, and it is therefore useful to paint a realistic picture. Other activities (e.g. installing solar panels on a sloping roof) may be thought of as being more complex than they are in reality, and here again a realistic picture may help persuade homeowners to take the step. Organising the sharing of experiences by frontrunners can be useful here, as it can persuade these ‘willing followers’ to take measures themselves (Berry et al. 2014).

Just as the thermal imaging techniques referred to earlier visualise the problem areas, model homes could also be used to visualise the potential solutions for a wide group of homeowners (Berry et al. 2014).

Particularly where there is a lack of problem awareness and motivation, strategic advice could be given on the scope for making the home more energy-efficient. A ‘foot in the door’ strategy could be employed for this. We have already seen that there is a relationship between taking measures to reduce draughts and measures to improve insulation.

As measures to reduce draughts are fairly simple and require little investment (‘low-hanging fruit’), it might be possible to persuade homeowners to cross the bridge by focusing first on the advice on measures to reduce draughts, thereby increasing the chance that more effective measures and bigger investments will follow (Uitzinger & Derijcke 2007).

Utilising momentum

Measures to improve energy-efficiency are often undertaken during regular renovation of an existing home (Balcombe et al. 2013). Where an older home is purchased and renovated

before the owners move in, the new owner has the momentum to implement far-reaching energy-improvement measures. Intermediaries involved in the purchase, financing, design and renovation could use their influence to motivate the owner and offer help with these measures (Risholt & Berker 2013). The government has forged agreements on this with intermediary parties. As a policy instrument aimed at homeowners themselves, full or partial waiver of the transfer tax could provide an incentive to persuade them to carry out a thorough energy renovation (Koning & Semenov 2019).

5.5.3 Removing financial and other barriers

Policy instruments which support and help homeowners can be used to try and remove perceived financial and other barriers. A range of financial and fiscal instruments can be deployed in policy to help make energy-efficiency measures more affordable.

For people who cannot afford major investments, small grants (in theory around 10% of the costs, in practice often much less) will be seen as a drop in the ocean and will not be enough to persuade people. Oei et al. (2018) posit that the most usual investment for a gas-free home (amounting to roughly 18,500 euros for insulation and a heat pump) can be a substantial investment even for those on middle incomes. The same applies for those on low middle incomes, who earn less than the modal income and often do not have a statutory entitlement to financial support. It would be helpful when designing the energy (subsidy) policy to bear this group in mind, so that some of them can be mobilised. When it comes to grants and subsidies, consideration could also be given to larger amounts (Schleich 2019). In order to achieve the promised cost-neutrality for lower-income households as well, the grants would have to reimburse a much larger slice of the investment than under the present schemes; for the average homeowner, around 70% of the total investment would have to be subsidised (Schilder & Van der Staak 2020), but for those on lower incomes this percentage would need to be even higher. As regards the adoption of solar panels by lower-income groups, good experiences have been gained with leasing and building-linked finance (O'Shaughnessy et al. 2021).

Currently, grants and subsidies are de facto often beyond the reach of less affluent homeowners. Pre-financing of the initial costs of a measure is a condition for eligibility for a grant, but low-income groups generally have insufficient reserves to meet this pre-financing cost. The same applies for loans and mortgage options (e.g. loan-to-value or loan-to-income deals from private institutions (CPB 2020)); here again, they are often ineligible due to their low income. It is questionable whether they would be attracted by loans funded from the public National Home Heating Fund, (Nationaal Warmtefonds) given that the 2% interest rate charged is higher than the market rate and therefore unappealing for this group. But it is also questionable from a social perspective whether such large and complex loans are the right way to help these groups. As a result, these groups fall by the wayside in all kinds of ways when it comes to receiving support to make their homes more sustainable. It would pay dividends to think about creating a solidarity fund to offer financial support for this group.

A proportion of the respondents reported that the roof of their home is not suitable for installing solar panels. There are options for this group (and for members of owners' associations and tenants) to sign up to a local energy cooperative, which among other things can install solar panels on other (public) buildings and share the income with the members. The Reduced Tariff Scheme stipulates that those investments must be made in an adjacent postcode area. Given the major challenge facing the Netherlands in generating sufficient renewable energy, it would be good to relax this scheme somewhat, so that investments by cooperatives in installing solar panels on the roofs of other buildings are possible (even if they lie outside the immediate postcode area). In addition to boosting citizens' spending power, this would serve several policy objectives in the energy transition, by offering equal opportunities to participate for everyone (tenants and owner-occupiers), achieving the target of 50% renewable energy sources in local ownership and better integration in the landscape (solar panels installed on roofs are preferable to solar farms).

5.5.4 Policy pointers from the perspective of the latent groups

The division of the sample of homeowners in this study into groups is purely indicative. Broadly speaking, we found a group who lead the way in adopting home sustainability measures (roughly two out of ten owner-occupiers), a group who were interested and who (according to Rogers' innovation adoption theory) might well be the first to follow (two out of ten), a large group who have not yet mobilised (more than three out of ten), a group who are somewhat reticent (two out of ten) and a last, small group who have the tendency to lag behind (one out of ten). Reasoning on the basis of these groups, we see a number of pointers for policy. The 'frontrunners' appear to be the only group who need little by way of incentives or support from policy; the others require all the more.

It seems useful to us to consider whether (and if so, how) the knowledge and insights gained by the frontrunners in making their own homes more sustainable could be more widely shared. Owners who have made their homes more energy-efficient, or who have taken major steps in that direction, have learned many lessons in the process of gathering and processing information, decision-making, finance, tendering, planning and implementation. According to the literature, this group are very willing to share their own positive experiences with those around them, and this could potentially persuade other homeowners to follow their example (Gillingham et al. 2009; Yamamoto 2015; Karjalainen & Ahvenniemi 2019; Wolske et al. 2020). To avoid each homeowner having to reinvent the wheel, it would be good to bring together available knowledge and lessons from practice in an accessible form. With this in mind, below we look first at the opportunities to involve frontrunners in motivating, incentivising or supporting other types of homeowners. We then look at ways of involving frontrunners in the learning in practical professional contexts in relation to the energy transition.

First and foremost, frontrunners can act as an example for individual homeowners whose interest has already been aroused in making their homes more sustainable. In our study, this group appears to be represented by the 'willing followers', who say they would like to make their homes more sustainable, but who are evidently still hesitating to do so.

We believe it is worth investing in fostering interaction between the frontrunners and the willing followers, to broaden the movement. The ‘sustainable home route’ initiative – a platform for sharing experiences online for everyone with an interest in sustainable housing – would lend itself well to this, for example. For a limited period, it offers interested homeowners who are exploring technical options and solutions for their home the opportunity to have a look in a number of comparable homes which have already gone all or part of the way to making their homes greener, and to hear different owners talking about possible approaches, successes and potential pitfalls. Research in other countries has shown this approach to be effective in persuading interested followers to take steps (Berry et al. 2014). It is seen as an example of how ‘social learning’ can take place in a neutral way, in other words without specific technologies being promoted (Martiskainen & Kivimaa 2019). It may be that supporting such an initiative would make it easier for the frontrunners to pass on the knowledge they have gained and enable them to be consulted year-round by interested homeowners. Another option could be for frontrunners to join forces and pool their experience to make it available to a wider public. It is important to ensure that they are properly compensated for the knowledge they provide, since pioneers have often invested a good deal of their personal time, money and energy in knowledge-building. There is a major challenge in bringing the ‘reluctant adopters’ and the ‘left-behinds’ on board. People will be in danger of lagging behind for different reasons. One factor could be a lack of problem awareness (‘my home is already energy-efficient’), or of the requisite knowledge and action perspectives. However, we know that in general other factors and personal circumstances (e.g. financial worries, health problems, informal care duties, plans to move home) can often also play a role and throw up impediments. In addition, Sovacool & Griffiths (2020) observe that little attention is given to the role played by cultural patterns. These authors show that cultural barriers play a major role in relation to measures to make homes more energy-efficient, and they recommend that this factor be taken into account in policy and interventions.

Second, we see possibilities for involving frontrunners in the learning activities in practical professional contexts around the energy transition. One of the challenges that stands in the way of scaling up efforts to make homes more sustainable is the need for customisation which virtually every home demands. Frontrunners have had to pioneer in finding practical solutions and have often themselves devised and designed modifications, new applications or energy-innovations (Galvin & Sunikka-Blank 2014). They do this when standard solutions do not match the (heritage) character or aesthetics of the building, their available budget or if the knowledge and experience of building professionals falls short (ibid). Frontrunners can therefore make a valuable contribution to the development of knowledge about the (customised) application of existing solutions and small-scale energy innovations. They can also contribute valuable knowledge and potentially share ideas about scaling up standard solutions. It might be possible to look specifically at ways of involving frontrunners when allocating sustainable energy investment subsidies (ISE) to innovation projects by SMEs or research institutes.

In the run-up to the Climate Agreement, it was observed that there was a shortage of suitably qualified installation professionals in this specific segment of the labour market (SER 2018). The 'Human Capital Agenda' (HCA) focused on finding solutions to these shortfalls through training, including refresher training and reskilling leading to a qualification. To eliminate shortfalls (including in areas such as process, electrical and installation engineering), a 'climate engineering' agreement was signed in 2019 for training at senior secondary vocational level, with the aim of ensuring that professional training kept pace with the energy transition, circularity and climate adaptation. It is unclear precisely what the HCA delivered in terms of refresher training and reskilling. Regional experience was gained with refresher training and reskilling of technical professionals, with 'hybrid' teachers who divide their working time between teaching and practical work being identified as one of the success factors (SEO 2017). Yet compared with other sectors of the labour market, there are still relatively few hybrid teachers working in the technical sector (Techniekpact 2020). This is all the more unfortunate because this success factor can help in the necessary catching-up exercise in refresher training and reskilling, which many years ago was identified as progressing slowly (SER 2018). It may be that frontrunner homeowners could play a role in refresher training and reskilling, by contributing their practical knowledge and skills, for example by inviting them as speakers as part of an existing training curriculum to talk about their practical pioneering knowledge. This role could potentially work very well in hybrid learning settings, such as the 'testbeds' for the 'Gas-free neighbourhoods' programme, which could offer physical learning and experimentation environments to promote the link between education and labour market. Involving frontrunners and the relevant neighbourhoods could potentially generate a 'flywheel effect'.

S.6 In conclusion

The Climate Agreement and Climate Act both came into effect in mid-2019. Although the central message was that everyone needs to take action and that everyone will have to make a contribution in order to turn the tide, the proactive communication about all measures aimed at the broad public at national level was relatively modest. The 'everyone does something' campaign regularly enters people's living rooms via a number of outlets, but it is questionable whether people relate this message to themselves (and their own home). The earlier, more focused 'improve your home' campaign did not in any event appear to motivate more homeowners to take steps to make their homes more energy-efficient (Schalkwijk 2018).

Although the acute nature of the Covid crisis means that direct comparisons are not especially meaningful, it is nonetheless striking that the communication to citizens around the coronavirus crisis and measures to combat it has been so different. Those carrying ultimate responsibility regularly engage with the public at large on prime-time mainstream media in order to explain how the country is doing, to announce new measures and to remind the public of measures already in force. New statistics are posted on the coronavirus dash-

board on a daily basis and communicated via national media. Questions can be put to relevant experts on measures which are open to interpretation or unclear.

Might the climate crisis, which began to emerge long before the coronavirus crisis and which according to climate experts worldwide could end up having a much greater impact than the Covid pandemic, warrant more attention? Do citizens who are curious about the progress of climate policy and about (new and existing) climate measures know where to find this information?

Climate measures are published both in detail (in official announcements) and in broad outline (via the government website), and developments are monitored (in the Climate Monitor on the Rijkswaterstaat website, and for the built environment via the website of the Netherlands Enterprise Agency (RVO)). But how many citizens will be able to find their way to these websites and to distil from the plethora of documentation what is relevant for them and what they are expected to do themselves?

Might there be lessons to be drawn from the communication around the coronavirus pandemic? Might a climate dashboard be a useful tool? Might press conferences and question and answer documents be useful? Anyone googling the search term 'climate dashboard' (in Dutch: *klimaatdashboard*) is presented in the first instance with figures from the Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI) on changing temperature trends in the Netherlands. The Climate Monitor published by central government also comes up in these searches, including a dashboard which presents all manner of figures. Given both the surfeit of information and its indicative value, it would be useful if this information were shared with the Dutch public in a proportionate, proactive and frequent way, so that people know what the current situation is, where we as a country are heading and what is expected from themselves, both as citizens and businesses.

It is as if the government is not always aware of the urgency and does not deploy the resources that the climate crisis demands. The National Home Heating Fund (Nationaal Warmtefonds) and the vast array of individual instruments have of course ensured that the majority of homeowners are encouraged and supported. Nonetheless, roughly one in four homeowners have taken action, which means that three out of four have not. Making their homes energy-efficient is a major challenge for less affluent homeowners, but the reality is that there are no suitable instruments to help this group (see Steenbekkers et al. 2021).

A motion tabled in Parliament by Segers and Klaver called on the government to design a 'national insulation programme' which is easy to access and in which the government takes a proactive stance and actively helps people. Unfortunately, the outgoing Minister of the Interior, Kajsa Ollongren informed Parliament in a letter dated 1 March 2021 among other things that she has no funds available for a national insulation programme. That is regrettable, because it is known that home insulation is a highly effective way of saving energy, that progress in improving home insulation is not going fast enough to achieve the policy targets for 2030, and that it is known that by no means all occupiers can keep pace in efforts to meet this challenge. A coherent national insulation programme which is accessible, proactive and supportive, would mobilise precisely those people who are not able or (not yet) willing to do so of their own accord, and who are evidently not helped by the cur-

rent arsenal of individual measures. This report also shows that there is a large group of homeowners who would be helped by a continuous and coherent raft of measures which would incentivise, support and help them, so that genuine progress can be achieved. In a recent report on involving citizens in climate policy (*Betrokken bij klimaat*), the Brenninkmeijer committee (2021) concludes that systematic research into the mobilisation of different forms of civic engagement in climate policy is still limited and that there is no systematic overview of the landscape. The report looks at civic engagement from the perspective of the perceived need to have a say in decision-making. The committee also states that civic participation is organised in different ways in the implementation of the climate agreement. As regards the policy on greener homes, occupiers have had no say in the decision to make energy-saving and the drive for a gas-free built environment priority aims in climate policy. Yet homeowners are absolutely key to the successful implementation of the measures to achieve these goals, and therefore have an important role to play. Not only is it uncertain whether homeowners are able to renovate their homes in a cost-neutral way, people are also bound by the parameters that local authorities will impose in their neighbourhood plans. In addition, citizens make a sizeable contribution to the budget that the government needs in order to invest in the energy transition elsewhere. To promote the acceptance of these policy choices by citizens in general, and private homeowners in particular, it would be good for the government to acknowledge that homeowners pay a substantial share and that some of them have already taken action even without being explicitly invited to do so, and are therefore already participating in the climate policy.

Notes

- 1 Homes are classed as inefficient if they have a ground floor, were built before the year 2000 and carry an energy performance rating ('energy label') of C to G. We do not know whether these ratings are provisional or definitive, nor how accurate they are.
- 2 In this report we look only at which argument is the most important for a homeowner (§ 3.3 and § 3.5). Steenbekkers et al. (2021) discuss which combinations of arguments play a role (the relevant figures are presented in table B.3).
- 3 In 2020, 57% of citizens had trust or strong trust in contractors etcetera and 25% in financial institutions; on the other hand, there was distrust or strong distrust by 13% and 37%, respectively. There is a large group whose feelings of distrust are rather unclear (do not trust / do not distrust).

Literatuur

- ABF (2019). *Energie besparen in de woningvoorraad. Inzichten uit WoOn2018*. Delft: ABF Research.
- Abrahamse, W., L. Steg, C. Vlek en T. Rothengatter (2005). A review of intervention studies aimed at household energy conservation. In: *Journal of Environmental Psychology*, jg. 25, nr.3, p. 273-291.
- Abrahamse, W., L. Steg, C. Vlek en T. Rothengatter (2007). The effect of tailored information, goal setting, and tailored feedback on household energy use, energy-related behaviors, and behavioral antecedents. In: *Journal of Environmental Psychology*, jg. 27, nr. 4, p. 265-276.
- Ameli, N. en N. Brandt (2015). Determinants of households' investment in energy efficiency and renewables: evidence from the OECD survey on household environmental behaviour and attitudes. In: *Environmental Research Letters*, vol.10, nr. 044015.
- Ameli, N., M. Pisu en D. Kammen (2017). Can the us keep the pace? A natural experiment in accelerating the growth of solar electricity. In: *Applied Energy*, vol. 191, p. 163-169.
- Aydin, E., D. Brounen en N. Kok (2020). The Capitalization of Energy Efficiency: Evidence from the Housing Market. In: *Journal of Urban Economics*, vol. 117, art. 103243.
- Baginski, J. en C. Weber (2017). *A consumer decision-making process? Unfolding energy efficiency decisions of German owner-occupiers* (working paper nr. 08). Essen: University of Duisburg-Essen, House of Energy Markets and Finance.
- Balcombe, P., D. Rigby en A. Azapagic (2013). Motivations and barriers associated with adopting microgeneration energy technologies in the UK. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 22, p. 655-666.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. In: *Psychological Review*, jg. 84, nr. 2, p. 191-215.
- Berry, S., A. Sharp, J. Hamilton en G. Killip (2014). Inspiring low-energy retrofits: the influence of 'open home' events. In: *Building Research & Information*, jg. 42, nr. 4 (special: Energy retrofits of owner-occupied homes), p. 422-433.
- Bos, J., M. Verberk, M. Warnaar (2020). *Kunnen woningeigenaren energie-investeringen betalen?* Den Haag: NIBUD.
- Broek, A. van den (2015). *Groen denken, groen doen en het 'groene gat'. Een schets van perspectieven en bevindingen*. Working paper 4. Den Haag: WRR.
- Brounen, D. en N. Kok (2011). On the Economics of Energy Labels in the Housing Market. In: *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 62, nr. 2, p. 166-179.
- Caird, Roy, Herring (2008). Improving the energy performance of UK households: Results from surveys of consumer adoption and use of low- and zero-carbon technologies. *Energy Efficiency*, vol. 1, p. 149-166.
- Cattaneo, C. (2019). Internal and external barriers to energy efficiency: which role for policy interventions? In: *Energy Efficiency*, jg. 12, nr. 5, p. 1293-1311.
- CBS (2016). *Aantallen en kenmerken van Verenigingen van Eigenaren. Een verkennend onderzoek*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek.
- CBS (2020). *Voorraad woningen; eigendom, type verhuurder, bewoning, regio*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek. Geraadpleegd op 9 december 2020 via <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82900NED/table?ts=1626352838349>.
- CPB (2020). *Kansrijk Wonenbeleid. Update 2020*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Commissie-Brenninkmeijer (2021). *Betrokken bij klimaat. Burgerfora aanbevolen. Eindrapportage adviescommissie Burgerbetrokkenheid bij klimaatbeleid*. Geraadpleegd 22 maart 2021 via <https://www.rijksoverheid.nl/doe-mee/lopende-projecten/betrokken-bij-klimaat>.
- Dato, P. (2018). Investment in Energy Efficiency, Adoption of Renewable Energy and Household Behavior: Evidence from OECD Countries. *Energy Journal*, jg. 39, nr. 3, p. 213-244.
- Dekker, Paul en Josje den Ridder (2020). *Burgerperspectieven 2020/1*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.

- Dietz, T., G.T. Gardner, J. Gilligan, P.C. Stern en M.P. Vandenbergh (2009). Addendum – Household actions can provide a behavioral wedge to rapidly reduce us carbon emissions. In: *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*, jg. 106, nr. 44, p. 18452-18456.
- Ebrahimigharehbaghi, S., Q. Qian, F. Meijer en H. Visscher (2019). Unravelling Dutch homeowners' behaviour towards energy efficiency renovations: What drives and hinders their decision-making? In: *Energy Policy*, jg. 129, p. 546-561.
- Economidou, M., V. Todeschi en P. Bertoldi (2019). *Accelerating energy renovation investments in buildings. Financial and fiscal instruments across the EU*. Luxemburg: Publicatiebureau van de Europese Unie.
- ec (2019). *Samen een succes maken van de energie-unie en van klimaatactie – De grondslag voor een geslaagde energietransitie*. Mededeling van de commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's. Brussel: Europese Commissie.
- ec (2020). *Een renovatiegolf voor Europa – groenere gebouwen, meer banen, hogere levenskwaliteit*. Mededeling van de commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's. Brussel: Europese Commissie.
- Filippidou, N., N. Nieboer en H. Visscher (2019). Effectiveness of energy renovations: a reassessment based on actual consumption savings. In: *Energy Efficiency*, jg. 12, nr. 1, p. 19-35.
- Frederiks, E., K. Stenner en E. Hobman (2015). The Socio-Demographic and Psychological Predictors of Residential Energy Consumption: A Comprehensive Review. In: *Energies*, vol. 8, nr. 1, p. 573-609.
- Friege, J. en E. Chappin (2014). Modelling decisions on energy-efficient renovations: a review. In: *Renew Sustain Energy Rev*, jg. 39, 196-208.
- Fronzel, M. en C. Vance (2013). Heterogeneity in the effect of home energy audits: theory and evidence. In: *Environmental and Resource Economics*, jg. 55, nr. 3, p. 407-418.
- Gaalen, C. van, M. Waraenar en S. Lamers (2019). *Verduurzaming: een heilig huisje in aanbouw? Obstakels van huiseigenaren in beeld*. Den Haag: NIBUD.
- Galvin, R. (2012). German Federal policy on thermal renovation of existing homes: a policy evaluation. In: *Sustainable Cities and Society*, jg. 2, nr. 4, p. 58-66.
- Galvin, R. en M. Sunikka-Blank (2014). The UK homeowner-retrofit as an innovator in a socio-technical system. In: *Energy Policy*, vol. 74, p. 655-662.
- Galvin, R. en M. Sunikka-Blank (2017). Ten questions concerning sustainable domestic thermal retrofit policy research. In: *Building and Environment*, vol. 118, p. 377-388.
- Gardner en Stern (2002). *Environmental problems and human behavior* (tweede druk). Boston: Pearson Custom Publishing.
- Gifford, R. (2011). The dragons of inaction. Psychological barriers that limit climate change mitigation and adaptation. In: *American Psychologist*, jg. 66, nr. 4, p. 290-302.
- Gillingham, K., R. Newell en K. Palmer (2009). Energy efficiency economics and policy. In: *Annual Review of Resource Economics*, jg. 1, nr. 1, p. 597-620.
- Goodhew, J., S. Pahl, T. Auburn en S. Goodhew (2015). Making heat visible: promoting energy conservation Behaviors through thermal imaging. In: *Environment and Behavior*, jg. 47, nr. 10, p. 1059-1088.
- Groot, C. de en K. Ryszka (2019). *Verduurzamen van huizen loopt stuk op misvattingen* (thema-bericht). Utrecht: RaboResearch.
- Guagnano, G., P. Stern en T. Dietz (1995). Influences on attitude-behavior relationships: a natural experiment with curbside recycling. In: *Environment and Behavior*, jg. 27, nr. 5, p. 699-718.
- Hafner, R., D. Elmes en D. Read (2019). Promoting behavioural change to reduce thermal energy demand in households: A review. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, jg. 102, nr. 3, p. 205-214.
- Heiskanen, E. en A. Matchoss (2017). Understanding the uneven diffusion of building-scale renewable energy systems: A review of household, local and country level factors in diverse European countries. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 75, p. 580-591.

- Hoek, T. van en M. Koning (2018). *Klimaatbeleid en de gebouwde omgeving. Van ambities naar resultaten*. Amsterdam: Economisch Instituut van de Woningbouw.
- Huijts, N., E. Molin en L. Steg (2012). Psychological factors influencing sustainable energy technology acceptance: A review-based comprehensive framework. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 16, p. 525-531.
- Judson E.P. en C. Maller (2014). Housing renovations and energy efficiency: insights from home-owners' practices. *Building research information*, jg. 42, nr. 4, p. 501-511.
- Karjalainen, S. en H. Ahvenniemi (2019). Pleasure is the profit - The adoption of solar pv systems by households in Finland. In: *Renewable Energy*, jg. 29, nr. 133, p. 44-52.
- Kastner, I. en P. Stern (2015). Examining the decision-making processes behind household energy investments: A review. *Energy Research & Social Science*, jg. 10, p. 72-89.
- Kempton, G, C. Harris, J. Keith, J. Weihl (1985). Do consumers know 'what works' in energy conservation? In: J. Byrne, D. Schulz, M. Sussman (red.), *Families and the Energy Transition* (p. 115-134). London: The Haworth press.
- Klimaatberaad (2019). *Klimaatakkoord*. Geraadpleegd 28 juni 2019 via <https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/klimaatakkoord>.
- Klößner, C. en A. Nayum (2016). Specific barriers and drivers in different stages of decision-making about energy efficiency upgrades in private homes. In: *Frontiers in psychology*, jg. 7, nr. 9, p. 136.
- Kluizenaar, Y. en P. Flore (2021, nog te verschijnen). *Naar een rechtvaardige energietransitie; publieke opinie over klimaatverandering en klimaatmaatregelen. De energietransitie vanuit burgerperspectief*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Kollmuss A. en J. Agyeman (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? In: *Environmental Education Research*, jg. 8, nr. 3, p. 239-260.
- Koning, K. en R. Semenov (2019). *Overdrachtsbelasting als instrument voor verduurzaming*. Amsterdam: Economisch Instituut van de Woningbouw.
- Kullberg, J. en M. Ras (2019). Wonen en omgeving. In: A. Wennekers, J. Boelhouwer, C. van Campen en J. Kullberg. *De sociale staat van Nederland 2019* (p. 275-303). Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Langley, M., T. Bouman en L. Steg (2020). De waarden achter klimaatgedrag: Hoe persoonlijke waarden en waargenomen groepswaarden klimaatgedrag motiveren en versterken. *Mens en Maatschappij*, jg. 95, nr. 3, p. 175-196.
- Lindenberg, S. en L. Steg (2007). Normative, gain and hedonic goal-frames guiding environmental behavior. In: *Journal of Social Issues*, jg. 63, nr. 1, p. 117-137.
- Martiskainen, M. en P. Kivimaa (2019). Role of knowledge and policies as drivers for low-energy housing: Case studies from the United Kingdom. In: *Journal of Cleaner Production*, vol. 215, p. 1402-1414.
- Middelkoop, M. van (2014). *Energiebesparing: voor wie loont dat? Onderzoek naar de betaalbaarheid van energie en energiebesparing voor huishoudens*. Den Haag: Planbureau van de Leefomgeving.
- Middelkoop, M. van, S. van Polen, R. Holtkamp en M. Bonnerman (2018). *Metten met twee maten. Een studie naar de betaalbaarheid van de energierekening van huishoudens*. Den Haag: Planbureau van de Leefomgeving.
- Mulder, M., S. Hardeman, R. Saitua en R. Semenov (2013). *Investeringsfaciliteit en verhuurderheffing, vormgeving en effecten van enkele varianten*. Amsterdam: Economisch Instituut voor de Bouw.
- Murto, P., M. Jalas, J. Juntunen en S. Hyysalo (2019). Devices and strategies: An analysis of managing complexity in energy retrofit projects. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 114, art. 109294.
- Nair, G., L. Gustavsson en K. Mahapatra (2010). Factors influencing energy efficiency investments in existing Swedish residential buildings. In: *Energy Policy*, vol. 38, p. 2956-2963.
- Nygrén, N., P. Kontio, J. Lyytimäki, V. Varho en P. Tapio (2015). Early adopters boosting the diffusion of sustainable small-scale energy solutions. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 46, nr. C, p. 79-87.

- Nyland-Gibson, K., R. Grimm en K. Masyn (2019). Prediction from latent classes: a demonstration of different approaches to include distal outcomes in mixture models. In: *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, jg. 26, nr. 6, p. 967-985.
- Oei, A., R. Haffner, H. van Til, L. Heidecke en A. Slaakweg (2018). *Van cv-ketel naar duurzame warmte. Twee toekomstbeelden voor een warme Nederlandse gebouwde omgeving in 2030*. Rotterdam: Ecorys.
- Ollongren, K. (2020). *Kamerbrief van 28-9-2020 aan Tweede Kamer betreffende Stand van zaken Klimaatakkoord Gebouwde Omgeving*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- Olsthoorn, M., P. Koot, S. Hoff, M. Ras, B. van Hulst, J.M. Wildeboer Schut, J. Arts, B. Goderis, L. Thijssen, M. de Haard, M. Vlekke en E. Verkade. (2020). *Kansrijk armoedebeleid*. Den Haag: Centraal Planbureau, Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Organ, S, D. Proverbs en G. Squires (2013). Motivations for energy efficiency refurbishment in owner-occupied housing. In: *Structural Survey*, jg. 31, nr. 2, p. 101-120.
- O'Shaughnessy, E., G. Barbose, R. Wiser, S. Forrester en N. Darghouth (2021). The impact of policies and business models on income equity in rooftop solar adoption. In: *Nature Energy*, jg. 6, nr. 1, p. 84-91.
- PBL (2020). *Klimaat- en energieverkenning 2020*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Peattie, K. (2001). Towards sustainability. The third age of green marketing, In: *The Marketing Review*, jg. 2, nr. 2, p. 129-146.
- Pelenur, M. (2018). Household energy use: a study investigating viewpoints towards energy efficiency technologies and behavior. In: *Energy Efficiency*, jg. 11, p. 1825-1846.
- Pelenur, M. en H. Cruickshank (2012). Closing the energy efficiency gap: A study linking demographics with barriers to adopting energy efficiency measures in the home. In: *Energy*, jg. 47, nr. 1, p. 348-357
- Pettifor, H., C. Wilson en G. Chrysoschoidis (2015). The appeal of the green deal: Empirical evidence for the influence of energy efficiency policy on renovating homeowners. In: *Energy Policy*, vol. 79, p. 161-176.
- Raaij, F. van en T. Verhallen (1986). Determinants of home insulation intention. In: R. Lutz (red.), *Advances in consumer research* (vol. 13, p. 476-480). Duluth: Association for Consumer Research.
- Ridder, J. den, P. van Houwelingen, S. Kooiker en P. Dekker (2019). *Burgerperspectieven 2019 | 2*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Risholt, B. en T. Berker (2013). Success for energy efficient renovation of dwellings; learning from private homeowners. In: *Energy Policy*, vol. 61, p. 1022-1030.
- Rogers, E. (1995). *Diffusion of innovations* (4th edition) (eerste druk 1971). New York: The Free Press.
- rvo (2020a). *Lange Termijn Renovatiestrategie. Op weg naar een CO₂-arme Gebouwde Omgeving*. Geraadpleegd 5 december 2020 via https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/nl_2020_ltrs_new.pdf.
- rvo (2020b). *Monitor Energiebesparing gebouwde omgeving 2019*. Geraadpleegd 7 februari 2021 via www.rvo.nl/sites/default/files/2021/01/monitor-energiebesparing-gebouwdeomgeving-2019.pdf.
- Schalkwijk, M. (2018). *Energie besparen doe je nu (S26) Eindrapportage campagne-effectonderzoek*. Amsterdam: Kantar.
- Schellekens, J., A. Oei en R. Haffner (2019). *De financiële gevolgen van de warmtetransitie. Een onderzoek naar de investeringsuitdaging, effecten op energie-betalbaarheid en het potentieel van (nieuwe) financieringsvormen*. Rotterdam: Ecorys.
- Schilder, F. (2019). *Grijze haren, groene huizen. Over waarom langer zelfstandig wonende ouderen hun woning (niet) verduurzamen*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Schilder, F. en M. van der Staak (2020). *Woonlastenneutraal koopwoningen verduurzamen. Verkenning van de effecten van beleids- en financieringsinstrumenten*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Schleich, J. (2019). Energy efficient technology adoption in low-income households in the European Union – What is the evidence? In: *Energy Policy*, vol. 125, p. 196-206.
- Scholte, S., Y. de Kluizenaar, T. de Wilde, A. Steenbekkers en C. Carabain (2020). *Op weg naar aardgasvrij wonen. De energietransitie vanuit burgerperspectief*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.

- Schultz, P., J. Nolan en R. Cialdini (2007). The constructive, destructive, and reconstructive power of social norms. *Psychological Science*, jg. 18, nr. 5, p. 429-434.
- SEO (2017). *Regionale voorbeelden – Leren door te doen: 20 vernieuwende initiatieven uitgelicht*. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek/Den Haag: Topsector Energie.
- SER (2018). *Voortgangsrapportage Energieakkoord 2018 en 5 jaar borging*. Den Haag: Sociaal-Economische Raad.
- Sovacool, B. en S. Griffiths (2020). Culture and low-carbon energy transitions. In: *Nature Sustainability*, jg. 3, p. 685-693.
- Steenbekkers, A. en S. Scholte (2019). *Onder de pannen zonder gas. Woningeigenaren en hun afwegingen voor aardgasvrije alternatieven*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Steenbekkers, A., R. Fransman en W. Mensink (2021). Meedoen in woningverduurzaming. In: L. van Noije, D. Verbeek-Oudijk en J. de Haan (red.). *Kwestie voor het kiezen 2021. Analyse van vijf urgente maatschappelijke vraagstukken voor de komende kabinetsperiode* (p. 252-331). Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Steg, L. (2008). Promoting household energy conservation. In: *Energy Policy*, jg. 36, nr. 12, p. 4449-4453.
- Steg, L., L. Dreijerink en W. Abrahamse (2005). Factors influencing the acceptability of energy policies: A test of VBN theory. In: *Journal of environmental psychology*, jg. 25, nr. 4, p. 415-425.
- Steg, L., G. Perlaviciute en E. van der Werff (2015). Understanding the human dimensions of a sustainable energy transition. In: *Frontiers in Psychology*. Geraadpleegd 18 mei 2020 via <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2015.00805/full>.
- Stern, P. en G. Gardner (1981). Psychological research and energy policy. *American Psychologist*, jg. 36, nr. 4, p. 329-342.
- Techniekpact (2021). *Techniekpact Monitor 2020*. Geraadpleegd 21 april 2021 via <https://techniekpactmonitor.nl>.
- Tigchelaar, C. en C. Leidelmeijer (2013). *Energiebesparing – samenspel bewoner en woning. Analyse van de module Energie WoON 2012*. Petten: Energieonderzoek Centrum Nederland.
- Tjørring, L. en Q. Gausset (2016). Energy Renovation Models in Private Households in Denmark. In: J. Hoff en Q. Gausset (red.), *Community Governance and Citizen Driven Initiatives in Climate Change Mitigation* (p. 89-106). London: Routledge.
- TK (2018/2019). *Kabinetsaanpak Klimaatbeleid*. Brief van 17 september 2019 van de minister van BZK aan Tweede Kamer. Tweede Kamer, vergaderjaar 2018/2019, 32813, nr. 391.
- TK (2019/2020a). *Kabinetsaanpak Klimaatbeleid*. Brief van 25 november 2019 van de minister van EZK aan de Tweede Kamer inzake aanbieding Integratie Nationale Energie- en Klimaatplan (INEK). Tweede Kamer, vergaderjaar 2019/2020, 32813, nr. 406.
- TK (2019/2020b). *Kamerbrief 12 juni 2020 Kabinetsaanpak klimaatbeleid. Uitwerking maatregelen Urgenda gebouwde omgeving*. Tweede Kamer, vergaderjaar 2019-2020, 32813, nr. 532.
- Tsvetanov, T. (2019). When the carrot goes bad: The effect of solar rebate uncertainty. In: *Energy Economics*, jg. 81, p. 886-898.
- Uitzinger, J. en E. Derijcke (2007). *Evaluatie Subsidieregeling energiebesparing huishoudens met lage inkomens (TELI)*. Amsterdam: IVAM/Den Haag: Agentschap NL.
- Umit, R., W. Poortinga, P. Jokinen en P. Pohjolainen (2019). The role of income in energy efficiency and curtailment behaviours: Findings from 22 European countries. In: *Energy Research & Social Science*, jg. 53, nr. 7, p. 206-214.
- Urban, J. en M. Ščasný (2012). Exploring domestic energy-saving: The role of environmental concern and background variables. In: *Energy policy*, jg. 47, p. 69-80.
- Vasseur, V. en R. Kemp (2015). A segmentation analysis: the case of photovoltaic in the Netherlands. In: *Energy Efficiency*, jg. 8, p. 1105-1123.
- Vasseur, V. en A. Marique (2019). Households' willingness to adopt technological and behavioral energy savings measures: an empirical study in The Netherlands. In: *Energies*, jg. 12, nr. 22, p. 4294.
- VEH (2021). *Brief aan 14-1-2021 aan Staatssecretaris van Financiën inzake Administratieve verslechtering zonnepaneelhouders*. Amersfoort: Vereniging Eigen Huis.

- Vergeer, R., F. Rooijers en M. Davidson Advies (2017). *Rechtvaardigheid en inkomenseffecten van klimaatbeleid: De impact van het klimaatbeleid op de inkomensongelijkheid*. Delft: ce Delft.
- Vermunt, J. (2004). Toepassingen van latente klasse analyse in sociaal wetenschappelijke onderzoek. In: *Sociale Wetenschappen*, 47, p. 2-14.
- Vringer, K., M. van Middelkoop en N. Hoogervorst (2014). *Energie besparen gaat niet vanzelf. Evaluatie energiebesparingsbeleid voor de gebouwde omgeving*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Weijnen, M., A. Correljé en M. van Well (2018). Het weefsel van een veranderende samenleving. Een pleidooi voor (h)erkenning van de sociale waarde van infrastructuur. In: I. Idenburg en M. Weijnen (red.), *Sturen op sociale waarde van infrastructuur* (p. 15-43). Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.
- Weiss, J., E. Dunkelberg en T. Vogelpohl (2012). Improving policy instruments to better tap into homeowner refurbishment potential: Lessons learned from a case study in Germany. In: *Energy Policy*, jg. 44, p. 406-415.
- Wilde, M. de en G. Spaargaren (2017). *Samen op reis naar een energiezuinige woning. Het belang van vertrouwen in bewonersgerichte aanpakken energiebesparing*. Geraadpleegd 27 juli 2020 via https://www.hier.nu/uploads/inline/OnderzoeksrapportWUR_DOB AE.pdf.
- Wolske, K., K. Gillingham en W. Schultz (2020). Peer influence on household energy behaviours. In: *Nature Energy*, jg. 5, nr. 1, p. 202-212.
- WRR (2016). *Klimaatbeleid voor de lange termijn: van vrijblijvend naar verankerd*. WRR-Policy Brief 5. Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.
- WRR (2017). *Weten is nog geen doen. Een realistisch perspectief op redzaamheid*. Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.
- Wilson, C., L. Crane en G. Chryssochoidis (2015). Why do homeowners renovate energy efficiently? Contrasting perspectives and implications for policy. In: *Energy Research & Social Science*, jg. 7, p. 12-22.
- Yamamoto, Y. (2015). Opinion leadership and willingness to pay for residential photovoltaic systems. In: *Energy Policy*, jg. 83, p. 185-192.
- Zundel, S. en I. Stieß (2011) Beyond profitability of energy-saving measures: attitudes towards energy saving. *Journal of Consumer Policy*, jg. 34, nr. 1, p. 91-105.