Sociaal en Cultureel Planbureau

Bijlagen

Woningverduurzaming: willen en kunnen betekent nog niet doen

Drijfveren en ervaren barrières bij woningeigenaren

Anja Steenbekkers
Rick Fransman
Yvonne de Kluizenaar
Paulette Flore

Sociaal en Cultureel Planbureau
Den Haag, april 2021

Inhoud

Bijlage A Methodologische verantwoording....3
Bijlage B Beschrijvende statistieken.... 9
Bijlage C Verantwoording latente-klassenanalyse....14
Input: keuze voor variabelen....14
Output: aantal latente klassen....14
Kansen....15
Statistieken....15
Bijlage D Verantwoording multinomiale logistische regressie....18

Bijlage A Methodologische verantwoording

Deze bijlage biedt een algemeen overzicht van de methodologische werkwijze en overwegingen van dit onderzoek. Hierbij besteden we aandacht aan de dataverzameling die speciaal voor deze verkennende kwantitatieve populatie studie is uitgevoerd en de analyses die we op de data hebben uitgevoerd.

Ten behoeve van de bredere verkennende studie *De energietransitie vanuit burgerperspectief* heeft het SCP een survey verricht, genaamd Verkenning energietransitie 2019 (VET'19). Daarbij hebben we ondersteuning gekregen van Kantar Public en CentERdata. De vragenlijst is in stappen ontwikkeld, waarbij specifiek aandacht is besteed aan aansluiting bij de belevingswereld van de beoogde respondenten, begrijpelijkheid van de vragen en de interpretatie daarvan. Om een goede balans te vinden in het spanningsveld tussen theoretische inbedding, het brede verkennende karakter van het onderzoek en de praktische relevantie in de ontwikkeling van de vragenlijst, hebben we de volgende stappen doorlopen: (1) verkennen van de wetenschappelijke literatuur; (2) inzichten ophalen uit verkennende kwalitatieve studie (focusgroepen) gastransitie; (3) interactief ontwikkelen van de conceptvragenlijst (incl. feedback van inhoudelijke experts en methodologen); (4) inventariserend cognitief testen van de vragenlijst: ronde 1; (5) verfijnend cognitief testen: ronde 2; (6) interactief controleren, programmeren en testen van de vragenlijst. Elke stap heeft geleid tot verdere aanscherping van de vragenlijst.

De cognitieve tests zijn uitgevoerd in samenwerking met Kantar Public. De conceptvragenlijst is door Kantar Public getest bij negen respondenten. Een cognitieve test is gericht op de vraag of respondenten bij het lezen en beantwoorden van de vraag de gestelde vraag goed begrijpen, of er onduidelijkheden zijn in de vraagstelling en of ze de vragen interpreteren zoals bedoeld door de onderzoekers. De deelnemers aan de cognitieve test van de vragenlijst zijn geworven door een gecertificeerd selectiebureau. Bij het werven van de deelnemers is zo veel mogelijk rekening gehouden met een spreiding over verschillende achtergrondkenmerken, waaronder leeftijd, geslacht, opleiding en regio. Naar aanleiding van bevindingen uit twee cognitieve testrondes zijn de vraagformuleringen verder aangescherpt. De vragenlijst is vervolgens geprogrammeerd en technisch getest, na controle door CentERdata waarbij een ervaren survey-onderzoeker de vragenlijst heeft doorgenomen en inhoudelijk en methodologisch heeft beoordeeld, met speciale aandacht voor de begrijpelijkheid van de vragenlijst voor alle lagen van de Nederlandse bevolking (streven naar verwoording op B1-taalniveau), haalbaarheid (kan redelijkerwijs worden verwacht dat respondenten deze vragen kunnen beantwoorden), juistheid van selecties en routing, lay-out, voorkeursspelling en ruimte voor opmerkingen. Tot slot een laatste testronde door een groep onderzoekers van het SCP.

De vragenlijst is afgenomen onder deelnemers van het LISS-panel van CentERdata. Een voordeel van het gebruik van dit panel is dat we onze gegevens kunnen koppelen aan reeds beschikbare informatie over andere kenmerken van de deelnemers. Dat stelt ons in staat om gegevens over het burgerperspectief van de energietransitie te koppelen aan bijvoorbeeld politieke oriëntatie, nettohuishoudensinkomen, verstedelijkingsgraad. Daarnaast is het panel, dat bestaat uit ongeveer 5000 huishoudens, gebaseerd op een kanssteekproef. Doordat alleen personen die in de steekproef zijn getrokken, kunnen deelnemen aan het panel, ontstaat een betere afspiegeling van de Nederlandse bevolking, dan in panels die op basis van zelfaanmelding zijn samengesteld. Echter, hiermee is enige selectiebias niet volledig uitgesloten: bepaalde groepen, waaronder laaggeletterden, anderstaligen en mensen met beperkte digitale vaardigheden zijn in het algemeen mogelijk ondervertegenwoordigd in online dataverzamelingen als deze. Daarnaast betreft het geen verse steekproef, maar zijn respondenten al enige tijd lid van het panel. Een panel kan ook daardoor,

meer dan een verse steekproef van de bevolking, een wat vertekend beeld geven: panelleden doen vaker dan anderen mee aan vragenlijstonderzoek, wat hun antwoorden op vragen mogelijk beïnvloedt. Voor meer achtergrondinformatie over de steekproeftrekking, en werving van respondenten, verwijzen wij naar website van CentERData (www.lissdata.nl).
Gedurende de maand mei 2019 is in het LISS-panel de vragenlijst afgenomen. Het databestand is half juli 2019 opgeleverd. Van de 3480 panelleden die via e-mail zijn uitgenodigd om deel te nemen aan de onlinevragenlijst hebben 2386 respondenten de vragenlijst volledig ingevuld (responspercentage 68,5%). Er waren twee respondenten die zelf aan hadden gegeven dat zij de vragenlijst niet serieus hadden ingevuld en dat hun antwoorden daarom niet valide waren. De antwoorden van deze respondenten zijn daarom niet meegenomen in de analyses. De data die ten grondslag ligt aan dit rapport bestaat daarom uit 2384 respondenten. Tabel A.1 geeft een overzicht van kenmerken van de respondenten.
Voor de beschrijvende statistieken van de door de respondenten gegeven antwoorden wordt gebruikgemaakt van een weegvariabele. Deze weegvariabele bestaat uit de volgende achtergrondvariabelen: opleidingsniveau, leeftijd en geslacht. Het wegen heeft als doel ervoor te zorgen dat de steekproef de samenstelling van de Nederlandse bevolking beter weerspiegelt. Het is echter, mede gezien de aard van de steekproef – één persoon per huishouden dat aan het LISS-panel deelneemt – en bovengenoemde kans op ondervertegenwoordiging van bepaalde groepen, niet mogelijk om met weging het risico op vertekening volledig uit te sluiten. Enige voorzichtigheid blijft daarom geboden bij het generaliseren van de bevindingen. Voor het databestand zijn weegfactoren berekend die afwijkingen van de respondentengroep ten opzichte van de Nederlandse bevolking op kernvariabelen corrigeert (zie hierna tabel A.1).
De beschrijvende statistieken voor de totale groep eigenaar-bewoners zijn gebaseerd op gewogen cijfers; statistieken van subgroepen van woningeigenaren zijn gebaseerd op ongewogen cijfers, aangezien onduidelijk is wat het effect van weging is op de kleinere deelgroepen. In de hoofdstukken 2 en 3 zijn beschrijvende analyses toegepast; vanwege de veelal categorische uitkomstvariabelen is er vooral gebruik gemaakt van Chi-kwadraat toetsen. Waar relevant zijn verschillende niveaus van significantie aangegeven met asterisken: * = $p < 0{,}05$, ** = $p < 0{,}01$, *** = $p < 0{,}001$.
In hoofdstuk 4 zijn achtereenvolgens de uitkomsten uit de latente-klassenanalyse (LCA), multinomiale logistische regressieanalyse (MLR) en *distal-outcome*-analyse beschreven. De technische verantwoording van de LCA is uitgewerkt in bijlage C, van de regressie in bijlage D.

De beschrijvende statistiek over de latente klassen zijn verwerkt in tabel C.3. Met behulp van sociaal-demografische, contextuele en sociaalpsychologische variabelen geven we inzicht in de samenhang tussen latente klassen en structurele en andere voorspellende variabelen. De *distal outcomes* geven de verwachte frequentieverdeling weer, die is gebaseerd op modelmatig berekende kansen dat een respondent tot een van de latente klassen behoort. We presenteren deze *distal outcomes* in de tabellen dan ook als frequentieverdeling. *Distal outcomes* worden gewoonlijk gebruikt om gevolgen van klasselidmaatschap te begrijpen (latente klasse als predictor van de deze variabelen), niet zozeer als indicator of verschijningsvorm van latente-klasselidmaatschap, aangezien wordt aangenomen dat *distal outcomes* losstaan van het model waarmee de latente klassen zijn geconstrueerd (Nyland-Gibson et al. 2019).

Tabel A.1
Kenmerken onderzoekspopulatie (in procenten)[a]

	categorie	n	% (ongewogen)	% (gewogen)
leeftijd	18 tot 34 jaar	2384	16	25
	35 tot 44 jaar		11	15
	45 tot 54 jaar		14	18
	55 tot 64 jaar		20	17
	65 tot 74 jaar		27	14
	75 jaar of ouder		13	10
opleidingsniveau	lager	2381	28	29
	midden		33	38
	hoger		40	33
geslacht	man	2384	48	49
	vrouw		52	51
rondkomen	zeer moeilijk	2328	2	2
	moeilijk		8	9
	niet moeilijk/niet makkelijk		33	34
	gemakkelijk		35	35
	zeer gemakkelijk		22	21
stedelijkheid postcodegebied	niet stedelijk	2365	22	21
	weinig stedelijk		19	19
	matig stedelijk		19	19
	sterk stedelijk		22	22
	zeer sterk stedelijk		18	19
partner	nee	2300	41	41
	ja		59	59
woningeigendom	koop	2384	68	66
	huur		32	34

a Door verschillen in de afrondingsstrategie van statistische pakketten (R-studio en Stata MP16) is sprake van marginale verschillen in de cijfers (leeftijd, opleiding, rondkomen) t.o.v. die gepubliceerd in Scholte et al. 2020; afwijking stedelijkheid door omwisseling klassen en afwijking samenwonen door andere indeling categorie 'anders' in Scholte et al. 2020.

Bron: SCP (VET'19)

Tabel A.2
Toelichting bij concepten, operationalisaties en variabelen

concepten en variabelen	geoperationaliseerd als
sociaal-demografische factoren	
inkomen [a]	nettohuishoudensinkomen in kwintielen
rondkomen	*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?* 1. zeer moeilijk, 2. moeilijk, 3. niet moeilijk / niet gemakkelijk, 4. gemakkelijk, 5. zeer gemakkelijk. Omgezet naar 3 categorieën, waarbij (zeer) moeilijk (1, 2) = 1, niet moeilijk/niet gemakkelijk (3) = 2, en (zeer) gemakkelijk (4, 5) = 3
leeftijd	leeftijd in categorieën: 18-34 jaar, 35-44 jaar, 45-54 jaar, 55-65 jaar, 65-74 jaar en 75+
opleidingsniveau	Hoogst voltooide opleiding: 1. basisonderwijs, 2. vmbo, 3. havo/vwo, 4. mbo, 5. hbo, 6. wo, 7. anders, 8. (nog) geen onderwijs afgerond. Omgezet naar 3 categorieën, waarbij lager opgeleid (1, 2) = 1, middelbaar opgeleid (3, 4) = 2 en hoger opgeleid (5, 6) = 3
geslacht	man = 0 / vrouw = 1
huishoudenssamenstelling	woonvorm huishouden: 1. alleenstaand, 2. (on)gehuwd samenwonend zonder kind(eren), 3. (on)gehuwd samenwonend met kind(eren), 4. alleenstaand met (kind)eren, 5. anders
partner	huishoudenssamenstelling, omgezet naar een dummy-variabele waarbij samenwonend (2, 3) = 1, alleenstaand (of anders) (1, 4, 5) = 0
kind	huishoudenssamenstelling omgezet naar een dummy-variabele waarbij huishouden met kinderen (3, 4) = 1, geen kinderen of anders (1, 2, 5) = 0
sociaal-psychologische factoren	
informatiebehoefte	*Heeft u behoefte aan informatie over woningverduurzaming? (ja/nee)*
kwaliteit van de woning	*Mensen hebben verschillende verwachtingen over wat er zal gebeuren als Nederland overstapt op duurzame energie. 'Hoe verwacht u dat de kwaliteit van uw eigen woning gaat veranderen als dit gebeurt?'* (0 t/m 10) Vanwege beperkte spreiding is de variabele omgezet: kwaliteit gaat erop achteruit (0 t/m 4) = 0, blijft gelijk (5) = 1 en gaat erop vooruit (6 t/m 10) = 2.
belang duurzaamheid	• *Hoe onbelangrijk of belangrijk vindt u het dat er zuinig wordt omgegaan met energie om klimaatverandering tegen te gaan?* (0 t/m 10) • *Hoe onbelangrijk of belangrijk vindt u het dat er een omschakeling plaatsvindt van kolen, olie en gas naar groene energie (zoals zon- en windenergie) om klimaatverandering tegen te gaan?* (0 t/m 10) • *Hoe onbelangrijk of belangrijk vindt u het dat er anders geleefd gaat worden om klimaatverandering tegen te gaan?* (0 t/m 10) Construct: De variabele 'belang duurzaamheid' is samengesteld uit drie items, die zeer sterk gecorreleerd waren en daarom zijn samengevoegd tot één construct door middeling van de scores.
zorgen	• *Hoe bezorgd bent u over klimaatverandering?* (1 t/m 5) • *De mensheid moet zo snel mogelijk in actie komen om klimaatverandering tegen te gaan, anders is het te laat.* (1 t/m 7) Construct: Deze twee items zijn zeer sterk gecorreleerd en daarom samengevoegd tot één construct op basis van de gestandaardiseerde scores van de items.
eigen actie nodig	• *In hoeverre hebt u het gevoel dat het zinloos of zinvol is om zelf iets bij te dragen aan het tegengaan van klimaatverandering?* (0 t/m 10) • *In welke mate voelt u zich persoonlijk verantwoordelijk om te proberen klimaatverandering te verminderen?* (0 t/m 10) Construct: De variabele 'eigen actie nodig' is samengesteld uit twee items die zeer sterk gecorreleerd waren en daarom zijn samengevoegd tot één construct door middeling van de scores.

leefstijl aanpassen	*Ik vind het niet nodig om mijn leefstijl aan te passen om klimaatverandering tegen te gaan* (1 t/m 7). De scores zijn omgekeerd, zodat een hogere score staat voor een hogere bereidheid om de leefstijl aan te passen. Toelichting: Een enigszins vergelijkbare variabele op basis van de vraag '*Hoe onbelangrijk of belangrijk vindt u het dat er anders geleefd gaat worden om klimaatverandering tegen te gaan?*' is ook meegenomen in de analyse, maar is toegevoegd aan de variabele 'belang duurzaamheid', omdat deze variabele meer algemeen het belang van duurzaamheid aankaart en sterker correleert met de twee overige variabelen bij 'belang duurzaamheid'. Leefstijl daarentegen betreft een persoonlijke actie om klimaatverandering tegen te gaan.
duurzaam persoon	*Ik zie mezelf als een duurzaam persoon.* (1 t/m 7)
duurzame sociale omgeving	*De meeste mensen in mijn omgeving proberen zich duurzaam te gedragen.* (1 t/m 7)
onderliggende waarden[b] egoïstische waarden altruïstische waarden hedonistische waarden biosferische waarden	*Een heel belangrijke leidraad in mijn leven is...* *om bezittingen te hebben* (1 t/m 7) *om macht en status te hebben* (1 t/m 7) *dat iedereen dezelfde kansen krijgt* (1 t/m 7) *dat iedereen rechtvaardig behandeld wordt* (1 t/m 7) *om plezier te hebben* (1 t/m 7) *om te genieten van het leven* (1 t/m 7) *om de natuur te respecteren* (1 t/m 7) *om het milieu te beschermen* (1 t/m 7) Construct: Voor elk duo van items geldt dat deze zeer sterk gecorreleerd zijn en daarom zijn samengevoegd tot één construct op basis van de gestandaardiseerde scores van de items.
contextuele factoren	
stedelijkheid [c]	omgevingsadressendichtheid berekend op basis van postcode-4-gebieden, waarbij 1. niet stedelijk (minder dan 500 adressen per km^2), 2. weinig stedelijk (500 tot 1000 adressen per km^2), 3. matig stedelijk (1000 tot 1500 adressen per km^2), 4. sterk stedelijk (1500 tot 2500 adressen per km^2), 5. zeer sterk stedelijk (2500 of meer adressen per km^2).
woningtype	1 = flat, appartement, etagewoning, boven- of benedenwoning, 2 = rijtjeshuis: tussenwoning, 3 = rijtjeshuis: hoekwoning, 4 = twee-onder-één-kap, 5 = vrijstaand, 6 = overige woningen.
woningeigendom	koopwoning, huurwoning
bouwjaar	1 = voor 1920, 2 = 1920-1964, 3 = 1965-1974, 4 = 1975-1982, 5 = 1983-1991, 6 = 1992-2000, 7 = na 2000
eigen dak	woningtype, omgezet naar een dummy-variabele eigendak waarbij (2 t/m 6 = 1, 1 = 0)
grondgebonden	woningtype, omgezet naar een dummy-variabele grondgebonden waarbij (2 t/m 6 = 1, 1 = 0)
energiezuinigheid woning	energielabel A t/m G, omgezet naar dummy-variabele laag_elabel waarbij (A, B = 0, C t/m G = 1)
onzuinige/zuinige woning	variabelen bouwjaar, energielabel en grondgebonden, omgezet naar dummy-variabele onzuinig (waarbij bouwjaar vóór 2000 en energielabel C t/m G en grondgebonden woning = 1, anders = 0)
gedragsvariabelen	
isoleren	• *['doen'] Ik of iemand in mijn huishouden heeft de woningisolatie verbeterd door het (laten) aanbrengen van vloer-, spouwmuur- of dakisolatie (*ja, mijn woning was al zeer goed geïsoleerd (energielabel A of hoger)[d] toen ik er ging wonen, dus het was niet nodig; nee; weet niet) • *['kunnen'] U heeft aangegeven dat u (of anderen in uw huishouden) geen maatregelen heeft genomen om de isolatie van uw woning te verbeteren, omdat de woningisolatie al goed was toen u er ging wonen. Zijn er volgens u nog mogelijkheden om de isolatie van uw woning verder te verbeteren?* (ja/nee) • *['willen'] U heeft aangegeven dat u (of anderen in uw huishouden) geen maatregelen heeft genomen om de isolatie van uw woning te verbeteren. Bijvoorbeeld door het laten aanbrengen vloer-, spouwmuur- of dakisolatie (routing 1). U heeft aangegeven dat u niet weet of u (of anderen in uw huishouden) maatregelen heeft genomen om de isolatie van uw woning te verbeteren. Bijvoorbeeld door het laten aanbrengen vloer-, spouwmuur- of dakisolatie (routing 2). Er zijn volgens u mogelijkheden om de isolatie van uw woning verder te verbeteren (routing 3). Zou u de woningisolatie willen verbeteren? (ja / nee / beslis ik niet over).*

	Construct adoptiespectrum: niet willen, wel willen, gedaan, was al goed, beslis ik niet over.
type isolatiemaatregelen	['*doen'] U heeft aangegeven dat u de woningisolatie verbeterd heeft. Kunt u aangeven wat u heeft (laten) verbeteren? a) vloerisolatie, b) spouwmuurisolatie, c} dakisolatie* (ja; nee; dit deel van de isolatie was al zeer goed (energielabel A of hoger)[d] toen ik er ging wonen, dus het was niet nodig; weet niet). Construct aantal maatregelen: som van maatregelen aan vloer, spouwmuur en dak.
tochtmaatregelen nemen	*Ik heb (of iemand in mijn huishouden heeft) maatregelen genomen om tocht te verminderen door kierdichting en/of tochtstrips. (ja / nee / woning was al tochtvrij).*
zonnepanelen plaatsen	• *['doen'] Ik of iemand in mijn huishouden heeft zonnepanelen laten aanbrengen op mijn woning. 1 = ja, 2 = mijn woning had al zonnepanelen toen ik er ging wonen, dus het was niet nodig; 3 = nee, 4 = weet niet* • *['willen'] U heeft aangegeven dat u (of anderen in uw huishouden) geen zonnepanelen op uw woning heeft laten plaatsen. (routing 1)* • *U heeft aangegeven dat u niet weet of u (of anderen in uw huishouden) zonnepanelen op uw woning heeft laten plaatsen. (routing 2)* • *Zou u wel zonnepanelen willen (laten) plaatsen op uw woning? (ja / nee / in mijnhuishouden ben ik niet degene die hierover mag (mee)beslissen)* Construct adoptiespectrum: niet willen, wel willen, gedaan, was al goed, beslis ik niet over.
aardgasvrij-intentie	*Zodra mijn cv-ketel/gaskachel kapot is, overweeg ik deze te (laten) vervangen door een aardgasvrij alternatief. (1 t/m 7)*
bijdragen aan klimaatoplossing	• *Kunt u aangeven in hoeverre uw eigen huishouden bereid is om een bijdrage te leveren aan tegengaan klimaatverandering? (1 t/m 7)* • *Kunt u aangeven in hoeverre u vindt dat uw eigen huishouden al voldoende doet aan het tegengaan van klimaatverandering? (1 t/m 7)* Construct: gemiddelde score.
informatie opzoeken	*Ik of iemand in mijn huishouden heeft praktische informatie opgezocht over het (nog) energiezuiniger maken van mijn woning (ja, mijn woning was al zeer energiezuinig. (energielabel A of hoger) toen ik er ging wonen, dus het was niet nodig; nee; weet niet)*

a Nettohuishoudensinkomen: voor elk lid van het huishouden in het LISS-panel worden jaarlijks de netto-inkomens gevraagd (en zo mogelijk geïmputeerd voor respondenten die hun inkomen niet hebben gedeeld). Deze nettomaandinkomens zijn bij elkaar opgeteld voor het nettohuishoudensinkomen (beschikbaar voor N = 2187). Voor meer informatie verwijzen wij naar het bestand 'imputation income LISS from sept 2011.pdf', zie www.dataarchive.lissdata.nl/study_units/view/322.

b Gekoppeld op basis van de 'Politics and Values' Module van de LISS Core Study Wave 11 (waarvoor van december 2018 tot en met maart 2019 data is verzameld).

c Zie www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/classificaties/overig/gemeentegrootte-en-stedelijkheid.

d Bij de vraagstelling werd toegelicht wat zeer energiezuinig of energielabel A of hoger betekent, door te verwijzen naar nieuwbouw of althans bouwjaar na 2000, en naar grondig extra geïsoleerde woningen uit eerdere bouwjaren.

Bijlage B Beschrijvende statistieken

Tabel B.1
Verdeling van kenmerken van de woning en de woningeigenaren naar zuinige en onzuinige woningtypen (in procenten, gewogen cijfers)[a]

	koopwoningen			significantie
	zuinig (n = 701)	onzuinig (n = 925)	totaal (n = 1626)	
woningkenmerken				
woningtype	33,3	0	14,7	***
flat, appartement, etage-, boven- of benedenwoning	20,2	37	29,6	
rijtjeshuis: tussenwoning	9,2	18,2	14,2	
rijtjeshuis: hoekwoning	17,5	18,6	18,1	
2-onder-1-kap	17,7	24,2	21,3	
vrijstaand	2,2	2	2,1	
overige				
bouwjaar				***
voor 1920	3,5	9,2	6,7	
1920-196	9,3	26,8	19,1	
1965-197	8,3	20,7	15,2	
1975-198	6,6	19,8	13,9	
1983-199	6,4	20,7	14,3	
1992-200	26	2,7	13	
Na 2000	40	0	17,7	
energielabel				***
A	13,9	0	5,8	
B	63,3	0	26,3	
C	7,9	36,9	24,9	
D	4,4	10,3	7,8	
E	5,9	16,2	11,9	
F	0,6	16,8	10	
G	4,1	19,7	13,3	
kenmerken van de woningeigenaren				
opleidingsniveau				***
lager	18,7	28,21	24,0	
midden	34,1	40,4	37,6	
hoger	47,2	31,4	38,4	
geslacht				n.s.
man	51,8	51,1	51,4	
vrouw	48,2	48,9	48,6	
leeftijdscategorie				**
18-34 jaar	23,0	19,3	20,9	
35-44 jaar	20,2	14,7	17,1	
45-54 jaar	21,7	20,0	20,8	
55-64 jaar	16,4	19,8	18,3	
65-74 jaar	12,6	16,0	14,5	
≥ 75 jaar	6,2	10,2	8,4	
inkomen in kwintielen (n = 1490)	7,9	11,9	10,1	n.s.
0-20 percentiel	16,1	15,4	15,7	
20-40 percentiel	20,7	20,7	20,7	
41-60 percentiel	25,2	24,4	24,8	
61-80 percentiel	30,2	27,6	28,7	
81-100 percentiel				
rondkomen (n = 1592)				*
(zeer) moeilijk	4,0	6,9	5,6	
niet moeilijk, niet gemakkelijk	25,9	30,2	28,3	
(zeer) gemakkelijk	70,1	62,9	66,1	

samenlevingsvorm (n = 1579)				**
alleenstaand	32,1	25,4	28,2	
met partner	67,9	74,6	71,7	
huishouden met kinderen (n = 1579)				n.s.
zonder kind(eren)	60,5	56,3	58,1	
met kind(eren)	39,5	43,7	41,9	
belangrijkste bezigheid				**
betaald werk	66,2	56,5	60,8	
vrijwilligerswerk	1,6	3,4	2,6	
werkzoekend	1,9	1,6	1,8	
niet werkend	14,1	17,8	16,2	
gepensioneerd	16,2	20,6	18,7	
stedelijkheid (n = 1615)				***
niet stedelijk	23,1	27,8	25,8	
weinig stedelijk	20,3	23,1	21,9	
matig stedelijk	18,8	17,8	18,2	
sterk stedelijk	18,2	22,0	20,4	
zeer sterk stedelijk	19,6	9,2	13,8	

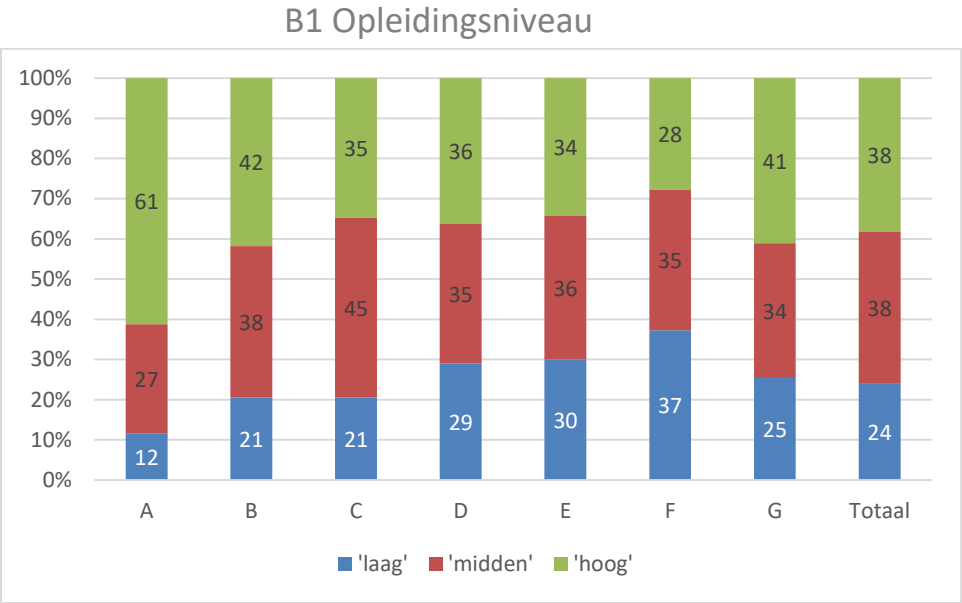
a Getoetst is met chikwadraattoets voor verschillen in de verdeling van variabelen bij zuinig en onzuinige woningen ten opzichte van het gemiddelde voor de totale populatie; de verschillende niveaus van significantie zijn aangegeven met asterisken:
* = p < 0,05, ** = p < 0,001, *** = p < 0,0001.

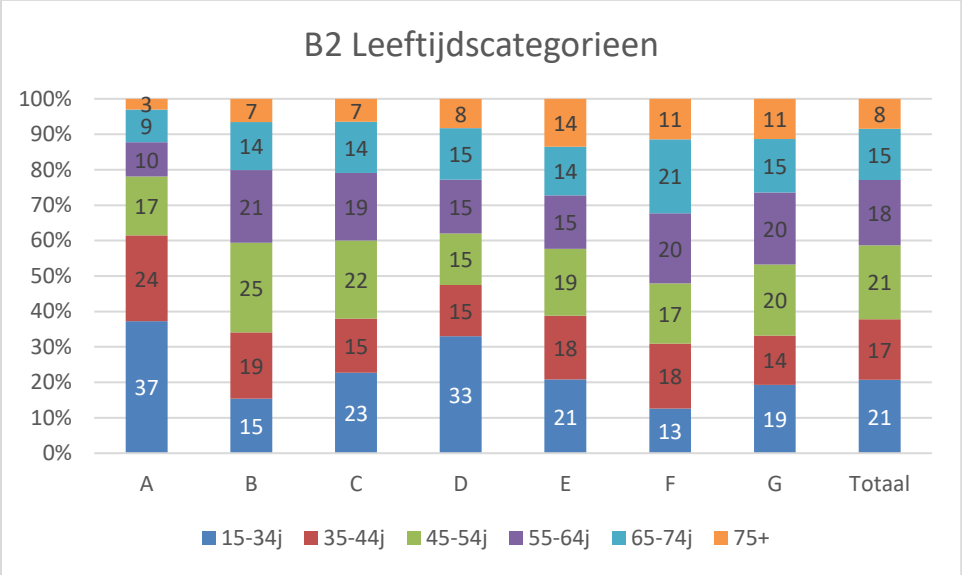
Tabel B.2
Verdeling van kenmerken van de woning en de woningeigenaren naar energielabels van woningtypen (in procenten, gewogen cijfers)[a]

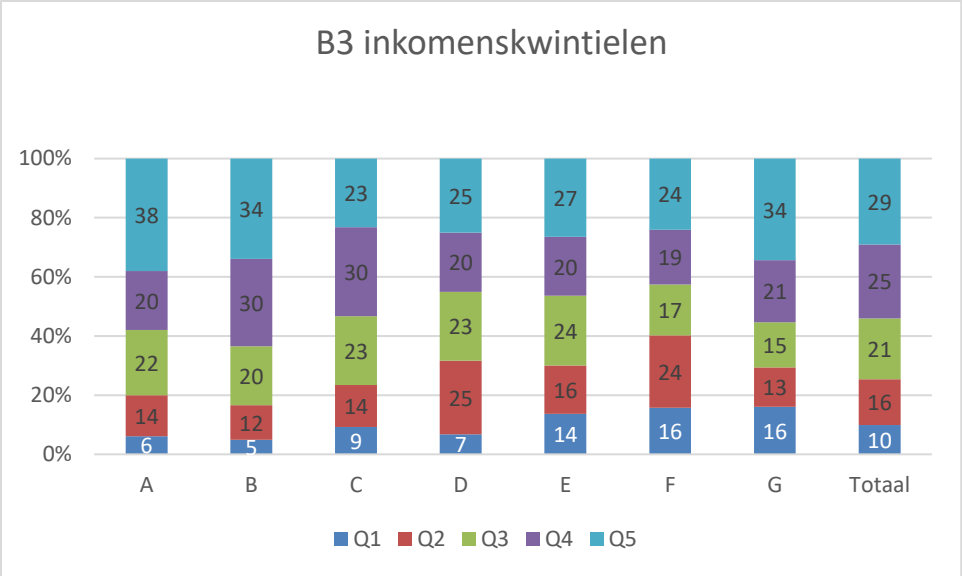
	significantieverdeling naar kenmerk[a]	**illustratieve figuur**
woningkenmerken		
woningtype	***	
bouwjaar	***	
kenmerken van de woningeigenaren		
opleidingsniveau	***	figuur B.1
geslacht	n.s.	
leeftijdscategorie	***	figuur B.2
inkomen in kwintielen	***	figuur B.3
rondkomen	**	figuur B.4
samenlevingsvorm	n.s.	
huishouden met kinderen	n.s.	
belangrijkste bezigheid	n.s.	
stedelijkheid	***	figuur B.5

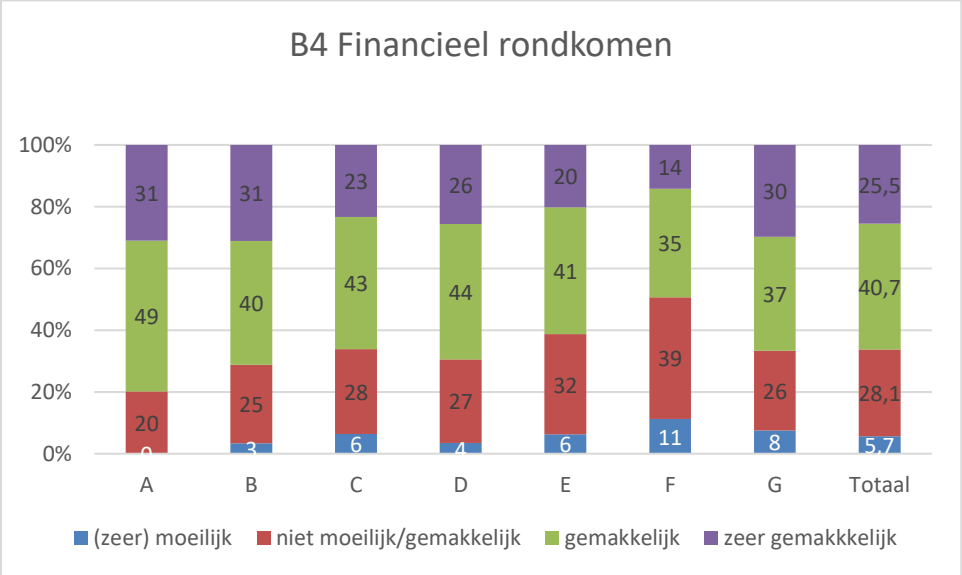
a Getoetst is met chikwadraattoets voor verschillen in de verdeling van variabelen bij zuinig en onzuinige woningen ten opzichte van het gemiddelde voor de totale populatie; de verschillende niveaus van significantie zijn aangegeven met asterisken: * = p < 0,05, ** = p < 0,001, *** = p < 0,0001.

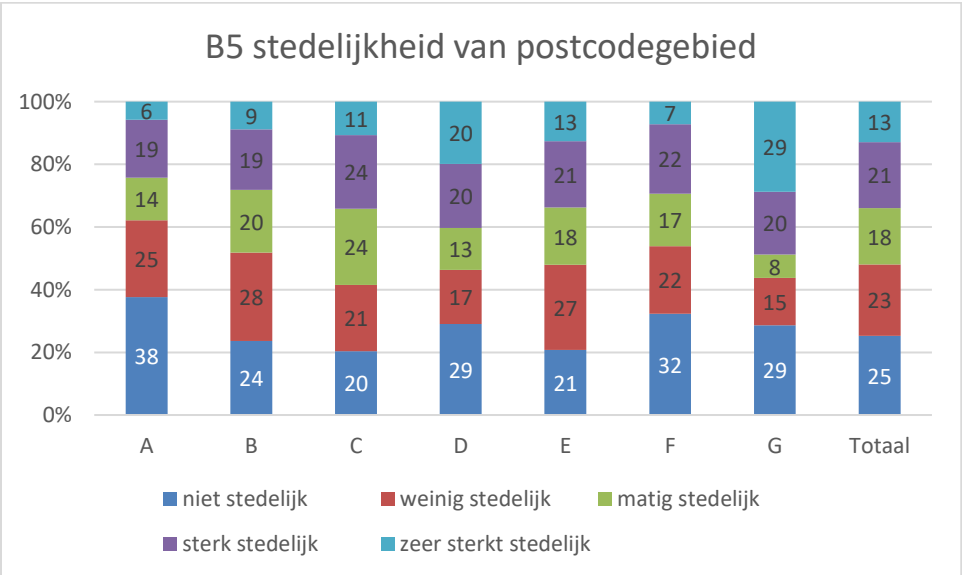
Figuren B 1-5
Verdeling van kenmerken van de woningeigenaren naar energielabels van woningtypen (in procenten, gewogen cijfers)[a]






B3 inkomenskwintielen
100%
80%
60%
40%
20%
0%
38
20
22
14
6
34
30
20
12
5
23
30
23
14
9
25
20
23
25
7
27
20
24
16
14
24
19
17
24
16
34
21
15
13
16
29
25
21
16
10
A
B
C
D
E
F
G
Totaal
Q1
Q2
Q3
Q4
Q5


B4 Financieel rondkomen
100%
80%
60%
40%
20%
0%
31
49
20
0
31
40
25
3
23
43
28
6
26
44
27
4
20
41
32
6
14
35
39
11
30
37
26
8
25,5
40,7
28,1
5,7
A
B
C
D
E
F
G
Totaal
(zeer) moeilijk
niet moeilijk/gemakkelijk
gemakkelijk
zeer gemakkkelijk


B5 stedelijkheid van postcodegebied
100%
80%
60%
40%
20%
0%
6
19
14
25
38
9
19
20
28
24
11
24
24
21
20
20
20
13
17
29
13
21
18
27
21
7
22
17
22
32
29
20
8
15
29
13
21
18
23
25
A
B
C
D
E
F
G
Totaal
niet stedelijk
weinig stedelijk
matig stedelijk
sterk stedelijk
zeer sterkt stedelijk

Tabel B.3

Frequenties van alle afzonderlijke drijfveren en belemmeringen (in procenten, ongewogen)[a]

drijfveren isolatie	**heeft geïsoleerd** (n = 441)	**wil isoleren** (n = 369)
besparen op energierekening	71,4	76,2
woning beter warm krijgen in de winter	62,8	36,9
goed voor milieu en klimaat	40,1	52,6
koude tocht verminderen	37,9	28,5
vocht en schimmelproblemen verminderen	14,1	9,8
geluidshinder verminderen	10,7	16,0
anders	8,4	3,5
graag voorop willen lopen	1,8	1,9
ervaringen van bekenden	0,9	1,4
gemiddeld aantal antwoorden		
belemmeringen isolatie	**wil niet** (n = 433)	**wil nog niet** (n = 369)
vindt woningisolatie al goed genoeg	55,0	-
onzeker hoe lang nog in deze woning	26,1	22,0
verwacht niet iedereen in flat wil meewerken	24,1	27,3
verwacht kosten te hoog zijn	17,3	38,8
levert mij niet genoeg op	15,5	-
anders	11,6	16,5
nog niet in verdiept	7,9	31,2
zie op tegen de werkzaamheden	5,5	14,6
verwacht isolatie goedkoper/beter wordt	3,9	20,3
ingewikkeld om te regelen	1,4	8,4
gemiddeld aantal antwoorden		
drijfveren zonnepanelen	**heeft zonnepanelen** (n = 339)	**wil zonnepanelen** (n = 537)
besparen op energierekening	75,8	77,1
goed voor milieu en klimaat	67,3	65,2
goede investering	51,6	31,7
ervaringen van bekenden	6,2	7,3
graag voorop willen lopen	9,4	1,5
anders	4,1	3,0
gemiddeld aantal antwoorden		
belemmeringen zonnepanelen	**wil niet** (n = 597)	**wil nog niet** (n = 537)
onzeker hoe lang nog in deze woning	30,8	19,4
verwacht dat niet iedereen in flat wil meewerken	25,9	36,1
mijn dak is ongeschikt voor zonnepanelen	23,1	17,7
verwacht dat kosten te hoog zijn	22,1	33,3
anders	21,6	18,6
levert mij niet genoeg op	16,9	-
verwacht dat zonnepanelen goedkoper/beter worden	15,8	31,7
nog niet in verdiept	10,7	17,3
eerst zien hoe het bij anderen werkt	4,5	5,2
ingewikkeld om te regelen	3,0	7,6
kost te veel tijd om te regelen	1,8	6,5
gemiddeld aantal antwoorden		

a Meerdere antwoorden mogelijk.

Bijlage C Verantwoording latente-klassenanalyse

Voor hoofdstuk 4 hebben we een latente-klassenanalyse (LCA) opgezet. Een LCA stelt ons in staat op basis van enkele (geobserveerde) variabelen een aantal groepen te identificeren (zie Vermunt 2004). Voor het bepalen van de groepen zijn er zes variabelen gebruikt die inzicht geven in relevante attituden en gedrag van de woningeigenaren.

Input: keuze voor variabelen

De eerste gedragsvraag is of de respondent zelf, of iemand van het huishouden, praktische informatie heeft opgezocht over het (nog) energiezuiniger maken van de woning. Daarnaast zijn twee gedragsvariabelen toegevoegd die meten of de deelnemer al zonnepanelen heeft laten plaatsen en/of (verbeterde) isolatie heeft toegepast. Hierbij werd ook de optie gegeven dat de renovatie niet nodig is, omdat deze al is toegepast voordat het huis werd gekocht. Aan degenen die een optie voor verduurzaming nog niet heeft benut, is gevraagd of ze wel geïnteresseerd zijn in het toepassen van deze renovatie. Dit geeft voor zowel zonnepanelen als isolatie een meting van hoever de deelnemer is in het (mentale) proces van het nemen van beslissingen over zonnepanelen en isolatie. Dit geeft vier mogelijke uitkomsten: de renovatie is al uitgevoerd voordat de respondent er kwam wonen, de respondent zijn/haar huishouden heeft de renovatie (zelf) al uitgevoerd, de respondent wil de renovatie uitvoeren, of de respondent wil de renovatie (nog) niet uitvoeren. Deze vier opties zijn samengevoegd in één variabele om voor zonnepanelen en isolatie (apart) één variabele te hebben die de status geeft van een respondent over het willen en doen van deze renovaties.
Qua attituden is toegevoegd de variabele 'intentie aardgasvrij', die weergeeft de mate waarin de respondent overweegt om de kapotte cv-ketel of gaskachel in de toekomst te vervangen door een aardgasvrij alternatief. Tot slot zijn twee variabelen toegevoegd voor de mate waarin de woningeigenaar vindt dat het eigen huishouden een bijdrage wil leveren en de mate waarin deze een bijdrage heeft geleverd aan het tegengaan van klimaatverandering. Niet meegenomen zijn de variabelen die aangeven in welke mate de woningeigenaar een bijdrage denkt te *kunnen* leveren en in welke mate deze de *verantwoordelijkheid* voelt om een bijdrage te leveren. De reden hiervoor is dat deze variabelen gecorreleerd zijn aan de variabele over een bijdrage *willen* leveren (resp. 0,58 en 0,65).
Op een aantal onderliggende variabelen ontbreken antwoorden van respondenten. Daarom maken we gebruik van de *Full Information Maximum Likelihood*-schatter in Mplus. Deze schatter kan omgaan met één of meer missende waarden voor een respondent. Wanneer een respondent op alle voorspellende variabelen missings heeft, worden deze wel buiten de analyse gelaten. Dat is in dit databestand niet aan de orde; alle 1626 respondenten met een koopwoning zijn meegenomen in de LCA.

Output: aantal latente klassen

We hebben niet van tevoren bepaald hoeveel groepen we zoeken. Het is gebruikelijk om voor het kiezen van het aantal groepen te kijken naar een aantal fit-statistieken van het model, zoals de BIC-waarde en AIC-waarde (hoe kleiner hoe beter). Wij hebben ons bij de keuze van het aantal klassen met name laten leiden door de *Vuong Lo-Mendel-Rubin* (V-LMR)-test. Bij elk model (met een bepaald aantal klassen) geeft de test aan of de oplossing met een klasse minder goed genoeg is: wanneer de V-LMR significant is, is dit niet het geval (dan verdient het huidige model de voorkeur).
Voor de waarden van de fit-statistieken en de V-LMR-test bij verschillende modelspecificaties, zie

tabel C.1. Deze test volgende, komen wij uit op een model met zeven klassen. Problematisch is echter dat het zevenklassenmodel en ook het zesklassenmodel resulteren in een oplossing waarin één klasse een zodanig klein aantal respondenten heeft, dat de daaropvolgende regressieanalyse niet kan draaien. Dit probleem speelt niet bij de vijfklassenoplossing; daarom is ervoor gekozen om het model met vijf klassen te benutten.

Tabel C.1
Indicatoren voor het bepalen van het aantal klassen voor de LCA

aantal klassen	BIC	AIC	Entropy	Loglikelihood	V-LMR test
2	24765.479	24646.814	0.59	-12657.842	p < 0.001
3	24608.124	24435.520	0.66	-12301.407	p = 0.08
4	24415.781	24189.238	0.76	-12172.389	p < 0.05
5	24293.620	24013.138	0.71	-12052.619	p < 0.05
6	24247.639	23913.218	0.71	-11954.569	p < 0.05
7	24212.948	23824.589	0.72	-11892.648	p < 0.05

Kansen

Een LCA geeft voor iedere respondent een kans weer om tot een bepaalde klasse te behoren; de toewijzing tot de klassen is omgeven met een zekere mate van onzekerheid. Voor elke respondent die toegewezen wordt aan een bepaalde klasse, wordt berekend wat de kans is dat die tot die klasse (of de andere klassen) behoort (zie tabel C.1 voor de gemiddelden van deze class probabilities). Daarom maken we bij de multinomiale logistische regressie gebruik van de 'R3Step'-methode in Mplus. Op die manier houden we rekening met het gegeven dat een respondent (vrijwel) nooit volledig tot één bepaalde klasse behoort.

Tabel C.2
Gemiddelde class probabilities (rij) per latente klasse (kolom)[a]

	klasse 1 middengroep	klasse 2 achterblijverrs	klasse 3 terughoudenden	klasse 4 bereidwillige volgers	klasse 5 voorlopers	totaal
klasse 1 middengroep	**0,743**	0,009	0,103	0,103	0,042	1
klasse 2 achterblijverrs	0,033	**0,834**	0,110	0,023	0,000	1
klasse 3 terughoudenden	0,052	0,058	**0,890**	0,000	0,000	1
klasse 4 bereidwillige volgers	0,085	0,003	0,022	**0,767**	0,123	1
klasse 5 voorlopers	0,057	0,000	0,031	0,126	**0,786**	**1**

[a] Vetgedrukte cijfers op de diagonaal geven de waarschijnlijkheid weer dat een respondent in deze latente groep terecht komt.

Statistieken

De statistiek over de latente klassen is verwerkt in tabel C3. Hierin wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste sociaal-demografische, contextuele en sociaal-pychologische variabelen, uitgesplitst

over de vijf latente klassen. Deze statistieken zijn gegeneerd door een *distal outcome*-analyse, uitgevoerd in Mplus met behulp van Lanza's methode (Lanza et al. 2013) . In deze *distal outcome*-analyse worden proporties en gemiddeldes geschat voor de sociaal-demografische, contextuele en sociaal-pychologische variabelen voor elk van de latente klassen op een modelmatige manier. In dit model wordt de latenteklasse-variabele meegenomen als voorspeller en de overige variabelen als uitkomstvariabelen. Er wordt in het model rekening gehouden met het feit dat er enige onzekerheid is tot welke latente klasse de respondenten behoren. De uitkomsten van deze analyses kunnen geïnterpreteerd worden als geschatte proporties en gemiddelden van de sociaal-demografische, contextuele en sociaal-pychologische variabelen voor ieder van de klassen. De proporties hebben we voor het gemak omgezet naar geschatte percentages.

Tabel C.3
Relatieve frequenties[a] van achtergrondkenmerken voor de latente groepen (in percentages, ongewogen)

							sociaal-demografische kenmerken
	achterblijvers (8%)	terughoudenden (18%)	middengroep (36%)	bereidwillige volgers (17%)	voor-lopers (22%)	totaal	signifi-cantie[b]
geslacht							***
man	55	65	44	50	47	51	
vrouw	45	35	56	50	53	49	
huishouden							n.s.
met partner	68	71	69	67	77	71	
zonder partner	32	29	31	33	23	29	
huishouden							*
met kind(eren)	33	25	32	41	29	32	
zonder kinderen	67	75	68	59	71	68	
opleidingsniveau							***
lager	41	20	35	12	13	23	
middelbaar	30	34	33	30	26	31	
hoger	30	46	32	58	61	46	
inkomen							n.s.
0-20 percentiel	15	8	13	11	8	10	
20-40 percentiel	13	19	18	12	14	16	
41-60 percentiel	23	22	22	23	21	22	
61-80 percentiel	31	24	26	19	30	25	
81-100 percentiel	18	27	22	35	29	27	
rondkomen							***
(zeer) moeilijk	9	5	4	7	3	5	
niet	42	27	33	25	18	28	
moeilijk/makkelijk	49	68	62	69	79	67	
(zeer) gemakkelijk							
leeftijd							***
18-34 jaar	14	10	11	22	10	13	
35-44 jaar	15	9	12	19	6	12	
45-54 jaar	16	11	17	20	13	16	
55-64 jaar	19	20	20	18	25	20	
65-74 jaar	22	38	27	15	36	28	
≥ 75 jaar	15	12	14	7	11	12	
contextkenmerken							

	achterblijvers (8%)	terughoudenden (18%)	middengroep (36%)	bereidwillige volgers (17%)	voorlopers (22%)	totaal	significantie[b]
stedelijkheid							*
niet stedelijk	30	22	27	25	30	26	
weinig stedelijk	24	21	24	20	21	22	
matig stedelijk	12	26	21	13	15	18	
sterk stedelijk	16	19	19	24	22	20	
zeer sterk stedelijk	18	12	10	18	13	13	
eigen dak							**
wel	76	82	83	75	93	82	
niet	24	18	17	25	7	18	
energielabel							n.s.
A-B	29	34	32	27	33	31	
C t/m G	71	66	69	73	67	69	
sociaalpsychologisch kenmerk (zie verder tabel 4.2 in hoofdtekst)							
informatiebehoefte							***
ja	3	38	19	49	34	29	
nee	97	62	81	51	66	71	

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

b Getoetst is voor verschillen in de verdeling van variabelen in de vijf latente klassen ten opzichte van het gemiddelde voor de totale populatie; de verschillende significantieniveaus zijn aangegeven met asterisken: * = $p < 0{,}05$, ** = $p < 0{,}01$, *** = $p < 0{,}001$.

Bijlage D Verantwoording multinomiale logistische regressie

Om in hoofdstuk 4 verder te bestuderen hoe latente klassen uit de voorgaande LCA-analyse op bepaalde kenmerken van elkaar verschillen, rekening houdend met andere kenmerken, hebben we met behulp van Mplus een multinomiale logistische regressie uitgevoerd. De categorische variabele latente klasse is hierin de afhankelijke variabele. De uitkomsten zijn beschreven in paragraaf 4.4.
De toewijzing van een respondent aan een klasse in de LCA-analyse is omgeven met een bepaalde mate van onzekerheid. Voor elke respondent, toegewezen aan een bepaalde klasse, wordt berekend wat de kans is dat deze tot die klasse behoort (zie tabel C.2 voor de gemiddelden van deze *class probabilities*).
Voor de multivariate multinomiale regressie gebruik van de 'R3Step'-methode in Mplus, die rekening houdt met het gegeven dat een respondent (vrijwel) nooit volledig tot één bepaalde klasse behoort.
De regressievergelijking omvat sociaal-demografische variabelen en contextvariabelen.
Door missende gegevens bij enkele predictoren zijn uiteindelijk 445 respondenten niet meegenomen in de regressieanalyse (*listwise deletion*).