



Technische toelichting
**ZEEUWSE INWONERS
EN HET VERDUURZAMEN
VAN DE EIGEN WONING**



KENNISCENTRUM
.....
ZEEUWSE SAMENLEVING

Onderzoeks- verantwoording

Deelstudie 1: een latente-klassenanalyse

Voor het onderzoek 'Zeeuwse inwoners en het verduurzamen van de eigen woning' hebben wij in deelstudie 1 een latente-klassenanalyse uitgevoerd. De latente-klassenanalyse is een methodiek om groepen inwoners te identificeren. De indeling van groepen gebeurt met een analyse waarbij, op basis van achterliggende variabelen, de kans wordt geschat dat inwoners tot een bepaalde groep behoren (in ons geval tot een groep die een zekere mate van duurzaamheids-maatregelen heeft getroffen aan de woning). We hebben de software Mplus 8.8 gebruikt voor deze analyse waarbij we zes stappen, zoals beschreven door Ferguson, Moore en Hull (2020), hebben gevolgd.

1 Inspectie van de gegevens

Ferguson en collega's onderscheiden zes stappen in een latente-klassenanalyse. Het doel van de eerste stap is om de data op te schonen en te controleren op houdbaarheid van statistische assumpties. De inspectie van de gegevens hebben wij in SPSS gedaan. We gebruikten hiervoor data van het surveyonderzoek Leven in Zeeland 2021. Dit surveyonderzoek bevat gegevens van bijna 13.000 inwoners in Zeeland in de leeftijd van 16 jaar en ouder. We hebben enkel de respondenten geselecteerd voor de analyse die aangaven een koopwoning te hebben, daarmee hadden we de beschikking over gegevens van 9.790 inwoners met een koopwoning (aantal gebaseerd op ongewogen data). Door respondenten vervolgens te verwijderen met ontbrekende gegevens op de variabelen die zijn gebruikt voor de analyse (middels *listwise deletion*) kwamen we uit op een totaalbestand van 9.287 inwoners.

2 Iteraties van meerdere analysemodellen

Als tweede stap hebben wij meerdere modelschattingen uitgevoerd. Wij startte daarbij met een model waarbij de respondenten in één groep werden ingedeeld en eindigde met een model waarbij de inwoners werden ingedeeld in zeven groepen. De indeling van de groepen is gedaan op basis van een modelschatting met negen onderliggende variabelen; zeven vragen gaan over maatregelen die respondenten aan hun woning hebben getroffen en twee vragen gaan over de zorgen die respondenten hebben over het milieu. Uiteindelijk bleek een analysemodel voor zes groepen het best interpreteerbaar en tevens passend voor de data te zijn. De model fit criteria per model zijn weergegeven in tabel A.

Tabel A: model fit criteria bij schatting van analysemodellen met 1 tot en met 7 groepen

Model	LL	AIC	BIC	SABIC	Entropie	Kleinste groep %
1	-102280,45	204614,89	204807,58	204721,77		
2	-96780,53	193667,06	194045,28	193876,86	0,79	50%
3	-93659,81	187477,62	188041,40	187790,35	0,80	22%
4	-92228,70	184667,40	185416,72	185083,04	0,82	10%
5	-91505,87	183273,75	184208,61	183792,31	0,79	9%
6	-91022,22	182358,44	183478,85	182979,93	0,76	9%
7	-90692,52	181751,03	183056,99	182475,44	0,76	7%

Noot. N = 9.287; LL=Loglikelihood; AIC = Akaike's Information Criterion; BIC = Bayesian Information Criterion; SABIC = Sample-Size Adjusted Bayesian Information Criterion. Hoe lager de fitwaardes voor de LL, AIC, BIC en SABIC des te beter het model op de data past. De waarde van de entropie wordt vanaf 0,60 gezien als acceptabel (Weller, Bowen, & Faubert, 2020).

Een latente-klassenanalyse berekent voor iedere respondent een kans dat hij/zij tot een inwoner-groep behoort. Uitgaande van een model met zes groepen, zien we de gemiddeldes van de kansen per groep (zogenaamde *class probabilities*) terug zoals weergegeven in tabel B.

Tabel B: Gemiddelde 'class probabilities' (rij) per groep (kolom)

	Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5	Groep 6
Groep 1	0,912	0,016	0,054	0,007	0,008	0,004
Groep 2	0,017	0,883	0,021	0,036	0,019	0,023
Groep 3	0,040	0,015	0,789	0,089	0,002	0,064
Groep 4	0,006	0,023	0,092	0,809	0,025	0,045
Groep 5	0,007	0,013	0,002	0,029	0,827	0,123
Groep 6	0,005	0,010	0,051	0,037	0,068	0,828

Noot. N = 9.287; Groep 1=afhankelijke woningbezitter; groep 2=onwetende woningbezitter; groep 3=voorloper; groep 4=bereidwillige volger; groep 5=achterblijver; groep 6=terughoudende.

3 Interpreteren van best passende analysemodel

In de derde stap is gekeken in hoeverre het model met zes groepen plausibel en interpreteerbaar is. We hebben dit gedaan door onze uitkomsten te vergelijken met de uitkomsten van het onderzoek van het SCP (2020). Het SCP kwam in haar onderzoek rond woningverduurzaming uit op vijf inwonersgroepen, te weten: voorlopers, bereidwillige volgers, een middengroep, terughoudenden en achterblijvers. Wij komen uit op soortgelijke groepen, maar de middengroep komt er bij ons niet duidelijk uit. Wel krijgen wij twee groepen waarbij de eerste groep kan worden geduid als de 'onwetende woningbezitter' en de tweede groep kan worden geduid als de 'afhankelijke woningbezitter'.

4 Patronen in de gedefinieerde groepen

In stap vier zijn de negen onderliggende kenmerken voor elke groep op een rij gezet. Het resultaat van deze exercitie staat in tabel C. Enerzijds blijken de voorlopers al relatief ver in het verduurzamingsproces van de woning (of zijn ze bereid aanvullende maatregelen te treffen). Anderzijds zijn er inwoners die voornamelijk weinig doen (of weinig willen doen) om hun koopwoning aan te pakken (de zogenaamde 'achterblijvers').

Ook de gemiddelde scores op de twee stellingen over het milieu zijn logisch passend bij de groepen; zij die verder zijn met de woningverduurzaming maken zich doorgaans ook meer zorgen over het milieu.

5 Beschrijvende analyse

In de vijfde stap hebben wij de geïdentificeerde groepen vergeleken op verschillende kenmerken. Dit is gedaan aan de hand van de BCH-methode (Asparouhov & Muthen, 2021). We hebben de volgende achtergrondkenmerken van de groepen in kaart gebracht: geslacht, leeftijd, denominatie, gezinssituatie, woongemeente en mate van stedelijkheid woongebied. Ook hebben we gekeken of er verschillen bestaan tussen de groepen in hun economisch kapitaal (opleidingsniveau, dagelijkse werkzaamheden, inkomen), sociaal kapitaal (contactfrequentie met familie, vrienden en burens alsook mate van sociale eenzaamheid¹) en persoonskapitaal (ervaren gezondheid en zelfstandigheid bij verplaatsingen in en rond de woning). Daarnaast hebben wij de waardepatronen van de groepen in kaart gebracht door de antwoorden op drie stellingen te analyseren ('ik ben bereid anders te gaan leven voor beter milieu', 'beleid van de overheid om milieuproblemen aan te pakken mag mij geen geld kosten' en 'milieuproblemen moeten door technologische vooruitgang worden opgelost') en de 10 universele waarden van Schwartz te meten aan de hand van dertien stellingen (het gaat om de universele waarden: macht, prestatie, hedonisme (plezier), stimulatie, zelfsturing, universalisme, weldadigheid, conformisme, traditie en veiligheid).

6 Presentatie van de resultaten

De laatste stap bestaat uit het beschrijven van de resultaten in een rapportage. Deze beschrijving staat in ons rapport 'Zeeuwse inwoners en het verduurzamen van de eigen woning: een onderzoek naar de betrokkenheid van inwoners in Zeeland' (april, 2023) en is te vinden op onze publicatiepagina (publicaties.kczs.nl).

¹ Sociale eenzaamheid is gemeten met Verkorte Eenzaamheidsschaal van De Jong en Gierveld (2006).

Tabel C: Resultaten voor de zes groepen van achterliggende kenmerken

	Groep 1 16% (n=1.499)	Groep 2 9% (n=855)	Groep 3 16% (n=1.510)	Groep 4 17% (n=1.563)	Groep 5 15% (n=1.434)	Groep 6 26% (n=2.426)	Algemeen 100% (N=9.287)
Ik geloof dat ik een verschil kan maken bij de bescherming van het milieu (score 1-5)	3,727	3,797	4,196	3,972	3,474	3,597	3,485
Ik maak mij zorgen over milieu-problemen. Ik denk dat er voor de meeste problemen wel oplossingen gevonden worden (score 1-5)	3,287	3,386	3,877	3,594	3,14	3,208	3,116
Isoleren dak/vloer							
Is al gedaan	61%	64%	96%	54%	29%	92%	69%
Bereid om te gaan doen	8%	20%	2%	41%	20%	4%	14%
Niet bereid om te gaan doen	4%	3%	0%	3%	36%	3%	8%
Niet bekend / nvt / weet niet	28%	12%	2%	2%	15%	1%	9%
Isoleren spouwmuur							
Is al gedaan	48%	50%	88%	43%	13%	87%	59%
Bereid om te gaan doen	6%	19%	2%	39%	16%	3%	13%
Niet bereid om te gaan doen	6%	7%	2%	9%	45%	6%	12%
Niet bekend / nvt / weet niet	41%	24%	8%	9%	25%	4%	17%
Plaatsen zonnepanelen							
Is al gedaan	34%	35%	85%	28%	20%	47%	43%
Bereid om te gaan doen	14%	39%	14%	68%	18%	16%	26%
Niet bereid om te gaan doen	3%	10%	1%	3%	59%	36%	20%
Niet bekend / nvt / weet niet	48%	15%	1%	0%	3%	1%	11%
Afnemen groene stroom							
Is al gedaan	62%	54%	86%	53%	57%	66%	64%
Bereid om te gaan doen	8%	20%	7%	38%	14%	12%	16%
Niet bereid om te gaan doen	3%	2%	2%	5%	18%	15%	8%
Ben er niet mee bekend	3%	18%	1%	2%	5%	3%	4%
Nvt / weet niet	25%	6%	5%	2%	6%	4%	8%
Deelnemen energiecoöperatie / windcollectief							
Is al gedaan	3%	3%	14%	3%	3%	3%	5%
Bereid om te gaan doen	7%	5%	25%	51%	12%	12%	19%
Niet bereid om te gaan doen	7%	11%	20%	23%	69%	73%	39%
Ben er niet mee bekend	7%	67%	11%	14%	11%	7%	15%
Nvt / weet ik niet	76%	14%	30%	9%	6%	5%	22%
Plaatsen zonneboiler							
Gedaan of bereid te doen	4%	10%	61%	81%	4%	14%	29%
Niet bereid om te gaan doen	2%	7%	14%	13%	92%	82%	41%
Ben er niet mee bekend	3%	79%	4%	3%	2%	3%	10%
Nvt / weet ik niet	91%	5%	21%	2%	2%	2%	20%
Plaatsen warmtepomp							
Gedaan of bereid te doen	5%	8%	67%	62%	2%	10%	26%
Niet bereid om te gaan doen	7%	19%	16%	31%	96%	89%	48%
Ben er niet mee bekend	1%	67%	1%	2%	1%	1%	8%
Nvt / weet ik niet	88%	6%	15%	5%	1%	0%	19%

Noot. Groep 1=afhankelijke woningbezitter; groep 2=onwetende woningbezitter; groep 3=voorloper; groep 4=bereidwillige volger; groep 5=achterblijver; groep 6=terughoudende.

Deelstudie 2: semigestructureerde interviews

Om antwoord te krijgen op de tweede onderzoeksvraag hebben we gebruik gemaakt van een kwalitatieve onderzoeksmethode, in de vorm van semigestructureerde interviews. Bij deze interviewmethode zijn vooraf geen uitgewerkte vaste vragen opgesteld, maar hebben we gewerkt met een topiclijst (zie tabel D). De interviews zijn door twee onderzoekers uitgevoerd.

In totaal zijn er twee kwalitatieve interviewrondes geweest. Bij de eerste ronde is vooral breed gekeken naar hoe verschillende inwoners zich verhouden tot het thema duurzaamheid en de verschillende aspecten hiervan in de praktijk. Uit deze interviews kwamen kansen en belemmeringen naar voren rondom dit thema. In deze ronde werden 15 interviews afgenomen. De respondenten in de eerste ronde zijn benaderd vanuit het persoonlijke netwerk van het Kenniscentrum Zeeuwse Samenleving, via het verspreiden van flyers en via snackbarwerving; hierbij zijn wachtende klanten bij de snackbar benaderd voor een interview. De duur van deze interviews varieerde van 20 tot 60 minuten.

Tabel D: topiclijst voor het semigestructureerde interview tijdens de eerste ronde

Topic	Voorbeeld vragen
Algemeen	<ul style="list-style-type: none">• Woonplaats• Leeftijd• Beroep/opleiding• Huur/Koop• Samenstelling huishouden
Duurzaamheid algemeen	<ul style="list-style-type: none">• Op een schaal van 1 tot 10 hoe belangrijk vind je duurzaamheid? En waarom is het een... en geen 1 of 10?• Wat is de voornaamste reden dat je je (niet) wilt inzetten voor het milieu?• Heeft het milieu/duurzaamheid ook invloed op jouw stemgedrag?
Woning	<ul style="list-style-type: none">• Ben je op de hoogte welke stappen je kunt zetten om je huis te verduurzamen?• Heb je acties ondernomen om je huis te verduurzamen?• Wat is de reden dat je deze acties ondernomen hebt?• Zijn er nog andere manieren waarop je je huis duurzamer wil laten maken?• Wat houdt je tegen om deze stappen te zetten?
Gedrag	<ul style="list-style-type: none">• Wat zijn stappen die je zelf onderneemt wat betreft duurzaamheid?• Zou je meer/minder willen doen in de toekomst? Wat houdt je tegen?• Op welke manier word je door de gemeente/provincie gestimuleerd om acties te ondernemen?• Wat zou de gemeente/provincie kunnen doen om jou te motiveren of ondersteunen om meer duurzaam gedrag te vertonen?

Bij de tweede ronde hebben we gekeken naar hetgeen de overheid - volgens de inwoners - verder kan doen om de woningverduurzaming te bespoedigen. Tijdens deze ronde hebben we wederom semigestructureerde interviews afgenomen met de topiclijst zoals in tabel E weergegeven.

Tabel E: topiclijst voor het semigestructureerde interview tijdens de tweede ronde

Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Leeftijd • Woonplaats • Woonsituatie
Woning-verduurzaming	<ul style="list-style-type: none"> • Heb je maatregelen genomen om uw woning te verduurzamen? • Wat is je motivatie om deze stappen te ondernemen?
Overheid	<ul style="list-style-type: none"> • Wat zou de gemeente/de Provincie volgens jou kunnen doen om jou en/of buurtbewoners te stimuleren/motiveren om (meer) maatregelen te nemen om je huis/jullie wooncomplex te verduurzamen? • Kun je een voorbeeld geven?

De respondenten in de tweede ronde zijn benaderd via het Panel Zeeland. Dit inwonerspanel met ongeveer 2.000 leden is medio 2022 benaderd in het kader van de Regionale Energiestrategie om enkele vragen over de energietransitie te beantwoorden. Tijdens deze uitvraag werden de panelleden ook gevraagd of ze verder wilden meedenken en -praten over de energietransitie. De panelleden die dit wilden zijn door ons gemaild met de vraag of ze mee wilden doen met het interview. Van de panelleden die gereageerd hebben op de mail, zijn er 15 mensen willekeurig benaderd voor een interview van maximaal 30 minuten.

Alle interviews hebben we opgenomen met een voice-recorder en vervolgens uitgetypt. De uitgetypte interviews zijn verzameld en gecodeerd in het programma DEDOOSE. Aan de hand van de codes en de bijbehorende fragmenten zijn de resultaten geschreven, deze zijn te vinden in ons rapport dat te vinden is op onze publicatiepagina (april, 2023).

Bronnen

Asparouhov, T. & Muthen, B. (2021). *Auxiliary Variables in Mixture Modeling: Using the BCH Method in Mplus to Estimate a Distal Outcome Model and an Arbitrary Secondary Model* (Mplus Web Notes: No. 21). Geraadpleegd op <https://www.statmodel.com/examples/webnotes/webnote21.pdf>

Steenbekkers, A., Fransman, R., De Kluzenaar, Y. & Flore, P. (2021). *Woningverduurzaming: willen en kunnen betekent nog niet doen. Drijfveren en ervaren barrières bij woningeigenaren* (SCP-publicatie: 2021-17). Geraadpleegd op <https://www.scp.nl/publicaties/publicaties/2021/04/29/woningverduurzaming>

Ferguson, S.L, Moore, E.W.G. & Hull, D.M. (2020). Finding latent groups in observed data: A primer on latent profile analysis in Mplus for applied researchers. *International Journal of Behavioral Development*, 44(5), p. 1-11.

Weller, B.E., Bowen, N.K, & Faubert S.J. (2020). Latent Class Analysis: A Guide to Best Practice *Journal of Black Psychology*, 46(4), 1-25.