

# Verplichte energielabels hebben positief effect op verduurzaming van huizen

Duurzamere woningen krijgen een beter energielabel. Heeft zo'n label ook gevolgen voor de prijs van de woning bij de verkoop, waardoor investeringen zich uitbetalen?

## IN HET KORT

- Voor 'groene' huizen wordt een positieve en significante premie betaald.
- De premie lijkt gelijk aan de investeringskosten, wat betekent dat verduurzaming zich uitbetaalt.
- Dit geldt echter alleen na 2015, toen energielabels verplicht werden om huizenkopers van meer informatie te voorzien.

## JESSICA HAVLÍNOVÁ

Econoom bij De Nederlandsche Bank (DNB)

## DORINTH VAN DIJK

Econoom bij DNB en onderzoeker aan het Massachusetts Institute of Technology

Om de reductiedoelstellingen uit het Klimaatakkoord te behalen, is onder meer de verduurzaming van de woningvoorraad noodzakelijk. Ten behoeve daarvan heeft de Europese Unie energielabels voor woningen geïntroduceerd. Deze labels, variërend van A (meest energiezuinig) tot G (minst energiezuinig), hebben als doel om mensen bewust te maken van de energie-efficiëntie van een woning. Op die manier moeten de labels het informatieprobleem omtrent energieverbruik in de huizenmarkt oplossen. Theoretisch verwachten we dat huizenkopers de informatie over energieverbruik verdisconteren in de huizenprijs, in de vorm van een premie voor 'groene' huizen.

Hoewel in Nederland de labels reeds in 2008 geïntroduceerd werden, waren ze aanvankelijk niet verplicht en was de implementatie ervan onduidelijk. De Nederlandse overheid is om die reden meerdere keren in gebreke gesteld door de Europese Commissie. Deze discussie leidde tot een beleidsverandering vanaf 2015: het werd makkelijker om een energielabel te verkrijgen en het label werd bovendien verplicht gesteld bij de verkoop van de woning.

In lijn met Brounen en Kok (2011) onderzoeken we in dit artikel eerst in hoeverre 'groene' huizen verkocht worden met een premie; hiervoor gebruiken we micro-data over de Nederlandse huizenmarkt. Vervolgens zetten we de geschatte premie af tegen zowel de investeringskosten als de energiebesparingen. Hierbij formuleren we twee condities waaraan voldaan moet worden om de verdere verduurzaming van de woningvoorraad te realiseren. Naast het bere-

kenen en duiden van de premie maakt dit onderzoek ook inzichtelijk in welke mate de premie varieert over de tijd en hoe deze reageerde op de beleidsverandering van 2015. Het is aannemelijk dat huizenkopers vanaf dat moment beter geïnformeerd werden over de energiezuinigheid van de woning.

## Data en methode

Voor het schatten van de premie maken we gebruik van twee datasets: ten eerste de gegevens van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) van alle energielabels die aan woningen zijn toegekend; en ten tweede de transactie-data van de Nederlandse Vereniging van Makelaars (NVM), die ook informatie over de karakteristieken van de verkochte woningen bevatten. De twee datasets zijn vervolgens gekoppeld aan de hand van postcode, huisnummer en huisnummertoevoeging. De huisnummertoevoegingen komen echter niet altijd overeen tussen de datasets (bijvoorbeeld II versus 2). Om zo veel mogelijk foutieve matches te voorkomen, hebben wij daarom de toevoegingen voorafgaand aan het koppelen zo correct mogelijk geschoond. Aangezien sommige huizen sinds 2008 meer dan eens een label toegekend hebben gekregen, nemen we in het onderzoek steeds de meest recente toekenning voorafgaand aan de transactiedatum. Voor onze steekproefperiode (van januari 2008 tot en met december 2017) blijven er met deze koppelmethode meer dan 444.000 transacties met label over.

Vervolgens schatten we de premie voor 'groene' huizen met behulp van een hedonisch model (Rosen, 1974):

$$\ln(\text{Huizenprijs}_{it}) = \alpha + \beta_1 \text{Label}_{it} + \gamma' X_{it} + \delta_n + \vartheta_t + \epsilon_{it}$$

De linkerzijde van de vergelijking bestaat uit de logaritme van de prijs waarvoor huis  $i$  in maand  $t$  is verkocht. Aan de rechterzijde wordt aan de hand van een categorische variabele de premie per label geschat, waarbij de referentiegroep bestaat uit woningen met label D. Zodoende schat de coëfficiënt de premie van een woning met een van de zeven labels ten opzichte van een woning met een label D. Verder wordt gecontroleerd voor de fysieke karakteristieken (onder ander grootte, onderhoud, bouwperiode en woningtype) van woning  $i$  op tijdstip  $t$ , de locatie van de woning voor buurt  $n$  (op viercijferig postcodeniveau) en het tijdstip van transactie in maand  $t$ . Overigens zijn de meeste karakteristieken constant over de tijd en de meeste woningen worden slechts één keer verhandeld.

Om vervolgens te bepalen of het effect van een groen label varieert over de tijd en reageert op de beleidsverandering vanaf 2015, laten we een dummyvariabele voor een 'groen' label interacteren met het jaar van verkoop:

$$\ln(\text{Huizenprijs}_{it}) = \alpha + \beta_j \times \text{Jaar}_j \times \text{Groen}_{it} + \gamma' X_{it} + \delta_n + \vartheta_t + \epsilon_{int}$$

Hierbij is de dummyvariabele *Groen* gelijk aan 1 als woning *i* op tijdstip *t* een label A, B of C heeft. De coëfficiënt geeft dus de premie weer voor een 'groen' huis in jaar *j* (variërend van 2008 tot en met 2017).

Uiteraard is de analyse onderhevig aan de gebruikelijke beperkingen van een regressie, zoals een vertekening door vergeten variabelen of zelfselectie. De resultaten veranderen echter nauwelijks bij het variëren met combinaties van variabelen. Door maanddummy's op te nemen, proberen we zo veel mogelijk voor de conjuncturele variatie in prijzen te corrigeren. Hierdoor voorkomen we dat conjuncturele variatie in prijzen ten onrechte aan de tijdsvariërende coëfficiënt bij de dummy *Groen* wordt toegekend. Een kanttekening is dat er bij de geschatte premie van 2008–2014 sprake kan zijn van zelfselectie, omdat labels toen nog niet verplicht waren, hetgeen tot een bias kan leiden. Echter, Brounen en Kok (2011) en Hyland et al. (2013) testen expliciet voor zelfselectie bij vrijwillige toekenning van labels en zij vinden geen verschillen indien zij corrigeren voor een eventueel selectie-effect. Bovendien vindt meer dan de helft van de transacties na 2015 plaats, toen energielabels verplicht waren en er daarom geen sprake kan zijn van zelfselectie. Wanneer we het model schatten met alleen data uit de periode 2015–2018, vinden we vergelijkbare resultaten, wat impliceert dat de gemiddelde coëfficiënten over de gehele periode bepaald worden door de laatste jaren.

## De premie voor energie-efficiëntie

De resultaten in tabel 1 geven de premies per energielabel weer ten opzichte van een woning met label D. Energie-efficiëntie heeft een positief en significant effect op de huizenprijs. Labels A, B en C kennen elk een significant positieve premie, terwijl de labels E, F en G in toenemende mate een negatieve premie hebben. Deze loopt op tot een negatief effect op de prijs van meer dan zes procent voor een huis met label G. Opmerkelijk is de lagere premie voor een woning met label A ten opzichte van label B. Vanwege het relatief grote betrouwbaarheidsinterval van de coëfficiënt op label A, verwachten wij dat dit veroorzaakt wordt door ruis in de data. Een alternatieve verklaring, die we niet kunnen toetsen, is dat woningen met label A kenmerken hebben die voornamelijk negatief worden ervaren (denk aan het ontbreken van een gasfornuis of de aanwezigheid van een luidruchtige warmtepomp die veel ruimte inneemt). Desalniettemin kunnen we over het algemeen stellen dat de premie significant hoger is voor de 'groene' labels.

## Efficiënte premie

Op basis van de economische literatuur verwachten we dat huizenkopers de informatie over energieverbruik verdisconteren in de huizenprijs. Tegelijkertijd kan een koper er ook voor kiezen om een 'niet-groen' huis te kopen en het zelf te verduurzamen. De premie is daarom gerelateerd aan

zowel de verdisconteerde energiebesparingen als de verbouwingskosten in verband met verduurzaming.

Om een idee te krijgen of de omvang van de premie plausibel is vanuit economisch perspectief, zetten wij de geschatte premies (*P*) af tegen enerzijds een schatting van de investeringskosten voor het verduurzamen van een woning (*I*) en anderzijds de verdisconteerde waarde van een schatting van de verwachte energiebesparingen (*E*). We maken hiervoor gebruik van een rapport van het Economisch Instituut voor de Bouw (EIB, 2018). Vanuit de markt bezien zal de koper bereid zijn om een maximale premie te betalen die gelijk is aan de minimum waarde van de schattingen van energiebesparingen en investeringskosten, ofwel:  $P = \min(E, I)$ .

Om een groenere woningvoorraad te realiseren, is het dus noodzakelijk dat de verdisconteerde waarde van de verwachte energiebesparingen hoger ligt dan de investeringskosten ( $E > I$ ). Indien dit niet het geval is ( $E < I$  en dus  $P = \min(E, I) = E$ ), zullen kopers weliswaar voor deze premie bestaande groene huizen kopen, maar is het voor huizenbezitters niet rendabel om een 'niet-groen' huis te verduurzamen. Zowel de premie als de energiebesparingen van een 'groen' huis zijn immers lager dan de investeringskosten.

Vanuit beleidsperspectief – gericht op het verduurzamen van de woningvoorraad – zijn daarom twee voorwaarden van belang. Ten eerste moet de verdisconteerde waarde van de verwachte energiebesparingen groter of gelijk zijn aan de verwachte energiebesparingen, ofwel  $E \geq I$ . Ten tweede moet de premie groter of gelijk zijn aan de investeringskosten, ofwel  $P \geq I$ . Alleen als aan beide voorwaarden wordt voldaan, zal de markt investeren in het verduurzamen van de woningvoorraad.

Om de schattingen van het EIB te kunnen vergelijken met die in tabel 1, hebben we de absolute premies berekend aan de hand van de gemiddelde prijs van een woning met label D. Verder hebben we de verwachte energiebesparingen verdisconteerd in een netto contante waarde, waarbij we uitgaan van een discontovoet van zes procent en een levensduur van de investeringen van 25 jaar. Wij baseren ons hierbij op de aannames van het EIB.

Figuur 1 toont de resultaten, waarin de premies weergegeven zijn. Daarnaast toont de figuur per label de schattingen van de investeringskosten en de schattingen van de verdisconteerde waarde van de verwachte energiebesparingen. Hieruit valt op te maken dat de premie bijna altijd dicht bij de investeringskosten ligt, of er zelfs gelijk aan is. Het is aannemelijk dat de schattingen van de investeringskosten ook

**Geschatte premies per label**

TABEL 1

	Coëfficiënt	Standaardfout		Coëfficiënt	Standaardfout
<b>A</b>	0,017***	(0,003)	<b>E</b>	-0,009***	(0,002)
<b>B</b>	0,030***	(0,003)	<b>F</b>	-0,020***	(0,002)
<b>C</b>	0,019***	(0,002)	<b>G</b>	-0,063***	(0,003)
<b>D</b>	Referentie		<b>GROEN</b>	0,030***	(0,002)

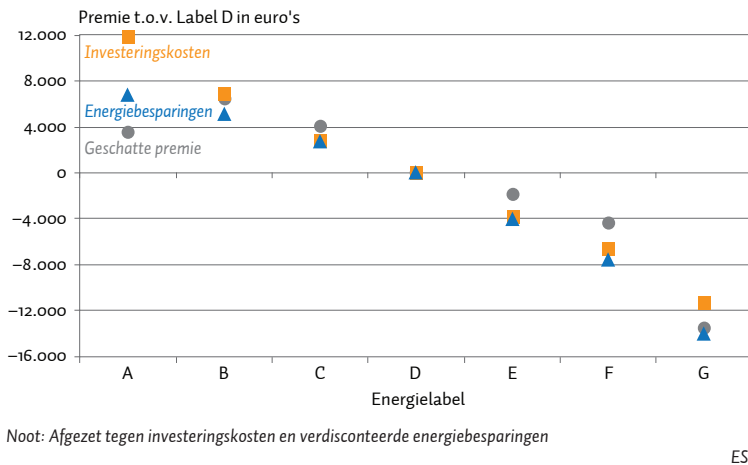
\*\*\* Significant op eenprocentniveau

Noot: GROEN geeft gemiddelde premie weer van 'groene' woningen met labels A, B of C, ten opzichte van 'niet-groene' woningen (met labels D, E, F of G).

ESB

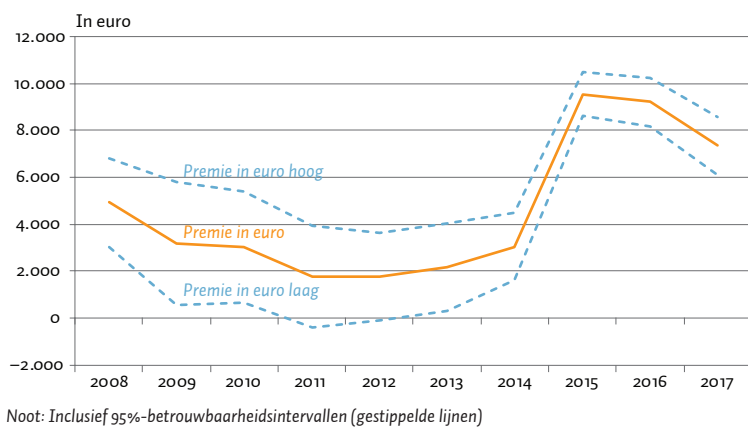
## Geschatte premies per label

FIGUUR 1



## Geschatte premies voor een 'groen' label, vermenigvuldigd met de gemiddelde prijs van een 'niet-groen' huis

FIGUUR 2



omgeven zijn door onzekerheidsmarges. Hier hebben we echter geen gegevens over. Maar als we, ter illustratie, aannemen dat de investeringskosten 25 procent hoger of lager kunnen uitvallen, vallen de bandbreedtes van de geschatte premies binnen de bandbreedtes van de investeringskosten.

Wederom zijn woningen met label A de uitzondering, waarbij de premie onder de investeringskosten ligt. Ook valt het op dat de andere voorwaarde die vanuit beleidsperspectief noodzakelijk is, niet geldt bij woningen met label A, waar de investeringskosten de energiebesparingen overstijgen ( $I > E$ ). Conform onze verwachtingen ligt de premie van een woning met label A dan ook dichterbij de buurt van de verdisconteerde energiebesparingen dan van de investeringskosten.

### Tijdsvariërend effect van de premie

Voor een 'groene' woning (dus een woning met label A, B of C) vinden we over de gehele periode een significante premie van gemiddeld drie procent ten opzichte van een niet-groene woning (dus met label D, E, F of G, zie tabel 1). Figuur 2 toont vervolgens hoe deze premie voor 'groene' huizen zich sinds 2008 heeft ontwikkeld. We berekenen de

absolute waarde van de premie door de procentuele premie te vermenigvuldigen met de gemiddelde prijs voor een 'niet-groen' huis in het desbetreffende jaar. Zo voorkomen we dat de premie in procenten bijvoorbeeld lager lijkt in het geval van stijgende huizenprijzen.

Hieruit blijkt dat tussen 2008 en 2014 de premie schommelt tussen de 2.000 en 5.000 euro (één en twee procent), waarbij in 2011 en 2012 de geschatte premie zelfs niet significant verschilt van 0. Vervolgens is in 2015, na de beleidsverandering, een sterke stijging van de premie zichtbaar. Deze piekt in 2015 met bijna 10.000 euro, wat significant verschillend is met de premie van 2014. In de jaren daarna blijft de premie positief en significant. Ze blijft relatief hoog ten opzichte van de periode voor de beleidsverandering, maar neemt wel licht af (hoewel niet significant).

Voor de investeringskosten die nodig zijn om een 'niet-groene' woning te verduurzamen tot een 'groene' woning, gaan we uit van de investeringskosten om van een label E tot een label B te komen. Deze liggen rond de 10.000 euro. Onder de voorzichtige aanname dat de investeringskosten van verduurzaming in de tijd stabiel zijn, valt het op dat de premie vanaf 2015 bij benadering overeenkomt met de investeringskosten voor verduurzaming.

Kortom, de resultaten doen vermoeden dat de stijging in 2015 voortkomt uit de beleidsverandering, waarbij het makkelijker werd om een label te verkrijgen, en deze ook verplicht werd, waardoor huizenkopers beter geïnformeerd werden over de energie-efficiëntie. Dit suggereert dat het van belang is om actief beleid te blijven voeren om het informatieprobleem rondom energie-efficiëntie in de woningmarkt zo veel mogelijk te mitigeren.

### Conclusie

Met ons onderzoek laten we zien dat het verduurzamen van een woning een significante premie oplevert bij de verkoop ervan. Om vervolgens van een efficiënte premie te kunnen spreken, moet deze aan enkele voorwaarden voldoen. Onze bevindingen tonen aan dat energie-efficiëntie redelijk goed is ingeprijsd in de Nederlandse woningmarkt. Over het algemeen is de geschatte premie hoog genoeg om aan te zetten tot energiebesparende maatregelen en een verduurzaming van de woningvoorraad. Daarbij zij aangetekend dat zowel de geschatte premie als de investeringskosten en energiebesparingen met onzekerheid zijn omgeven.

Verder zien we na het verplicht stellen van de labels in 2015 een significante toename van de premie. De resultaten van dit onderzoek onderschrijven daarom het belang van actief beleid om potentiële huizenkopers zo goed mogelijk te informeren over de energie-efficiëntie van beschikbare woningen. Een dergelijk beleid draagt bij aan de prikkel om te investeren in de verduurzaming van de woningvoorraad.

### Literatuur

- Brounen, D. en N. Kok (2011) On the economics of energy labels in the housing market. *Journal of Environmental Economics and Management*, 62(2), 166–179.
- EIB (2018) *Klimaatbeleid en de gebouwde omgeving: van ambities naar resultaten*. Rapport Economisch Instituut voor de Bouw, mei.
- Hyland, M., R.C. Lyons en S. Lyons (2013) The value of domestic building energy efficiency: evidence from Ireland. *Energy Economics*, 40, 943–952.
- Rosen, S. (1974) Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55.