

HERMES-MODEL: ROBUUST MODEL VOOR BEPALING VAN DE HERBOUWWAARDE VAN WONINGEN



ir. Michiel Jellema is directeur van Infofolio

Een actuele en juiste herbouwwaarde van een woning is een belangrijk gegeven bij schadeverzekeringen. Zowel de verzekeraar als de verzekerde heeft er belang bij dat de herbouwwaarde van de woning betrouwbaar wordt bepaald en actueel blijft. Voor de vaststelling van herbouwwaarden van woningen worden momenteel verschillende modellen gebruikt. Zo heeft het Verbond van Verzekeraars de 'Herbouwwaardemeter woningen' ontwikkeld. Verzekeraars maken veelvuldig gebruik van dit hulpmiddel of hebben een eigen herbouwwaarde-model ontwikkeld. Uit gesprekken met verzekeraars blijkt dat de thans in gebruik zijnde modellen niet optimaal functioneren, met alle financiële risico's van dien. Deze zienswijze van verzekeraars wordt bevestigd in een door Infofolio uitgevoerd onderzoek. Zo kunnen de herbouwwaarden voor één en dezelfde woning meer dan 50% uiteen lopen.

Om te komen tot een robuust herbouwwaarde-model heeft Infofolio in samenwerking met de Erasmus Universiteit Rotterdam en een aantal verzekeraars het Hermes-model ontwikkeld. Uit de in dit artikel te beschrijven toetsing blijkt dat het loglineaire Hermes-model een objectief, eenduidig en robuust econometrisch model is dat de actuele herbouwwaarde van individuele woningen met een zeer hoge verklaringskracht ($R^2 = 0,95$) berekent, en tevens een gepondeerde uitspraak doet over de betrouwbaarheid van de berekende herbouwwaarde.

Selectie van woningkenmerken

Voor de ontwikkeling van ieder econometrisch model, dus ook voor het Hermes-model, is het van belang te beschikken over relevante, betrouwbare, objectieve en actuele kenmerken. Bij de ontwikkeling van het Hermes-model is gekozen voor een zo gevarieerd mogelijke set van landsdekkend beschikbare woningkenmerken. Daartoe zijn vastgoedgerelateerde woningkenmerken verzameld, afkomstig van overheden en marktpartijen. Ook zijn, ter maximalisering van de intersubjectiviteit, van meerdere verzekeraars de actuele verzekerde bedragen van risico-adressen verkregen. Alle voor de ontwikkeling gebruikte woningkenmerken en verzekerde bedragen zijn op basis van kwaliteitsregels en/of door inspectie gecontroleerd.

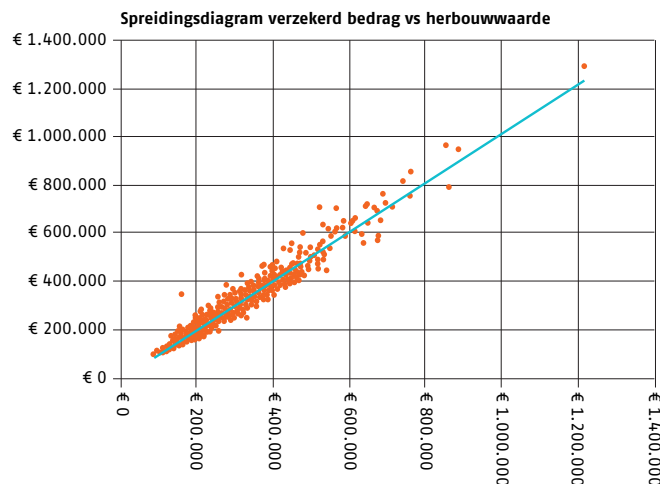
Om te voorkomen dat bepaalde kenmerken op basis van toevaligheid een sterke samenhang vertonen met de herbouwwaarde, en dus niet representatief zijn voor de hele populatie, zijn alleen die kenmerken bij de ontwikkeling meegenomen waarvan op voorhand kan worden aangenomen dat er een feitelijke samenhang in de praktijk bestaat.

Bij de ontwikkeling van het Hermes-model zijn woningkenmerken gebruikt die logisch te typeren zijn naar bouwkundige-, bestemmings-, economische- en geografische kenmerken. Ook wordt voor de individuele indexering van de woningen gebruik gemaakt van actuele economische indices.

Robuustheid van model getoetst

Op grond van spreidingsdiagrammen van woningkenmerken (verklarende variabelen) en de herbouwwaarde (te verklaren variabele), is geconstateerd dat er mogelijk een lineair verband bestaat tussen de geselecteerde kenmerken en de herbouwwaarde. Gegeven dit resultaat is voor het toetsen van de verklaringskracht van

de kenmerken gekozen voor een meervoudige lineaire regressieanalyse, gebaseerd op de Kleinste Kwadraten Methode.



Het toetsen van de individuele kenmerken is met de Student t-toets uitgevoerd, en om de gezamenlijke significantie van de kenmerken te toetsen is de F-toets gebruikt. Voor alle toetsen is een verwerpsgebied van 5% aangehouden. Om na te gaan of een verklarende variabele zeer sterk correleert met een andere verklarende variabele (multicollineariteit) zijn de verklarende variabelen ten opzichte van elkaar geregresseerd. De uitkomst van de wortel van de Variantie Inflatie Factor geeft aan dat multicollineariteit in beperkte mate voorkomt en geen belemmering vormt voor de ontwikkeling van het Hermes-model.

Aan een juiste toepassing van de meervoudige lineaire regressieanalyse liggen zeven theoretische criteria ten grondslag. Deze zeven criteria fungeren als voorwaarden voor een theoretisch juiste verklaringskracht van het model en hiermee wordt de robuustheid van het model getoetst.

De toetsing op robuustheid is uitgevoerd op twee ontwikkelde modellen: (1) een lineair model en (2) een loglineair model.

Resultaat van de toetsing is dat het loglineaire model aan alle zeven criteria voldoet. Het loglineaire model komt met een voorspellingskracht van 95% ($R^2 = 0,95$) prima uit de Chow Forecast toets en uit de misspecificatie toets blijkt dat het loglineaire model de herbouwwaarden het beste berekent.

Het loglineaire Hermes-model voldoet aan de gestelde theoretische criteria en is derhalve een robuust model dat met een verklaringskracht van 95% de herbouwwaarde van iedere woning in Nederland berekent.

Betrouwbaarheid van berekende herbouwwaarde

Een methode om de betrouwbaarheid van de herbouwwaarden aan te geven is door de betrouwbaarheid te classificeren. Bij het Hermes-model vindt deze classificatie plaats door het toekennen van een aantal sterren: hoe meer sterren aan een herbouwwaarde is toegekend, hoe betrouwbaarder de herbouwwaarde is. Het Hermes-model hanteert de volgende classificatie van aantal sterren en bijbehorende afwijking:

Aantal sterren	Marge van herbouwwaarde
5	< 10%
4	10% - 15%
3	15% - 20%
2	20% - 25%
1	> 25%

De betrouwbaarheid van de berekende herbouwwaarde is afhankelijk van de kwaliteit van de gebruikte kenmerken van de betreffende woning. De kwaliteit van de kenmerken wordt bepaald door de kenmerken van de woning waarvoor de herbouwwaarde berekend wordt, te vergelijken met de kwalitatief goede en gecontroleerde kenmerken van de referentiewoningen. Op basis van deze referentiewoningen zijn de parameters voor het model bepaald. Het model is getoetst met de Chow Forecast toets en het resultaat geeft aan dat de kenmerken van de referentiewoningen kwalitatief goed zijn.

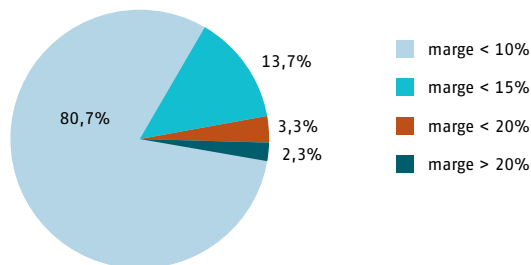
Voor vergelijking van de individuele kenmerken van de woning waarvoor de herbouwwaarde berekend wordt met de kenmerken van de referentiewoningen, is een vergelijkingsformule ontwikkeld. Deze formule bepaalt op basis van de samengestelde kwaliteit van de kenmerken voor elke woning een betrouwbaarheidsfactor en een percentage van de afwijking. Hoe hoger deze factor en het afwijkingpercentage, hoe minder goed de feitelijke waarden van de kenmerken van de woning overeenkomen met die van de referentiewoningen. Aangenomen wordt dat de herbouwwaarde van deze woning dan minder goed berekend wordt en in die gevallen kent het Hermes-model dan ook minder sterren toe aan de berekende herbouwwaarde.

Uit toetsing van de vergelijkingsformule blijkt dat de betrouwbaarheid van de herbouwwaardebepaling voldoet aan de gestelde (theoretische) criteria en derhalve toepasbaar is in de praktijk.

Gebruik in de praktijk

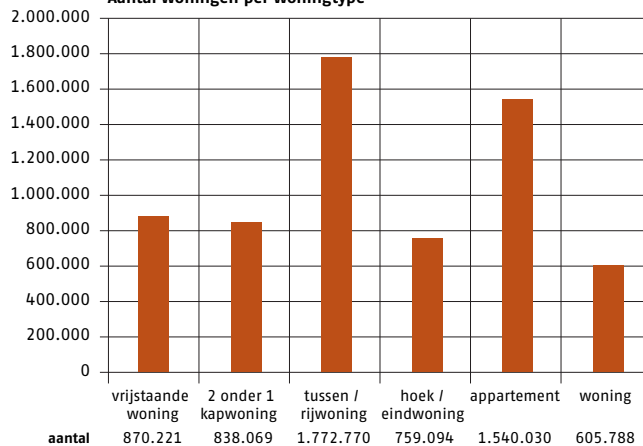
Toepassing van het Hermes-model in de praktijk geeft als resultaat dat, van de ruim 6,1 woningen die een herbouwwaarde tussen de € 100.000,= en € 650.000,= hebben, meer dan 80% van deze woningen een maximale betrouwbaarheidsclassificatie heeft van 5 sterren (status februari 2013).

Betrouwbaarheid van herbouwwaarde voor woningen tussen de € 100.000 en € 650.000



Informatie over herbouwwaarden en betrouwbaarheid, inclusief bijbehorende woningkenmerken en de homogeniteits- en vergelijkbaarheidsindex, wordt inmiddels door verzekeraars, volmachten en intermediairs gebruikt voor verschillende doeleinden. Zo wordt met behulp van de Opstalscanner, Adresscan en Portefeuillescan, deze informatie ondermeer toegepast bij het offertetraject, periodieke prolongatie, portefeuillebeheer, wettelijke zorgplicht, herverzekering, risicomangement en Solvency II.

Aantal woningen per woningtype



Conclusie

De huidige herbouwwaarde-modellen, zoals de 'Herbouwwaardemeter woningen', functioneren niet optimaal en dat leidt vaak voor zowel de verzekeraar als de verzekerde tot onbetrouwbare uitkomsten, met alle financiële risico's van dien. In samenwerking met de Erasmus Universiteit Rotterdam en een aantal verzekeraars heeft Infolio het Hermes-model ontwikkeld. Resultaat van de (theoretische) toetsing is dat het Hermes-model een objectief, eenduidig en robuust econometrisch model is, dat de actuele herbouwwaarde van individuele woningen met een zeer hoge verklaringskracht ($R^2 = 0,95$) berekend en een gegronde uitspraak doet over de betrouwbaarheid van de herbouwwaarde.

Een uitgebreidere versie van dit artikel is geplaatst op de website van De Actuaris