

# Loan to value ratio's in krimpgebieden

**Paul Koop**  
Master thesis Vastgoedkunde  
Januari 2012



university of  
 groningen

## Colofon

Titel: Loan to value ratio's in krimpgebieden

Auteur: Paul Koop  
[paulkoop1987@gmail.com](mailto:paulkoop1987@gmail.com)  
Studentnummer: 1535226

Opleiding: Master Vastgoedkunde  
  
Rijksuniversiteit Groningen  
Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen  
Landleven 1  
9747 AD Groningen  
[www.rug.nl/frw](http://www.rug.nl/frw)

Scriptie begeleiding:  
Dr. H.J. Brouwer  
[h.j.brouwer@rug.nl](mailto:h.j.brouwer@rug.nl)

Afstudeerbedrijf: Kadaster  
Ruimte & Advies  
Emmasingel 4  
9726 AH Groningen  
[www.kadaster.nl](http://www.kadaster.nl)

Scriptie begeleiding:  
Dr. R. van Marwijk  
[ramona.vanmarwijk@kadaster.nl](mailto:ramona.vanmarwijk@kadaster.nl)

Drs. M. Pellenbarg  
[michiel.pellenbarg@kadaster.nl](mailto:michiel.pellenbarg@kadaster.nl)

Datum februari 2012, Groningen

## Voorwoord

Voor u ligt mijn afstudeeronderzoek voor de Master Vastgoedkunde aan de faculteit Ruimtelijke Wetenschappen aan de Rijksuniversiteit Groningen. Tijdens mijn studie ben ik er achter gekomen dat mijn interesses vooral liggen in de hoek van vastgoedbeleggingen, vastgoedwaarderingen en de oorzaken van waardeinstijgingen- en dalingen. Vanwege de kwantitatieve aard van deze onderzoeksgebieden, en de wens om de kennis die ik tijdens het vak Real Estate Research had opgedaan toe te passen tijdens mijn afstudeeronderzoek, was het voor mij snel duidelijk dat ik een kwantitatief onderzoek wou doen. Vanwege het feit dat het Kadaster een enorme hoeveelheid data beheert op onder andere het gebied van hypotheek en huizenprijzen, was ik zeer blij dat de mogelijkheid zich voordeed om een onderzoek in stage-verband bij het Kadaster uit te kunnen voeren. Doordat zowel het Kadaster als ondergetekende zeer geïnteresseerd zijn in de waarde van woningen gecombineerd met de actuele problematiek rond krimpgebieden is uiteindelijk het onderwerp Loan to value ratio's in krimpgebieden geworden.

Ik wil het Kadaster bedanken voor de goede sfeer en prettige werkomstandigheden. Ik heb enorm veel geleerd in deze periode. In het bijzonder wil ik Ramona van Marwijk bedanken. Haar oprechte interesse, kritische blik, enthousiasme en gedrevenheid hebben mij enorm geholpen tijdens het onderzoek. Tenslotte wil ik mijn begeleider Henk Brouwer bedanken voor zijn nuttige tips en goed onderbouwde feedback.

Groningen, februari 2012

Paul Koop

## Samenvatting

Doordat in krimpgebieden het aantal woonachtige mensen afneemt, is de kans groot dat het aantal huishoudens in deze regio's ook zal verminderen. Eén van de belangrijkste gevolgen van een huishoudensafname is de afnemende vraag naar woningen. Dit zal een toenemende leegstand en een dalende woningprijs veroorzaken indien de voorraad onveranderd blijft. Vooral het laatste heeft vervelende financiële consequenties voor woningeigenaren. Een belangrijke risico-maatstaf voor ongezonde financiële situaties voor woningeigenaren is de *loan to value ratio*. Deze ratio geeft de verhouding tussen de waarde van de woning en de uitstaande hypotheekschuld weer. Met name wanneer de ratio boven de 100% zit, en de schuld hoger ligt dan de woningwaarde is de situatie zeer riskant, wat in het meest ongunstige scenario kan leiden tot executieverkoop.

Op de gemeente Delfzijl na kennen gemeenten in Nederland momenteel nog geen huishoudensafname. De verwachting van het CBS is echter dat in de nabije toekomst dit zal veranderen en dat voor 2025 bijna 10% van de Nederlandse gemeenten te maken krijgt met een afnemend aantal huishoudens. Omdat de woningvraag in deze gebieden ook zal afnemen is het belangrijk dat alle betrokken actoren op de vastgoedmarkt rekening houden met het unieke fenomeen 'huishoudensvermindering', wat in Nederland voor een lange periode nooit eerder is voorgekomen.

Aan de hand van data van het Kadaster en het CBS is onderzocht hoe op dit moment in krimpgebieden in Nederland de woningprijzen, hypotheeksommen en LTV-ratio's zich verhouden ten opzichte van heel Nederland. Daarnaast is door middel van regressieanalyses gekeken naar de sterkte van verbanden tussen verschillende woningkenmerken en de eerder genoemde parameters. Tevens is gekeken of de regionale woningmarkt in de verschillende krimpregio's in Nederland gelijkenissen vertonen. De belangrijkste conclusies uit dit dataonderzoek zijn:

- Op dit moment liggen de gemiddelde koopsom en hypotheeksom in krimpgebieden lager dan het gemiddelde in Nederland, terwijl de LTV hoger ligt.
- De koopsom van grondgebonden woningen in krimpgebieden kende een piek in 2007, terwijl de hypotheeksom een jaar later op het hoogste niveau was.
- Op basis van de door het Kadaster geregistreerde variabelen kan 27% van de variantie op de koopsom en hypotheeksom worden verklaard. Variabelen die het meest verklaren zijn bebouwd oppervlak, aantal personen ingeschreven en vrijstaande woningen.
- Omdat de drie krimpgebieden in Nederland significant van elkaar verschillen, wordt beleid ten aanzien van de problematiek op de woningmarkt ten gevolge van bevolkingskrimp idealiter op een zo laag mogelijk schaalniveau opgesteld en uitgevoerd.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden een aantal beleidsaanbevelingen gedaan. Krimpbegeleiding geniet de voorkeur boven krimpbestrijding. Daarnaast is het in krimpgebieden zeer belangrijk om het woningaanbod zo goed mogelijk op de geprognoseerde vraag aan te passen. Dit kan worden gerealiseerd door minder nieuwbouw en meer sloop of herstructurering. Verder is een verkrapping van de hypotheekuitgifte wenselijk om het risico op een restschuld voor eigenaren te verlagen. Het Kadaster bezit te weinig gegevens om zich informatie te leveren over de problematiek. Indien echter samengewerkt wordt met het CBS wordt er wel een mogelijkheid geschept om de samenleving te voorzien van vastgoedinformatie en kan aan de missie van het Kadaster worden voldaan.

# Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>10</b>
<b>1.1 Aanleiding</b>	<b>10</b>
1.1.1 Bevolkingskrimp	10
1.1.2 Loan to value	10
1.1.3 Verband tussen bevolkingskrimp en LTV	10
<b>1.2 Probleem-, doel- en vraagstelling</b>	<b>11</b>
<b>1.3 Data</b>	<b>11</b>
1.3.1 Statline	11
1.3.2 Dataset geleverd door het Kadaster	11
1.3.3 Registratie van de hypotheeksom bij het Kadaster	12
<b>1.4 Relevantie</b>	<b>12</b>
1.4.1 Maatschappelijke relevantie	12
1.4.2 Wetenschappelijke relevantie	12
<b>1.5 leeswijzer</b>	<b>12</b>
<b>2. Methodiek</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Inleiding</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Deelvragen</b>	<b>13</b>
2.2.1 Theoretisch kader	13
2.2.2 Beschrijvende statistieken	13
2.2.3 T-toetsen	14
2.2.4 Regressiemodellen	14
2.2.5 Chow-testen	15
2.2.6 Terugkoppeling naar theorie	15
<b>2.3 Onderzoeksopzet</b>	<b>15</b>
<b>3. Loan to value</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Definitie</b>	<b>17</b>
3.1.1 CLTV	17
3.1.2 LTV-ratio's	17
<b>3.2 Risico's</b>	<b>18</b>
3.2.1 Risico's voor eigenaren	18
3.2.2 Risico's voor hypotheekverstrekkers	18
<b>3.3 Andere ratio's</b>	<b>19</b>
3.3.1 De woonquote	19
3.3.2 Loan to Income	19
<b>3.4 LTV in Nederland</b>	<b>20</b>
3.4.1 Hypotheekrenteaf trek	20
3.4.2 Aflossingsvrije hypotheek	20
3.4.3 Gevolgen eventuele afschaffing	21
<b>3.5 De economische crisis</b>	<b>22</b>
3.5.1 Case: hypotheek in Hong Kong tijdens de Aziatische crisis	22
<b>3.6 Resumé</b>	<b>23</b>
<b>4. Krimp</b>	<b>24</b>
<b>4.1 Definitie</b>	<b>24</b>
4.1.1 Demografisch perspectief van Nederland	24
4.1.2 Huishoudensdaling	25

4.1.3 Huishoudensprognose voor Nederland	25
<b>4.2 Woningmarkt in krimpgebieden</b>	<b>26</b>
4.2.1 Gevolgen voor de woningvraag	26
4.2.2 Beleid	27
4.2.3 Beleidsproblemen	27
<b>4.3 Krimpgebieden in Nederland</b>	<b>28</b>
4.3.1 Parkstad Limburg	28
4.3.2 Zeeuws-Vlaanderen	29
4.3.3 Noordoost-Groningen	29
4.3.4 Case: Blauwe stad	29
<b>4.4 Huishoudensgegevens</b>	<b>30</b>
<b>4.5 Resumé</b>	<b>32</b>
4.5.1 Krimp en Loan to value	32
<b>4.6 Conceptueel model</b>	<b>33</b>
<b>4.7 Hypothesen</b>	<b>33</b>
<b>5. Databewerking</b>	<b>35</b>
<b>5.1 Inleiding</b>	<b>35</b>
<b>5.2 Objectgegevens</b>	<b>35</b>
5.2.1 Variabelen	36
5.2.2 Loan to value	37
5.2.3 Discontering	37
5.2.4 Filters	37
<b>5.3 Nieuwe variabelen</b>	<b>38</b>
<b>5.4 Veronderstellingen regressies</b>	<b>39</b>
5.4.1 Lineariteit	39
5.4.2 Constante variantie	39
5.4.3 Onafhankelijkheid	40
5.4.4 Normaliteit	41
5.4.5 Veronderstellingen overige regressiemodellen	42
<b>5.5 Resumé</b>	<b>42</b>
<b>6. Resultaten</b>	<b>43</b>
<b>6.1 Inleiding</b>	<b>43</b>
<b>6.2 Beschrijvende statistieken</b>	<b>43</b>
6.2.1 Ontwikkeling loan to value	46
6.2.2 Oorzaak stijging LTV in krimpgebieden	48
6.2.3 Huishoudensontwikkeling en LTV	48
<b>6.3 T-toetsen van koop- en hypotheeksommen van krimpgebieden</b>	<b>49</b>
6.3.1 Hypothese één: LTV krimp ten opzichte van Nederland	49
<b>6.4 Regressiemodellen</b>	<b>51</b>
6.4.1 Koopsom als afhankelijke variabele	51
6.4.2 Hypotheeksom als afhankelijke variabele	52
6.4.3 Ratio koopsom-hypotheeksom als afhankelijke variabele	53
6.4.4 Hypothese twee: Relatieve stijging van de koopsom en hypotheeksom	53
6.4.5 Hypothese drie: Invloed huishoudensontwikkeling op de LTV	53
6.4.6 Hypothese vier: Verschillen tussen woningtypes	53
<b>6.5 Regressies afzonderlijke krimpgebieden</b>	<b>54</b>
<b>6.6 Chow-test</b>	<b>54</b>
6.6.1 Hypothese vijf: Verschillen per krimpgebied	56

6.7 Resumé	56
<b>7. Conclusie</b>	<b>58</b>
7.1 Aanbevelingen voor beleid	61
7.2 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek	62
7.3 Aanbevelingen voor het Kadaster	63
7.4 Reflectie	64
<b>8. Referenties</b>	<b>65</b>
Literatuur	65
Websites	67
<b>9. Bijlagen</b>	<b>68</b>
Bijlage 1: Syntax SPSS	68
Bijlage 2: Assumpties regressie hypotheeksom	84
Bijlage 3: Assumpties regressie LTV	87
Bijlage 4: Resultaten Chow-testen per twee krimpregio's	90
Bijlage 5: F Distribution critical value for P=0.01	91



## Lijst met figuren

	<b>Pagina</b>	
Figuur 2.1	Onderzoeksopzet.	16
Figuur 3.1	Samenhang tussen de risico's van hypotheek.	19
Figuur 3.2	LTI-ratio naar LTV-ratio en verdeling LTV-ratio's.	20
Figuur 3.3	Hypotheekvormen.	21
Figuur 3.4	Verdeling van wanbetaling van de hypotheek bij verschillende LTV-ratio's in Hong Kong.	23
Figuur 4.1	Aantal geborenen, overledenen, immigranten, emigranten en bevolkingsgroei van Nederland.	24
Figuur 4.2	Aantal huishoudens, prognosewaarde en –intervallen.	25
Figuur 4.3	Prognose ontwikkeling van het aantal huishoudens in Nederland tussen 2007 en 2025, naar gemeente.	28
Figuur 4.4	Ontwikkeling van het aantal huishoudens voor het COROP-gebied 'Delfzijl en omgeving' geïndexeerd met als basisjaar 2000.	30
Figuur 4.5	Ontwikkeling van het aantal huishoudens voor het COROP-gebied 'Oost-Groningen' geïndexeerd met als basisjaar 2000.	30
Figuur 4.6	Ontwikkeling van het aantal huishoudens voor het COROP-gebied 'Zeeuws-Vlaanderen' geïndexeerd met als basisjaar 2003.	31
Figuur 4.7	Ontwikkeling van het aantal huishoudens voor het krimpg gebied 'Parkstad Limburg' geïndexeerd met als basisjaar 2000.	31
Figuur 4.8	Ontwikkeling van het aantal huishoudens voor de krimpregio's in Nederland en Nederland totaal geïndexeerd met als basisjaar 2000.	32
Figuur 4.9	Conceptueel model.	33
Figuur 5.1	Filterschema ten behoeve van de data-analyse.	38
Figuur 5.2	Matrix-scatterplot van het verband tussen de gestudentiseerde residuen van de onafhankelijke variabelen en afhankelijke variabele.	39
Figuur 5.3	Constante variantie in de residuen van de onafhankelijke variabelen.	40
Figuur 5.4	Histogram van de afhankelijke variabele.	41
Figuur 5.5	Histogram van de log van de afhankelijke variabele.	42
Figuur 6.1	Verhouding van het aantal afgesloten hypotheek ten opzichte van de woningvoorraad voor de krimpg gebieden in Nederland.	45
Figuur 6.2	LTV van krimpg gebieden in de periode 2000-2010.	47
Figuur 6.3	Koopsom-Hypotheeksom ratio's van woningen voor krimpg gebieden en Nederland in de periode 2005-2010.	47
Figuur 6.4	Koopsom en hypotheeksom van krimpg gebieden verdisconteerd voor de periode 2000-2010 met als basisjaar 2005.	48
Figuur 6.5	Huishoudensontwikkeling geïndexeerd met als basisjaar 2000 gecombineerd met gemiddelde LTV per jaar voor krimpg gebieden in Nederland.	49
Figuur 7.1	Conceptueel model advies vervolgonderzoek.	63

## Lijst met tabellen

		<b>Pagina</b>
Tabel 3.1	Gemiddelde initiële LTV-ratio's.	18
Tabel 5.1	Krimp gemeenten in Nederland.	35
Tabel 5.2	Beschrijving van de variabelen.	36
Tabel 5.3	Correlatiematrix van kwantitatieve variabelen.	41
Tabel 6.1	Aantal cases per woningtype en krimpgebied voor de periode januari 1995 – augustus 2011 zowel absoluut als relatief en Nederland als geheel.	44
Tabel 6.2	Beschrijvende statistieken voor krimp gemeenten in Nederland op basis van transacties met hypotheek verdisconteerd voor de periode 1995-2010 met als basisjaar 2005.	45
Tabel 6.3	Beschrijvende statistieken voor COROP-gebied 'Delfzijl en omgeving' op basis van transacties met hypotheek verdisconteerd voor de periode 1995-2010 met als basisjaar 2005.	45
Tabel 6.4	Beschrijvende statistieken voor COROP-gebied 'Oost-Groningen' op basis van transacties met hypotheek verdisconteerd voor de periode 1995-2010 met als basisjaar 2005.	46
Tabel 6.5	Beschrijvende statistieken voor COROP-gebied 'Zeeuws-Vlaanderen' op basis van transacties met hypotheek verdisconteerd voor de periode 1995-2010 met als basisjaar 2005.	46
Tabel 6.6	Beschrijvende statistieken voor krimp gemeenten in parkstad Limburg op basis van transacties met hypotheek verdisconteerd voor de periode 1995-2010 met als basisjaar 2005.	46
Tabel 6.7	Enkelvoudige T-toets krimpgebieden in Nederland.	50
Tabel 6.8	Enkelvoudige T-toets 'Delfzijl en omgeving'.	50
Tabel 6.9	Enkelvoudige T-toets 'Oost-Groningen'.	50
Tabel 6.10	Enkelvoudige T-toets 'Zeeuws-Vlaanderen'.	50
Tabel 6.11	Enkelvoudige T-toets 'Parkstad Limburg'.	50
Tabel 6.12	Resultaten van de uitgevoerde meervoudige lineaire regressies.	52
Tabel 6.13	Adjusted R squares van modellen per krimpgebied.	54
Tabel 6.14	Chow-test voor regressie koopsom.	55
Tabel 6.15	Chow-test voor regressie hypotheeksom.	55
Tabel 6.16	Chow-test voor regressie Loan to value.	55
Tabel 6.17	Hypothesen met resultaat.	57



# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

### 1.1.1 Bevolkingskrimp

Volgens prognoses van het CBS zal in de periode 2007-2025 61% van de gemeenten in Nederland te maken krijgen met een bevolkingsdaling (Verwest et al, 2009). Eén van de gevolgen hiervan is dat de vraag naar vastgoed zal afnemen. Toch hoeft dit in eerste instantie niet gelijk te betekenen dat de prijs van vastgoed daalt, al is de kans hierop wel groot. Zaken als huishoudensverdunding, sloop van bestaande voorraad en stijging van het inkomen kunnen een dalende vraag enigszins compenseren (de Haan et al, 2011). Als er wordt gekeken naar de huishoudensafname in Nederland blijkt dat 9% van de gemeenten in de periode 2007-2025 volgens het CBS te maken zal krijgen met dit fenomeen. Deze gemeenten liggen voornamelijk in Oost-Groningen, Zuid-Limburg en Zeeuws-Vlaanderen. Deze regio's worden dan ook als krimpgebieden bestempeld. In het geval van een huishoudensdaling vinden kwantitatieve effecten plaats op de woningmarkt. Er vindt dan een transitie plaats van een aanbiedersmarkt naar een vragersmarkt. Er wordt ook wel gesproken over een transitie van een gespannen woningmarkt naar een ontspannen woningmarkt (van Dam et al, 2007). Eén van de belangrijkste consequenties van een dergelijke transitie is dat de woningprijzen over het algemeen zullen dalen (van Dam et al, 2006).

### 1.1.2 Loan to value

Vanwege het kapitaalintensieve karakter van vastgoed, wordt de aanschaf van een woning voor een groot gedeelte met vreemd vermogen gefinancierd, met het vastgoedobject als onderpand; een hypotheek. De ratio tussen het vreemd vermogen en de verkoopwaarde van het vastgoedobject wordt aangeduid met de loan to value ratio (LTV). De LTV vormt samen met variabelen als rente en werkloosheid belangrijke parameters die invloed uitoefenen op eventuele hypotheekbeslissingen (Wong et al, 2004). In de jaren negentig is de LTV behoorlijk opgelopen. Dit was het gevolg van een aantal ontwikkelingen. In het laatste decennium van de vorige eeuw vond een liberalisering van de hypotheekmarkt in Nederland plaats. Mede hierdoor ontstond toenemende concurrentie voor hypotheekverstrekkers. In deze periode deden nieuwe financieringsmogelijkheden voor een woning zijn intrede. Zo werd het mogelijk om een hypotheek af te sluiten voor twee inkomens in de vorm van een tweeverdieners hypotheek, later kwamen ook nog de beleggingshypotheek en de aflossingsvrije hypotheek op de markt. Deze ontwikkelingen in combinatie met de lage rente toentertijd had als gevolg dat de leencapaciteit hoger werd, en huishoudens daadwerkelijk ook steeds meer gingen lenen, met als uiteindelijke consequentie een stijging van de LTV (Elsinga et al, 2011). Bij langdurig of scherp dalende huizenprijzen kan het voorkomen dat de marktwaarde van een woning onder de huidige uitstaande schuld terechtkomt. In dat geval is de LTV boven de 100% en heeft de eigenaar op dat moment een virtueel negatief eigen vermogen. Voor de hypotheekverstrekker betekent dat vervolgens een vergroot risico op wanbetaling. In de meeste extreme gevallen kan dit leiden tot gedwongen verkoop (executie), en hoewel dit in Nederland sinds 2008 is gestegen komt het slechts voor bij 2000 van de meer dan drie miljoen uitstaande hypotheekleningen per jaar (Elsinga et al, 2011).

### 1.1.3 Verband tussen bevolkingskrimp en LTV

Situaties waarbij de eigenaar van een woning te maken krijgt met een negatief eigen vermogen bleken in het verleden slechts tijdelijk van aard te zijn, omdat op de lange termijn huizenprijzen weer stegen door inflatie, welvaartstoename en met name demografische ontwikkelingen. Of dit in de toekomst ook zo zal zijn is per regio verschillend. Het recente fenomeen van huishoudensafname, zoals eerder is beschreven, biedt veel minder zekerheid dat huizenprijzen op de langere termijn weer zullen stijgen. Door een dalend aantal huishoudens zal de vraag naar woningen afnemen, maar het aanbod zal, in tegenstelling tot bij een situatie van een toenemend aantal huishoudens, niet door middel van bijvoorbeeld sloop

of herstructurering worden aangepast. Dit effect wordt bestempeld met een asymmetrisch reactie van de markt, wat doorgaans zal leiden tot dalende vastgoedprijzen (Just, 2009). Wat zijn de gevolgen van langdurig dalende prijzen van woningen als gevolg van demografische krimp? Hoe ontwikkelt de LTV van vastgoed zich in krimpgebieden? Hoe reageren hypotheekverstrekkers op deze ontwikkelingen? En wat betekent dat voor de toekomst? Tot op heden is weinig over deze materie bekend terwijl het een steeds actueler probleem dreigt te worden gezien de huidige ontwikkelingen op zowel demografisch als economisch vlak. Het is daarom zowel interessant als relevant om onderzoek te doen naar mogelijke relaties tussen koopsom- en hypotheeksommen en de ligging binnen krimp- of groeigebieden.

## **1.2 Probleem-, doel- en vraagstelling**

Op basis van de bovenstaande probleemverkenning is de volgende probleemstelling geformuleerd:

*'In hoeverre is er een samenhang tussen de huishoudensontwikkeling binnen een gebied en de koopsom en hypotheeksom, met daaraan afgeleid de 'loan to value', van woningen in Nederland.'*

Hieruit kan de volgende doelstelling worden opgemaakt:

*'Het inzichtelijk maken van de relatie tussen de huishoudensontwikkeling en de koopsom, hypotheeksom en loan to value van woningen in krimpgebieden in Nederland.'*

De hoofdvraag luidt als volgt:

*'Wat is het verband tussen enerzijds de huishoudensontwikkeling en anderzijds de koopsom, hypotheeksom en loan to value van woningen in verschillende krimpgebieden in Nederland?'*

De verwachting is tenslotte dat:

*Ten gevolge van een dalend aantal huishoudens in krimpgebieden zal een ontspannen woningmarkt ontstaan. Een ontspannen woningmarkt zal vervolgens de oorzaak zijn van dalende woningprijzen. Hierdoor zal de LTV in krimpgebieden vervolgens gaan stijgen.*

## **1.3 Data**

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden is een grote dataset vereist. Tijdens het onderzoek zijn twee databronnen benaderd die kort zullen worden toegelicht

### *1.3.1 Statline*

Statline is een gratis te benaderen database van het Centraal bureau voor de statistiek (CBS). De database bevat alle gegevens die het CBS publiceert als onderdeel van het eigen statistische programma (CBS, 2011). De gegevens betreffende huishoudensontwikkeling en bestaande woningvoorraad zullen via deze database worden verkregen.

### *1.3.2 Dataset geleverd door het Kadaster*

Het Kadaster registreert en verstrekt gegevens over de ligging van vastgoed in Nederland en de daarmee samenhangende rechten, zoals eigendom en hypotheek (Kadaster, 2011). Uit deze enorme database is een selectie gemaakt van gegevens die relevant zijn voor dit onderzoek. Op die manier is een nieuwe dataset gecreëerd betreffende gegevens over koopsom, hypotheeksom, hypotheekakte en enkele woningkenmerken van cases uit krimpgebieden in Nederland van de afgelopen vijftien jaar.

### *1.3.3 Registratie van de hypotheeksom bij het Kadaster*

Als het gaat om de hypotheeksom wordt bij het Kadaster niet de daadwerkelijke lening geregistreerd, maar de zekerheidsstelling. Dit is het bedrag dat de kredietverlener bij gedwongen verkoop kan gebruiken om, na aftrek van zaken als griffie- en advertentiekosten, het geleende geld terug te krijgen. Dit geregistreerde bedrag is in de regel hoger dan de daadwerkelijke hypotheeksom. Het gevolg hiervan is dat in de dataset de berekende ratio koopsom-hypotheeksom doorgaans hoger ligt dan de loan to value ratio zoals daar in de literatuur over wordt gesproken. Vanuit concurrentieoogpunt heeft het hoger ingeschreven bedrag voor de bank ook voordelen. Indien een woningeigenaar bijvoorbeeld besluit om op termijn haar woning te verbouwen is het, doordat notariskosten worden vermeden, goedkoper om een extra lening af te sluiten bij dezelfde hypotheekverstrekker dan een nieuwe lening bij een andere kredietaanbieder af te sluiten.

## **1.4 Relevantie**

### *1.4.1 Maatschappelijke relevantie*

Het fenomeen huishoudensafname is iets wat pas in de afgelopen jaren is ontstaan. Het is daardoor nog niet bekend wat de exacte gevolgen zijn voor de verschillende vastgoedmarkten gelegen in dergelijke krimpgebieden. Wel zijn er verschillende verwachtingen, waarbij huishoudensdalingen over het algemeen negatieve invloed heeft op de kwaliteit van de regionale woningmarkt. Zaken als verpaupering, leegstand, dalende huizenprijzen en gebrekkige doorstroming zijn bedreigingen voor vastgoed in krimpgebieden, zolang er geen beleid wordt gevoerd (NVM, 2010). Bovendien kan een verzwakkende vastgoedmarkt ook negatieve gevolgen hebben op andere economische sectoren binnen een gebied. Om deze redenen heeft de Nederlandse politiek de gevolgen van bevolkingsdaling in 2010 tot beleidsprioriteit benoemd. Op alle verschillende overheidsniveaus (gemeentelijk, provinciaal en landelijk) is het besef gekomen dat een urgente aanpak is vereist.

### *1.4.2 Wetenschappelijke relevantie*

Voordat er beleid wordt opgesteld is het van belang dat de situatie betreft vastgoed en krimpgebieden op de juiste manier in kaart wordt gebracht. Omdat de materie pas recentelijk in belang is toegenomen, zal er nog veel wetenschappelijk onderzoek over dit onderwerp moeten plaatsvinden. Het doel van deze scriptie is om op een zo nauwkeurig mogelijke wijze een bijdrage te leveren aan het, op een wetenschappelijke manier, in kaart brengen van ontwikkelingen die plaatsvinden op het gebied van vastgoedprijzen en hypotheeksommen in krimpgebieden, en zodoende eventueel kan worden meegenomen in op te stellen overheidsbeleid.

## **1.5 leeswijzer**

In het volgende hoofdstuk zal de methodiek van het onderzoek aan de orde komen. Hier kunnen onder andere ook het onderzoeksopzet en de verschillende deelvragen worden gevonden. In de daaropvolgende twee hoofdstukken zal het theoretisch kader worden beschreven. In hoofdstuk drie zal een overzicht worden gegeven over de wetenschappelijke literatuur als het gaat om *loan to value ratios*. In hoofdstuk vier zal dan vervolgens in worden gegaan op demografische krimp. Aan het eind van dit hoofdstuk zullen, voortvloeiend uit het theoretisch raamwerk, een aantal hypothesen worden opgesteld die de leidraad volgen voor het verdere onderzoek. In hoofdstuk vijf zal vervolgens de databewerking ten behoeve van de data-analyse worden besproken. De resultaten van de data-analyse zullen daarna in hoofdstuk zes aan de orde komen. Hierin kunnen onder andere de beschrijvende statistieken worden teruggevonden. Tevens zullen de resultaten van de regressieanalyses worden geanalyseerd. In hoofdstuk zeven staan de verschillende conclusies van het onderzoek weergegeven. Met daarin gekoppeld een advies voor zowel beleid als mogelijk vervolgonderzoek. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een reflectie.

## **2. Methodiek**

### **2.1 Inleiding**

Om de relatie tussen de koopsom, hypotheeksom en LTV in krimpgebieden te onderzoeken is een voornamelijk kwantitatief onderzoek vereist. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat het om ratio-variabelen gaat (Norusis, 2002). Om verbanden van ratio-variabelen te onderzoeken kan doorgaans het best regressieanalyses worden gebruikt. Om de eerder beschreven doelstelling te realiseren en de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zal een traject worden afgelopen aan de hand van een tiental deelvragen die in dit hoofdstuk zullen worden beschreven.

### **2.2 Deelvragen**

**1. Wat is in de wetenschappelijke literatuur bekend over loan to value ratio's van vastgoed?**

**2. Wat is in de wetenschappelijke literatuur bekend over de woningmarkt in krimpgebieden in Nederland?**

#### *2.2.1 Theoretisch kader*

Voordat daadwerkelijk kan worden begonnen met het kwantitatief onderzoek is eerst een literatuuronderzoek vereist. Tijdens dat onderzoek zal een antwoord worden gezocht op de eerste twee deelvragen. Zo zal in de wetenschappelijke literatuur worden bestudeerd wat bekend is over beide begrippen. Aangezien het onwaarschijnlijk is dat in de literatuur veel wordt gesproken over de ratio koopsom-hypotheeksom, zoals die geregistreerd staat bij het Kadaster, zal het begrip 'loan to value' worden gebruikt. Zaken als het belang van deze ratio, vergelijkbare ratio's, vergelijkingen tussen landen en tussen verschillende vastgoedcategorieën zullen aan de orde komen. Als het gaat om krimp- en groeigebieden worden aspecten als de ligging van dergelijke gebieden en prognoses voor verschillende provincies en regio's bestudeerd. Ook mogelijke gevolgen voor de vastgoedmarkt zal uitgebreid worden behandeld. Dit zal uiteindelijk allemaal tot uiting komen in het theoretisch kader. Aan het eind van het theoretisch kader zullen als voortvloeisel uit het literatuuronderzoek een aantal hypothesen worden opgesteld die als basis dienen voor de data-analyse en die integraal zullen zijn verbonden met de deelvragen.

**3. Hoe hebben in Nederland de koopsommen en hypotheeksommen zich ontwikkeld en in het bijzonder in krimpgebieden?**

**4. Wat zijn op basis van de data van het Kadaster overige interessante beschrijvende statistieken?**

**5. Zijn op basis van de beschrijvende statistieken overeenkomsten waar te nemen tussen de woningkenmerken en huishoudensgegevens in de verschillende krimpgebieden?**

#### *2.2.2 Beschrijvende statistieken*

Voordat kan worden gestart met de analyse zal de dataset van het Kadaster eerst moeten worden bewerkt. Onder andere ontbrekende gegevens, outliers, en andere vastgoed categorieën dan wonen kunnen de resultaten ernstig verstoren. Daarom zal eerst een filtering worden uitgevoerd alvorens de analyse zal worden behandeld. Deelvragen drie en vier kunnen vervolgens aan de hand van de beschrijvende statistieken worden beantwoord. Door middel van de dataset van het Kadaster zullen overzichten worden gegeven van de ontwikkeling van de hypotheeksom, koopsom en de ratio tussen beide begrippen. Ook zal worden gekeken naar verschillen tussen regio's. Omdat het onder andere over geldbedragen uit verschillende momenten in de tijd gaat, is het noodzakelijk dat de koop- en hypotheeksommen worden

verdisconteerd naar één moment in de tijd. Dit is gedaan aan de hand van de prijsindex bestaande koopwoningen (PBK). Deze index is een gezamenlijke uitgave van het CBS en het Kadaster. De PBK meet de prijsverandering van bestaande woningen die verkocht zijn aan een particuliere koper en op Nederlands grondgebied staan (van der Wal, 2008). Qua woningtypen wordt bij het PBK hetzelfde onderscheid gemaakt als bij de data van het Kadaster. Bij de beantwoording van deelvraag vier zal ten eerste worden ingegaan op de huishoudensontwikkeling in Nederland en van verschillende regio's. Vervolgens is er ruimte om mogelijke interessante gegevens waar van te voren geen rekening mee is gehouden toch in het onderzoek te betrekken. Uiteindelijk zal deelvraag vijf er voor zorgen dat mogelijke ondervonden relaties tussen de beschrijvende statistieken van de woningenmerken enerzijds en de huishoudensgegevens anderzijds worden geconstateerd. Deze eventuele relaties zullen dan in het vervolg van het onderzoek worden meegenomen in de regressies die tijdens de data-analyse zullen worden uitgevoerd.

## **6. Wijken de koopsommen en hypotheeksommen in krimpgebieden significant af van de rest van Nederland?**

### *2.2.3 T-toetsen*

Om te onderzoeken of de variabelen koopsom, hypotheeksom en loan to value significant afwijken van de rest van Nederland zullen een aantal T-toetsen worden uitgevoerd. Door de resultaten van deze toetsen vervolgens te analyseren kan deelvraag zes worden beantwoord.

## **7. Wat blijkt uit de regressiemodellen met respectievelijk koopsom, hypotheeksom en loan to value als afhankelijke variabele?**

## **8. Wat zijn de belangrijkste onafhankelijke variabelen?**

### *2.2.4 Regressiemodellen*

De kern van het onderzoek bestaat uit de regressieanalyse met koopsom, hypotheeksom en loan to value als de te verklaren variabelen. Voordat de analyse eenmaal kan worden uitgevoerd zal de data eerst moeten worden getoetst op de vier veronderstellingen van een lineaire regressie (Norusis, 2009). Dit zijn normaliteit, homoscedasticiteit, onafhankelijkheid en lineariteit. Om dat te realiseren zullen mogelijkere één of meerdere variabelen moeten worden getransformeerd. Daarnaast moeten van de nominale en ordinale variabelen dummy's worden gemaakt. De onafhankelijke variabelen die in het model zullen worden meegenomen zijn huishouden, type woning, perceeloppervlakte, bebouwd oppervlak en transactiejaar. Dit zal tot uiting komen als volgt:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \xi \quad (1.1)$$

Waarbij:

Y = Koopsom

$\beta_0$  = Constante

X1 – X5 = De onafhankelijke variabelen

$\beta_1 - \beta_5$  = Richtingscoëfficiënten van de onafhankelijke variabelen

$\xi$  = Foutterm

Aan de hand van de uitkomsten kunnen daarna de deelvragen zeven en acht worden beantwoord, waarbij bij deelvraag zeven wordt gekeken naar de gestandaardiseerde *b*-coëfficiënten en bij laatstgenoemde deelvraag de *Adjusted R Square* centraal staat.



## **9. In hoeverre zijn er overeenkomsten dan wel verschillen tussen de regressiemodellen van de verschillende krimpgebieden?**

### *2.2.5 Chow-testen*

Om tenslotte de nulhypothese te testen dat de meervoudige lineaire regressies voor elk krimpgebied in Nederland hetzelfde zijn, zullen meerdere Chow-testen worden uitgevoerd. Door middel van de uitkomsten van deze statistische toets, welke overigens net als de hierboven benoemde toetsen uitgevoerd kunnen worden via het statistiekprogramma SPSS, kan deelvraag negen worden beantwoord (Chow, 1960).

## **10. In hoeverre kan op basis van de ondervonden resultaten een toekomstscenario voor krimpgebieden worden geschetst?**

### *2.2.6 Terugkoppeling naar theorie*

In het laatste gedeelte van de scriptie zullen de ondervonden resultaten tijdens de data-analyse worden doorgetrokken naar de discussie. Door een combinatie van het literatuuronderzoek, de beschrijvende analyses en de verklarende analyses kan een toekomstscenario worden geschetst voor gebieden die te maken krijgen of al te maken hebben met demografische krimp, als het gaat om koopsom, hypotheeksom en loan to value. Aan de hand van deze prognose zal getracht worden om een zo nauwkeurig mogelijk advies te geven om mogelijke negatieve ontwikkelingen ten gevolge van demografische krimp op de vastgoedmarkt te bestrijden. Tenslotte zal het onderbouwde toekomstscenario worden voorgelegd aan een relevante private partij, interessante zaken die tijdens het gesprek naar boven komen zullen hier tevens worden behandeld.

## **2.3 Onderzoeksopzet**

Om de doelstelling van het onderzoek te kunnen verwezenlijken is het van belang om het onderzoeksproces op een nauwkeurige en stapsgewijze manier uit te voeren. De verschillende stappen die dienen te worden genomen, alsmede wanneer beantwoording op een deelvraag mogelijk is, zijn weergegeven in figuur 2.1. Voordat kan worden begonnen met het onderzoeken van de relatie tussen krimpgebieden en koopsom-hypotheeksom moet eerst kennis worden opgedaan van beide begrippen. Zoals eerder al is vermeld zal tijdens het literatuuronderzoek het begrip 'loan to value' worden bestudeerd, terwijl in de rest van het onderzoek wordt gesproken over koopsom-hypotheeksom. Beide ratio's geven in principe hetzelfde aan, alleen verschillen de exacte definities van elkaar. Met het begrip 'value' wordt in de wetenschappelijke literatuur meestal de marktwaarde bedoeld. Er worden echter regelmatig andere waardebegrippen toegepast. Zo zijn er tientallen verschillende waardebegrippen; regelmatig wordt gesproken over beleggingswaarde, vervangingswaarde of residuele waarde. Tijdens het literatuuronderzoek zal de marktwaarde als waardebegrip worden beschouwd. Van Gool et al (2007) definiëren marktwaarde als volgt:

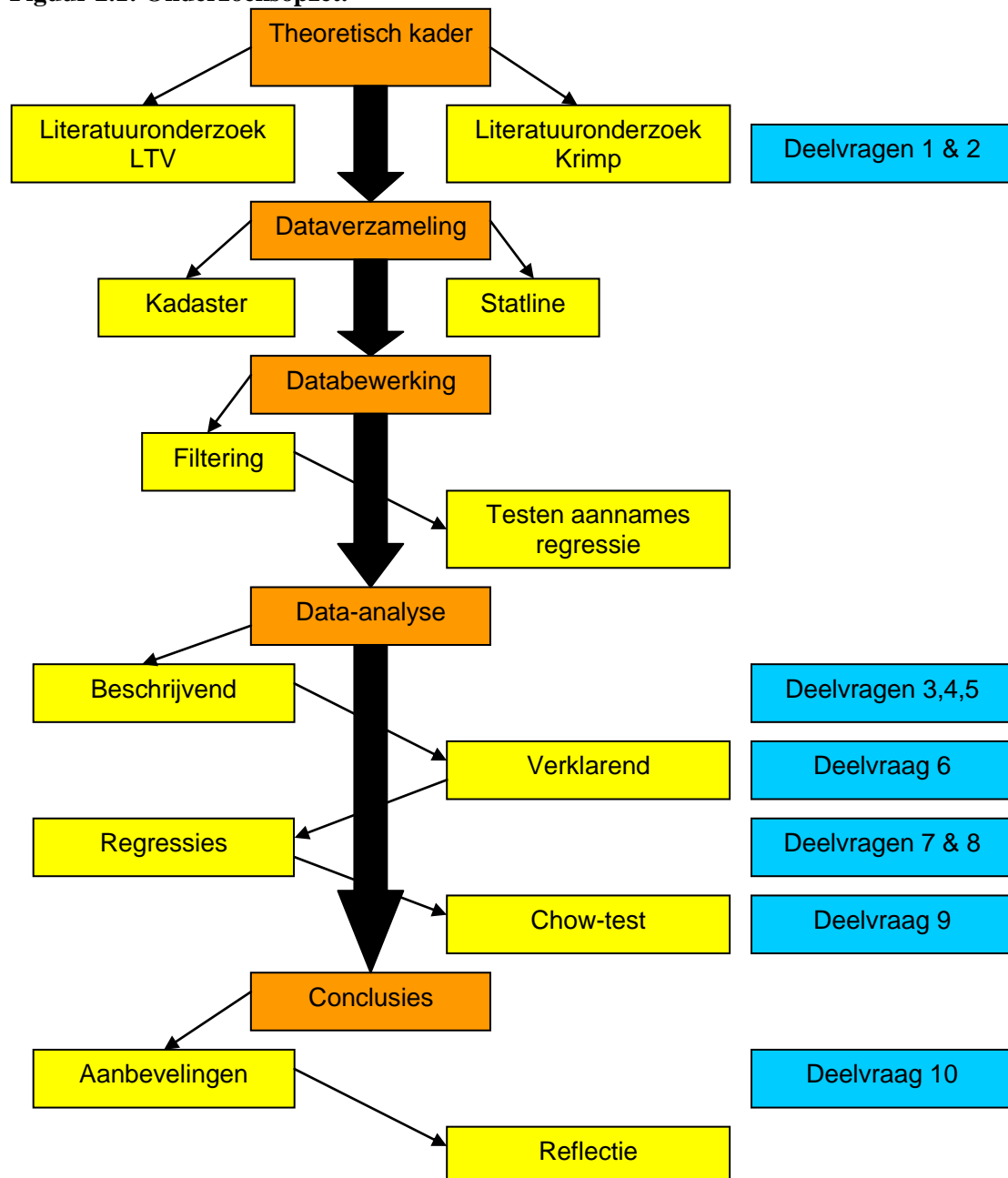
*“De marktwaarde is het geschatte bedrag waartegen vastgoed op de datum van de taxatie zou worden verkocht uitgaande van een bereidwillige koper en een bereidwillige verkoper met voldoende afstand tot elkaar na een geëigende voorbereiding waarin ieder van de partijen met kennis van zaken zorgvuldig en zonder dwang zou hebben gehandeld.”*

Na het theoretisch kader zal in het vervolg van dit onderzoek de marktwaarde als 'value' plaatsmaken voor koopsom zoals geregistreerd staat bij het Kadaster. Zoals eerder vermeld zal bij de berekening van de huidige waarde van een koopsom uit het verleden gebruik worden gemaakt van de prijsindex bestaande koopwoningen (PBK).

Met het begrip 'Loan' wordt in de wetenschappelijke literatuur doorgaans het bedrag dat daadwerkelijk wordt geleend bedoeld. Dit is dan ook definitie die zal worden gehanteerd tijdens het literatuuronderzoek. Dit begrip maakt daarna in dit onderzoek plaats voor de zekerheidsstelling zoals geregistreerd staat bij het Kadaster. Als tijdens het literatuuronderzoek eenmaal voldoende kennis is vergaard over benoemde begrippen kan

worden vervolgd met de dataverzameling. Er zal inmiddels een goed beeld zijn ontstaan over mogelijke relevante variabelen die kunnen worden opgevraagd. Data van zowel het Kadaster als het CBS zal worden geraadpleegd. Nadat relevante data eenmaal is verkregen kan worden begonnen met de databewerking. Aangezien rauwe databestanden doorgaans niet geschikt zijn om analyses mee uit te voeren zullen verschillende filters worden toegepast. Ook zal in deze fase worden getest of de data geschikt is om regressieanalyses mee uit te voeren aan hand van de eerder beschreven vier assumpties (Norusis, 2009). Vervolgens kan worden begonnen met de daadwerkelijke data-analyse die aan de hand van een aantal op te stellen hypothesen zal worden uitgevoerd. Uiteindelijk kan aan de hand van de opgestelde deelvragen de conclusie worden behandeld, tevens zullen de aanbevelingen en reflectie worden beschreven.

**Figuur 2.1: Onderzoeksopzet.**



Bron: Eigen bewerking, 2011

### 3. Loan to value

De koopsom-hypotheeksom en krimp zijn de twee primaire variabelen tijdens dit onderzoek. Beide begrippen zullen worden uiteengezet in het theoretisch kader. In de wetenschappelijke literatuur wordt doorgaans gesproken over loan to value in plaats van koopsom-hypotheeksom. In het theoretisch gedeelte van dit onderzoek zal daarom de term loan to value worden besproken.

#### 3.1 Definitie

De term loan to value (LTV) bestaat uit de componenten lening (loan) en waarde (value). In de wetenschappelijke literatuur wordt met de LTV de ratio bedoeld tussen het totaal geleende bedrag dat wordt gebruikt om de aanschaf van een vastgoedobject te realiseren (de hypotheek) en de totale transactiesom van het desbetreffende object. Normaliter zal deze ratio in eerste instantie niet boven de 100% uitkomen, uitzonderingen daargelaten. Naarmate de tijd vordert kunnen de prijzen van vastgoed stijgen of dalen. Dat betekent tevens dat de LTV in de loop van de tijd mee fluctueert (Qi & Yang, 2009). De LTV is een belangrijke ratio voor starters op de woningmarkt. Als hypotheekverstrekkers bereid zijn tegen een hoge LTV krediet te verschaffen, kunnen meer (vooral jongere) mensen het zich veroorloven om een woning te kopen. Uit onderzoek is gebleken dat een 10% hogere LTV betekent dat het eigenwoningbezit 3% hoger zal kunnen komen te liggen (OECD, 2011).

##### 3.1.1 CLTV

De huidige LTV wordt in de wetenschappelijke literatuur aangeduid met de *current loan to value* (CLTV). Door dalende vastgoedprijzen of bij aflossingsvrije hypotheeken is het mogelijk dat de CLTV boven de 100% uitkomt. Dit betekent dat op dat moment de huidige marktaandeel van een object lager is dan de uitstaande schuld. De eigenaar van het vastgoedobject heeft op dat moment een virtueel negatief eigen vermogen, wat een groot aantal risico's voor zowel de eigenaar zelf als de hypotheekverstrekker met zich meebrengt indien zich deze situatie voor een lange termijn aandient.

##### 3.1.2 LTV-ratio's

In het verleden kwam het nauwelijks voor dat CLTV ratio's voor een langere termijn de 100% hadden gepasseerd. Dit werd voornamelijk veroorzaakt door alsmaar stijgende huizenprijzen, algehele welvaartstoename en toenemende vraag naar woningen. Mede dankzij deze factoren heeft de Nederlandse hypotheekmarkt in de in de jaren negentig tot 2008 een sterke expansie doorgemaakt (DNB, 2009). Door een liberalisering van de hypotheekmarkt betraden nieuwe aanbieders de markt en werden nieuwe hypotheekvormen geïntroduceerd. Hierdoor konden steeds meer mensen het zich veroorloven om in een koopwoning te gaan wonen wat een forse stijging van de algehele hypotheekschuld als resultaat had. Midden jaren negentig was de mentaliteit met betrekking tot hypotheeken dusdanig omgeslagen, dat een hypotheek door veel eigenaar-bewoners niet meer als een schuld werd beschouwd, maar juist als een uitstekende belegging voor een gemiddeld huishouden (Neuteboom, 2002). Vervolgens is na verloop van tijd, mede door de afzwakkende economische groei en de forse prijsschommelingen van vastgoed, het besef teruggekomen dat er toch wel degelijk risico's kleven aan het aangaan van een hypotheekverplichting. Inmiddels waren de hypotheekschulden in Nederland echter zo hoog opgelopen dat we tegenwoordig koploper van Europa zijn geworden als het gaat om de hoogte van de LTV, zoals tevens uit tabel 3.1 is af te lezen.

**Tabel 3.1: Gemiddelde initiële LTV-ratio's.**

<i>Land</i>	<i>LTV-ratio</i>	<i>Land</i>	<i>LTV-ratio</i>
<i>Nederland</i>	<i>90</i>	<i>Frankrijk</i>	<i>75</i>
<i>Groot-Brittannië</i>	<i>85</i>	<i>Japan</i>	<i>75</i>
<i>België</i>	<i>83</i>	<i>Duitsland</i>	<i>70</i>
<i>Australië</i>	<i>80</i>	<i>Ierland</i>	<i>70</i>
<i>Denemarken</i>	<i>80</i>	<i>Noorwegen</i>	<i>70</i>
<i>Verenigde Staten</i>	<i>80</i>	<i>Spanje</i>	<i>70</i>
<i>Zweden</i>	<i>80</i>	<i>Zwitserland</i>	<i>66</i>
<i>Canada</i>	<i>75</i>	<i>Oostenrijk</i>	<i>60</i>
<i>Finland</i>	<i>75</i>	<i>Italië</i>	<i>50</i>

Bron: ECB, 2009

### 3.2 Risico's

Nu is gebleken dat de LTV in Nederland in de afgelopen jaren sterk is gestegen en dat vergeleken met het buitenland de ratio erg hoog is, wordt er aandacht geschonken aan de risico's die een hypotheek met zich meebrengt en de rol van de LTV hierbij.

#### 3.2.1 Risico's voor eigenaren

In de wetenschappelijke literatuur worden twee hoofdrisico's voor de eigenaar-bewoner onderscheiden, die ontstaan als een hypotheekverplichting wordt aangegaan (Neuteboom, 2002). Ten eerste is er een betalingsrisico wat aangeeft dat er mogelijk een situatie kan ontstaan waarbij de eigenaar niet meer in staat is om aan de financiële verplichtingen te voldoen die vooraf met de hypotheekverstrekker zijn afgesproken. Dit kan het gevolg zijn van een inkomstendaling dan wel een woonlastenstijging. Het eerste kan het resultaat zijn van een baanverlies of een echtscheiding, terwijl het tweede punt te wijten is aan bijvoorbeeld een rentestijging. Overigens hoeft niet elke verandering van het inkomen of woonlasten automatisch te betekenen dat dat leidt tot wanbetaling. Over het algemeen houden eigenaar-bewoners een bepaalde buffer aan om eventuele tegenvallers op te vangen.

Het tweede risico dat ontstaat, is het vermogensrisico. Dit is de al eerder beschreven situatie waarbij de CLTV boven de 100% ligt. Het verschil tussen de waarde van een pand en de daarboven liggende schuld wordt met de restschuld aangeduid. In eerste instantie hoeft een restschuld niet direct een probleem te vormen zo lang de eigenaar aan zijn financiële verplichtingen blijft voldoen. Als echter aan het eind van de looptijd van een hypotheek de woningwaarde nog steeds laag blijkt te zijn kan een huishouden een hoge restschuld overhouden. Dit kan er toe leiden dat een huishouden niet zo snel meer kan verhuizen. Als huizenprijzen in de breedte op een langere termijn dalen kunnen veel huishoudens met dit scenario te maken krijgen, waardoor de doorstroming op de woningmarkt als geheel nadelig zal worden beïnvloed (Rabobank, 2010).

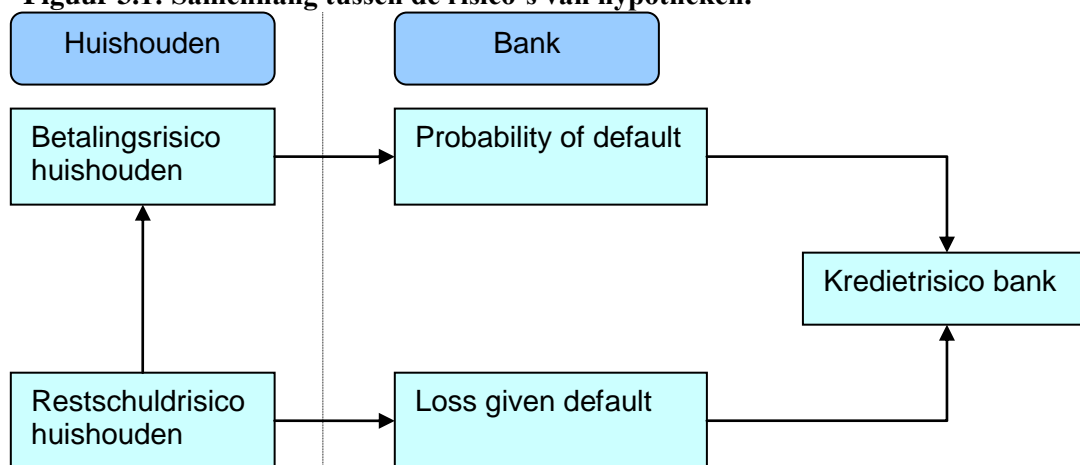
Tenslotte bestaat er ook nog een derde risicopunt wat enigszins gekoppeld is aan de hierboven beschreven hoofdrisico's. Onderhoudsrisico's ontstaan als betalingsrisico's worden afgewend door noodzakelijk onderhoud van een vastgoedobject uit te stellen. Op de lange termijn daalt de waarde van het object als er geen onderhoud heeft plaatsgevonden wat de kans op het ontstaan van vermogensrisico's weer vergroot.

#### 3.2.2 Risico's voor hypotheekverstrekkers

Tot dusver zijn de risico's voor de eigenaar behandeld, maar ook de hypotheekverstrekker loopt het risico dat hij de lening niet volledig krijgt terugbetaald. Dit wordt aangegeven met het kredietrisico voor hypotheekverstrekkers (DNB, 2009). De kans dat een huishouden een

betalingsrisico ondervindt vertaalt zich voor de hypotheekverstrekker in de ‘probability of default’ (PD). Terwijl de kans dat een huishouden te maken krijgt met een restschuld zich vertaalt in een ‘loss given default’ (LGD). Deze twee risico’s samen bepalen het kredietrisico van de portefeuille, dit is weergegeven in figuur 3.1.

**Figuur 3.1: Samenhang tussen de risico’s van hypotheeken.**



Bron: DNB, eigen bewerking, 2009

Als betalingsachterstanden van de eigenaar-bewoner zijn ontstaan, en het er in de toekomst niet naar uitziet dat deze kunnen worden weggewerkt, kan de hypotheekverstrekker verkoop van het onderpand afdwingen (zogenaamde executieverkopen). Als vervolgens blijkt dat het vastgoedpand minder oplevert dan het bedrag dat is uitgeleend en de consument is niet in staat om de ontstane restschuld te betalen, zal de hypotheekverstrekker genoodzaakt zijn om de lening (gedeeltelijk) af te schrijven. In economisch mindere tijden zal de kans hierop groter worden. Uit wetenschappelijk onderzoek is verder gebleken dat de LTV positief gecorreleerd is met de LGD, en dat de kans op LGD voor een groot gedeelte kan worden verklaard uit de CLTV. Qi & Yang (2009; p795) kwamen tot de conclusie dat:

*“...LTV is statistically and economically significantly related to LGD, and higher LTV is associated with higher LGD. Since regulatory capital is linearly related to LGD, our statistical results thus support the use of LTV to segment risk and the notion that the higher the LTV, the higher the risk weights.”*

### 3.3 Andere ratio's

Tot dusver is duidelijk geworden dat de LTV een belangrijke maatstaaf is om de kans op afschrijvingen op uitstaande leningen van hypotheekverstrekkers in te schatten. Een hoge LTV kan vooral een goede indicatie geven op het vermogensrisico. Als het gaat om het betalingsrisico zijn er ook andere indicatoren die kunnen worden gebruikt, deze zullen kort worden toegelicht.

#### 3.3.1 De woonquote

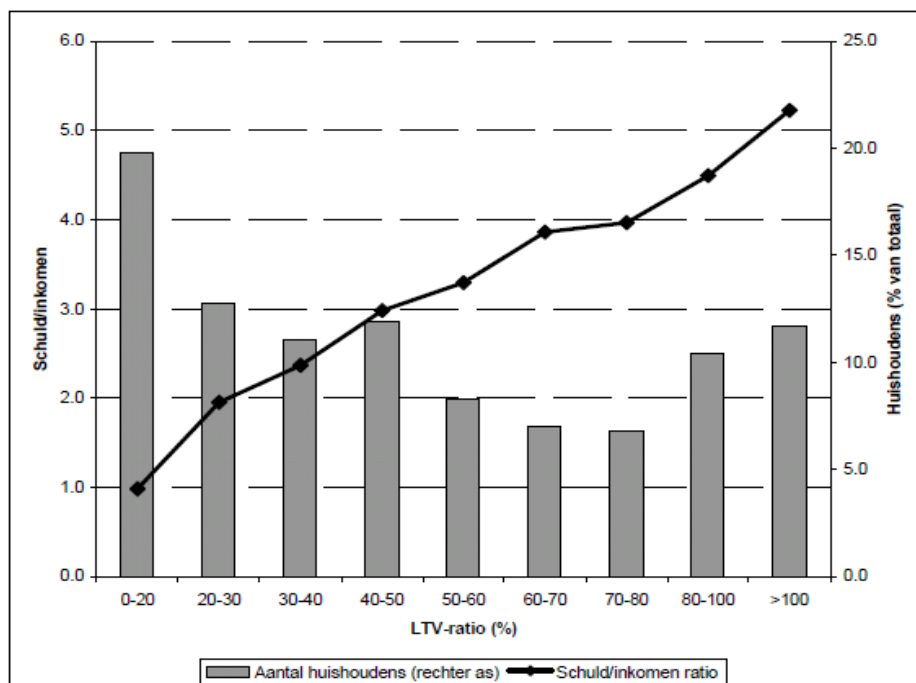
De woonquote geeft de verhouding weer tussen de totale woonlasten en het inkomen. Des te hoger de woonquote, des te meer een huishouden relatief kwijt is aan een hypotheek en des te minder ruimte er over is om een eventuele stijging in de woonlasten of daling van het inkomen op te kunnen vangen. Een hoge woonquote betekent dus een groter betalingsrisico.

#### 3.3.2 Loan to Income

De loan to income (LTI) is net als de LTV een indicator voor het risico dat aan een hypotheek zit verbonden. In plaats van de uitstaande hypotheekschuld af te zetten tegen de marktwaarde van het pand, wordt bij de LTI deze schuld afgezet tegen het netto jaarinkomen van de

eigenaar. Een hoge LTI betekent doorgaans dat de eigenaar-bewoner er langer over zal doen om zijn hypotheek af te lossen, waardoor het betalingsrisico bij deze groep hoger ligt. Zoals te zien is in figuur 3.2 blijkt uit onderzoek dat de LTV in grote mate is gecorreleerd met de LTI (Neuteboom, 2002; DNB, 2009). De staafdiagrammen in hetzelfde figuur vertellen wat over de frequentie van bepaalde LTV-ratio's in de praktijk.

**Figuur 3.2: LTI-ratio naar LTV-ratio en verdeling LTV-ratio's.**



Bron: DNB, 2009

### 3.4 LTV in Nederland

Uit paragraaf 3.1.2 is gebleken dat in Nederland in vergelijking met andere landen de LTV en daaraan gekoppeld de totale hypotheekschuld op een erg hoog niveau ligt. Vervolgens is duidelijk geworden dat een hoge LTV-ratio de kans op wanbetaling, restschulden, en afschrijvingen vergroot. Idealiter zou de LTV dus lager liggen om deze risico's te verkleinen. De verklaring van de hoge LTV in Nederland in vergelijking met andere landen komt voor een groot gedeelte uit het feit dat in Nederland de hypotheekrente fiscaal aftrekbaar is.

#### 3.4.1 Hypotheekrenteaftrek

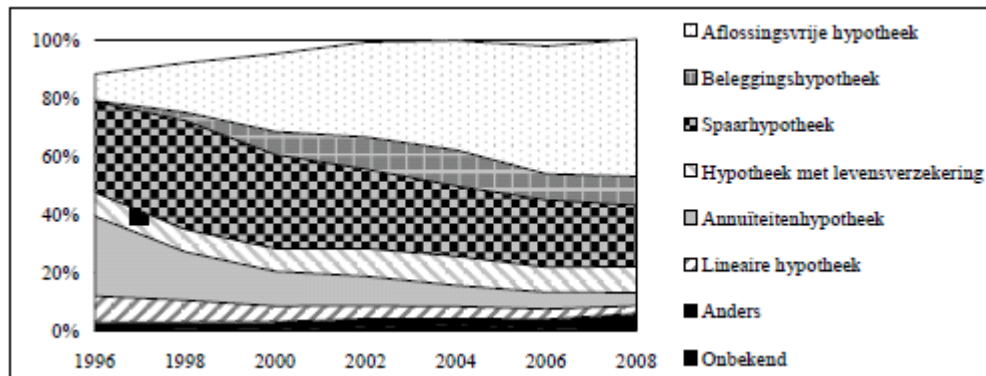
De oorsprong van de hypotheekrenteaftrek stamt al uit het jaar 1893. Destijds was het minister Pierson die de aftrek als onderdeel van de eerste inkomstenbelasting heeft ingevoerd in Nederland. Uit het feit dat het eigenwoningbezit sindsdien een geleidelijke groei heeft laten zien, kan de conclusie worden getrokken dat de maatregel een succes is gebleken (Grob, 2005). Door middel van de hypotheekrenteaftrek kan de rente van de hypotheek van een eigen woning worden afgetrokken voor de inkomstenbelasting van het inkomen. Daardoor heeft de maatregel een stimulerende werking op zowel de aanschaf van een koopwoning als de doorstroming op de koopwoningmarkt.

#### 3.4.2 Aflossingsvrije hypotheek

Door de hypotheekrenteaftrek is het fiscaal gezien aantrekkelijk om de hypothecaire lening zo laat mogelijk af te lossen zodat de rente hoog blijft en er een groter bedrag voor de inkomstenbelasting kan worden afgetrokken. Verschillende hypotheekverstrekkers zijn in de jaren negentig op dit gegeven ingesprongen door middel van de introductie van de aflossingsvrije hypotheek. Bij deze hypotheekvorm wordt maandelijks niets van de hypothecaire lening afgelost, maar wordt alleen rente betaald. Pas bij verkoop van de woning

wordt de lening in één keer afgelost. De aflossingsvrije hypotheek brengt in principe twee gevaren met zich mee. Ten eerste kunnen bij een eventuele rentestijging de maandelijkse lasten sterk toenemen voor een huishouden. Ten tweede kan blijken dat als de huizenprijzen zijn gedaald, bij verkoop van de woning, het bedrag lager uitvalt dan de vooraf afgesproken hypothecaire lening. Tijdens de sterke stijging van de woningprijzen in de jaren tachtig en negentig gebeurde echter meestal het tegenovergestelde; woningeigenaren konden bij verkoop van de woning een flinke winst tegemoet zien. Dit kwam de populariteit van de aflossingsvrije hypotheek alleen maar ten goede.

**Figuur 3.3: Hypotheekvormen.**



Bron: DNB, 2009

Sinds de introductie midden jaren negentig is het aandeel van de aflossingsvrije hypotheek opgelopen naar ruim 40% in 2008. Zoals blijkt uit figuur 3.3 is dat vooral ten koste gegaan van de minder risicovolle spaar- en annuïteitenhypotheek. Uit onderzoek van de DNB (2009) blijkt tevens dat de LTV vooral in deze periode sterk is gestegen. Over het verband tussen LTV en typen hypotheek concluderen Cunha et al (2009; p1) uit wetenschappelijk onderzoek dat:

*“LTV declines with the time elapsed since mortgage commencement, but its level is consistently higher (by around 10%) for non-repayment mortgages (such as interest-only or endowment mortgages) than for repayment mortgages (such as linear or annuity mortgages). The difference results from higher debt capacity associated with the possibility of deferring the principal repayment for non-repayment mortgages.”*

### 3.4.3 Gevolgen eventuele afschaffing

Als blijkt dat de hypotheekrenteaf trek zo veel onwenselijke gevolgen met zich meebrengt kan de vraag worden gesteld waarom de maatregel niet wordt afgeschaft. Daarvoor bestaan een aantal argumenten. Ten eerste zal een afschaffing negatieve gevolgen hebben voor huishoudens. Zij gaan er namelijk tijdens het aangaan van langetermijnverplichtingen voor de financiering van de woning van uit dat ze gebruik kunnen maken van de belastingaftrek. Als dat voordeel vervolgens plotseling wegvalt, kan dat grote financiële problemen veroorzaken bij gezinnen. Een tweede punt is dat aan een eventuele afschaffing een aantal systeemrisico's zitten verbonden (Grob, 2005). Doordat de hypotheekrenteaf trek voor een gedeelte zit verwerkt in de woningprijzen zal een afschaffing in potentie behoorlijke prijsdalingen tot gevolg kunnen hebben. En al eerder is beschreven dat dalende woningprijzen op lange termijn onwenselijke consequenties kan hebben voor zowel de woningeigenaren als de hypotheekverstrekkers. De combinatie van een gedaalde waarde van de woning met huishoudens in betalingsproblemen kan de stabiliteit van het financiële systeem ernstig in gevaar brengen.

### 3.5 De economische crisis

Eén van de oorzaken van het ontstaan van de huidige kredietcrisis was een langdurige daling van de huizenprijzen in de Verenigde Staten in combinatie met hoge hypotheekschulden (Diamond & Rajan, 2009). Gezinnen konden vervolgens niet meer aan hun hypotheekverplichtingen voldoen en een explosieve stijging van het aantal executieverkopen was het resultaat. Volgens schattingen van de Federal Reserve vonden er, tijdens het dieptepunt, in het tweede kwartaal van 2008 1,2 miljoen executieverkopen plaats. Dat was een stijging van 79% ten opzichte van hetzelfde kwartaal een jaar eerder (Mayer et al, 2008). Als gevolg waren grote financiële instellingen genoodzaakt om reusachtige bedragen af te schrijven op hun hypotheekportefeuilles.

Uit wetenschappelijk onderzoek is gebleken dat de sterke stijging voorafgaand aan de implosie van de woningprijzen deels te verklaren is uit het feit dat de toegang tot krediet voor de aanschaf van een woning behoorlijk was verruimd, dit bleek tevens uit het feit dat de LTV-ratio's in Amerika sterk waren gestegen (Duca et al, 2011). Tegenwoordig zijn de niveaus weer terug naar waar ze begin 2000 ook lagen. Duca et al (2011; p18) concluderen tevens in het onderzoek dat:

*“From a broader perspective, our results are consistent with the view that many asset bubbles are linked to an unsustainable easing of credit standards or adoption of risky financial practices that eventually unwind during a subsequent bust”*

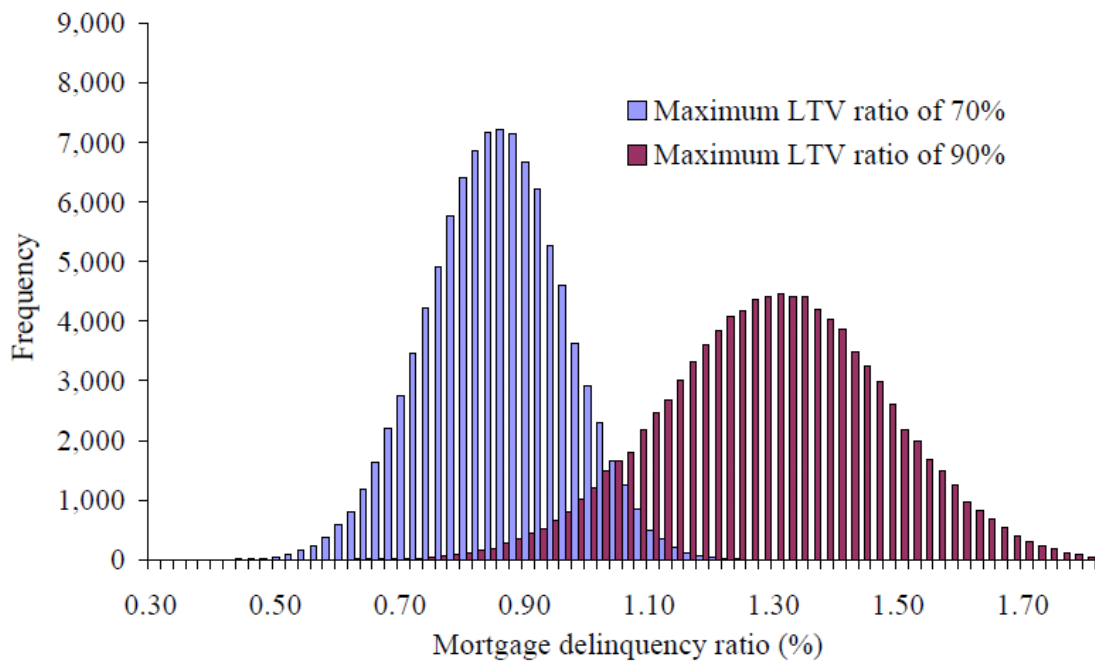
Mede door bovenstaande geconstateerde feiten is er een bredere consensus ontstaan dat het raadzaam is voor overheden om beleid op te stellen dat een maximumgrens aangeeft aan het te lenen bedrag bij de aankoop van een woning (Wong et al, 2011). De LTV-ratio wordt daarbij als belangrijkste parameter beschouwd. Er moet dan worden gedacht aan een maximale LTV waartegen geleend kan worden, wat overigens in sommige landen al wordt gehanteerd. Tijdens het schrijven van deze scriptie worden in Nederland wijzigingen doorgevoerd aan de hand van de gedragscode hypothecaire financieringen (GHF), waar kredietverleners bij nieuw af te sluiten hypotheekleningen nog maximaal een LTV van 106% van de marktwaarde van de woning mogen hanteren. Daarnaast kan door huishoudens nog maximaal 50% van de marktwaarde als ‘aflossingsvrij’ worden afgesloten (NVB, 2011).

#### 3.5.1 Case: hypotheekleningen in Hong Kong tijdens de Aziatische crisis

In het onderzoek van Wong et al (2011) is gekeken wat de gevolgen zouden zijn, als in Hong Kong de maximale LTV waartegen geleend kan worden 90% in plaats van 70% zou zijn geweest, ten tijde van de Aziatische financiële crisis (1997-1998). Zoals uit figuur 3.4 blijkt zou een dergelijk scenario grote gevolgen hebben gehad voor de hypotheekmarkt in Hong Kong, ervan uitgaande dat hypotheekverstrekkers ook daadwerkelijk op de gewijzigde maatregel zouden insprijgen. Het percentage huishoudens dat niet meer aan de hypothecaire verplichtingen kan voldoen na het ineensinken van de huizenprijzen tijdens de Aziatische crisis was 0,84%. Op dat moment kon maximaal 70% van de woningwaarde worden geleend. Als echter toentertijd het maximum was opgeschroefd naar een LTV van 90% zou volgens het simulatiemodel de gemiddelde wanbetalingratio op 1,34% uitkomen, terwijl een percentage van 1,7% ook binnen twee standaarddeviaties ligt.



**Figuur 3.4: Verdeling van wanbetaling van de hypotheek bij verschillende LTV-ratio's in Hong Kong.**



Bron: Wong et al, 2009

### 3.6 Resumé

Uit de literatuurstudie naar het begrip loan to value is gebleken dat de ratio een uitstekende indicator blijkt te zijn naar het vermogens- en betalingsrisico van eigenaren, hoewel voor het betalingsrisico ook alternatieve ratio's bestaan. De LTV kan tevens gebruikt worden als indicator op het risico van afschrijvingen op portefeuilles van hypotheekverstrekkers. Des te hoger de LTV, des te groter het risico. Door langdurig stijgende huizenprijzen en een liberalisering van de hypotheekmarkt zijn LTV-ratio's en hypotheekschulden in de jaren negentig sterk gestegen. In Nederland werden deze ontwikkelingen verder versterkt door de mogelijkheid van aftrek van de hypotheekrente. Uit onderzoek is gebleken dat ten tijde van negatieve economische groei en/of dalende huizenprijzen er grote financiële problemen kunnen ontstaan bij zowel woningeigenaren als geldleners indien onverantwoorde risico's zijn genomen. De recente kredietcrisis welke is ontstaan in de Verenigde Staten is daar een mooi voorbeeld van. Het is de vraag in hoeverre Nederland bestand is tegen een dergelijk scenario getuige de bovengemiddeld hoge hypotheekschuld en daaraan gekoppeld de hoge LTV-ratio.

## 4. Krimp

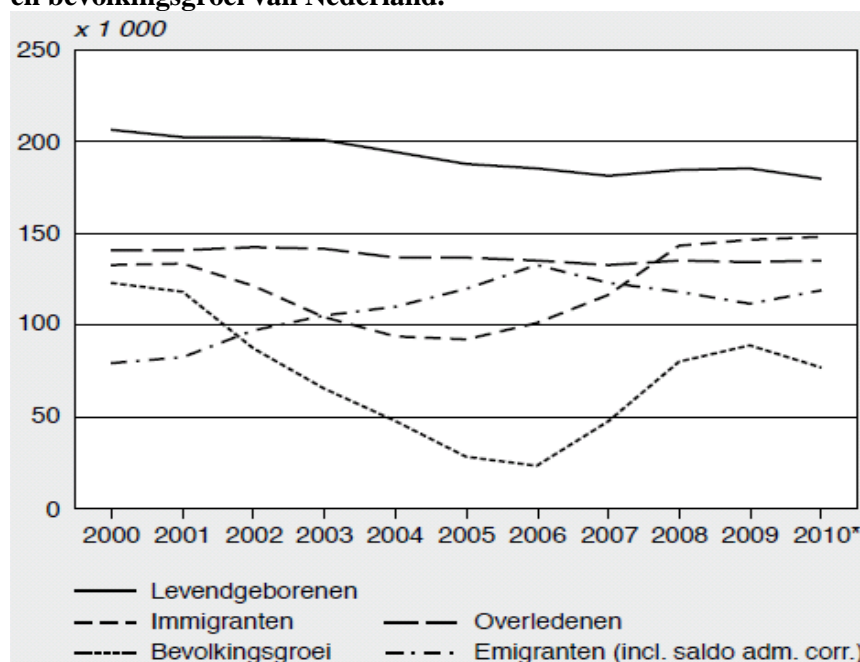
### 4.1 Definitie

Als een populatie in kwantitatieve zin in een bepaalde periode afneemt spreekt men doorgaans over demografische krimp (van Dam et al, 2006). Als die (tijdelijke) kwantitatieve vermindering van de populatie plaatsvindt binnen een afgebakend gebied, wordt dat gebied bestempeld als krimpgebied. Gebieden die met een periode van demografische krimp te maken hebben gekregen zijn tot ver in het verleden voorgekomen. Zo kromp de bevolking van Enkhuizen tussen 1650 en 1850 van 22.000 inwoners naar 5.400 (SER, 2011). En recenter liep in de jaren zestig van de vorige eeuw door suburbanisatie en kleinere huishoudens het inwonertal van de steden Amsterdam en Rotterdam ook tijdelijk terug.

#### 4.1.1 Demografisch perspectief van Nederland

In het verleden zijn periodes van krimp binnen Nederland altijd van tijdelijke aard geweest. Het is nog maar de vraag of die vanzelfsprekendheid in de komende decennia ook van toepassing zal zijn. Volgens prognoses van het CBS zal in Nederland de bevolkingsgroei aan het eind van de jaren 30 omslaan in een krimp. Dit betekent overigens niet dat dat voor alle regio's in Nederland zal gaan gelden, aangezien er grote verschillen zijn tussen regio's als het gaat om demografische ontwikkelingen (Verwest et al, 2008). Zo hebben sommige gebieden in Nederland op dit moment al te maken met krimp. Demografische krimp kan het gevolg van een lager geboortecijfer dan sterftcijfer, een negatief netto migratiesaldo of een combinatie van beide. In figuur 4.1 is de ontwikkeling van deze variabelen weergegeven voor Nederland in de afgelopen tien jaar.

**Figuur 4.1 Aantal geborenen, overledenen, immigranten, emigranten en bevolkingsgroei van Nederland.**



Bron: van Duin & Garssen, 2011

Zoals blijkt uit figuur 4.1 was de bevolkingsgroei in de afgelopen tien jaar in Nederland ieder jaar positief. Ook als er verder in het verleden wordt gekeken blijkt dat Nederland doorgaans ieder jaar te maken had met een bevolkingstoename. Zoals eerder is vermeld zal die trend rond 2030 omslaan in een krimp. Een bevolkingskrimp zal invloed hebben op veel verschillende terreinen. Zo zullen er gevolgen merkbaar zijn op de regionale economie, arbeidsmarkt, bedrijventerreinen, detailhandel en de woningmarkt (Verwest & van Dam, 2010), waarbij vooral dat laatste relevant is voor dit onderzoek.

#### 4.1.2 Huishoudensdaling

Tot dusver is bevolkingskrimp benaderd als een afname van het totaal aantal inwoners in een bepaald gebied. Maar dit is een te beperkte benadering van het fenomeen. Zo stellen van Dam et al (2006; p21) dat:

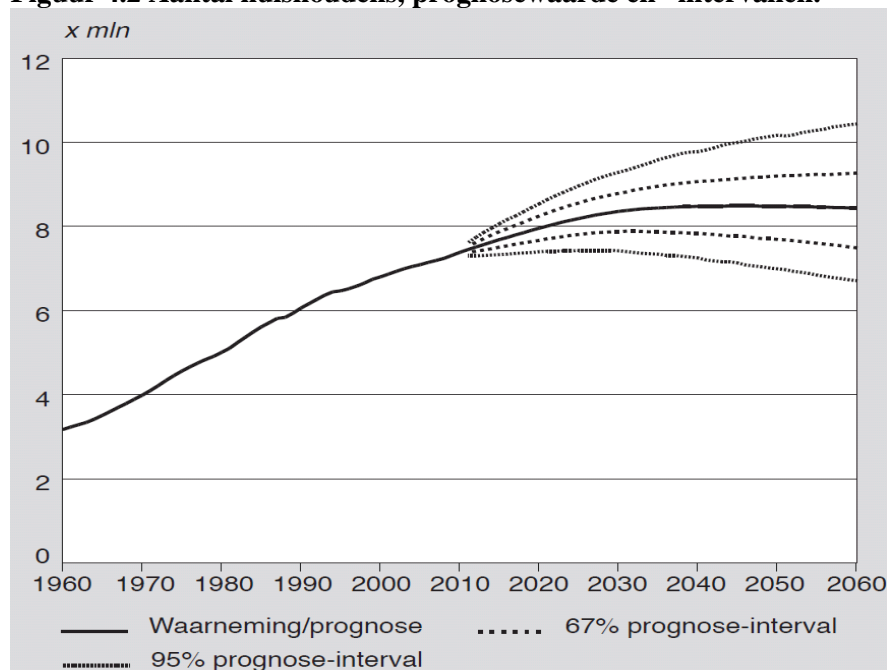
*‘Van demografische krimp kan ook worden gesproken als het aantal huishoudens daalt of als samenstellende delen van de bevolking in omvang afnemen, bijvoorbeeld naar leeftijd (ontgroening) of naar etniciteit (verkleuring). Zelfs een afname van het aantal huishoudens met een bepaald inkomen kan in een brede definitie als demografische krimp worden beschouwd.’*

Als wordt gekeken naar de gevolgen van demografische krimp voor de woningmarkt is de afname van het aantal huishoudens een belangrijkere parameter dan de kwantitatieve vermindering van het aantal inwoners. Het kan namelijk voorkomen dat in een periode van demografische krimp de vraag naar woningen toch toeneemt als gevolg van een afnemende gemiddelde huishoudsomvang (huishoudensverduunning), terwijl andersom ook mogelijk is. Vandaar dat in het vervolg van deze scriptie bevolkingskrimp zal worden gedefinieerd als een huishoudensafname, en dat prognoses van het CBS van dat fenomeen in een bepaald gebied zullen worden gebruikt om toekomstige woningbehoefte te voorspellen.

#### 4.1.3 Huishoudensprognose voor Nederland

Daar waar de verwachting is dat de bevolking in Nederland rond 2035 zal krimpen, zal het aantal huishoudens pas tien jaar later afnemen. Dit verschil wordt veroorzaakt door de huishoudensverduunning die reeds een eeuw in Nederland plaatsvindt. Zoals in figuur 4.2 is weergegeven is de verwachting dat rond 2045 het aantal huishoudens zal pieken rond de 8,5 miljoen. Zo bestond een gemiddeld huishouden in 1960 uit 3,56 personen, terwijl een halve eeuw later dat aantal gemiddeld op 2,22 lag. De prognose is dat het aantal verder zal dalen naar uiteindelijk 2,05 (van Duin & Stoeldraijer, 2011). Dankzij dit fenomeen zal de bevolkingskrimp in eerste instantie niet gelijk tot uiting komen in een dalende woningvraag. Echter door grote regionale verschillen zal op lagere schaalniveaus een huishoudensafname veel eerder plaatsvinden.

**Figuur 4.2 Aantal huishoudens, prognosewaarde en –intervallen.**



Bron: van Duin & Stoeldraijer, 2011

## 4.2 Woningmarkt in krimpgebieden

Nu duidelijk is dat Nederland als geheel in de toekomst te maken zal krijgen met een bevolkingskrimp in zowel een totale populatieafname als een huishoudensafname, en dat sommige regio's op dit moment al te maken hebben met een krimpsituatie, zullen nu de gevolgen van deze demografische ontwikkeling voor de woningmarkt worden uiteengezet.

### 4.2.1 Gevolgen voor de woningvraag

Tot dusver is op de woningmarkt in Nederland (op een aantal uitzonderingen daargelaten) nog maar weinig te merken van krimp (van Iersel et al, 2011). Het is een soort stilte voor de storm, aangezien een huishoudensafname in sommige regio's aanstaande is. Door een huishoudensdaling neemt in principe de vraag naar woningen af. Vaak gaat een huishoudensdaling gepaard met een veranderende huishoudenssamenstelling (de Jong, 2007). Dat betekent dat krimpgebieden zowel te maken krijgen met een afnemende vraag als met een veranderende vraag. Bij een afnemende vraag naar woningen zal op de woningmarkt een transitie plaatsvinden van een gespannen woningmarkt naar een ontspannen woningmarkt. Op dit moment is in heel Nederland sprake van een ontspannen woningmarkt wat voornamelijk een gevolg is van de economische crisis.

De kentering van een gespannen woningmarkt naar een ontspannen woningmarkt heeft zowel positieve als negatieve gevolgen (Verwest et al, 2009). Eén van de belangrijkste consequenties is dat de woningprijzen over het algemeen zullen dalen (van Dam et al, 2006). Dit is positief voor starters op de woningmarkt, immers zij kunnen tegen een relatief lagere prijs overgaan tot de aanschaf van een woning. Daarnaast kunnen gemakkelijker bepaalde woningvoorkeuren worden gerealiseerd. Gemeenten en aanbieders van woningen ondervinden vooral negatieve gevolgen van deze transitie. Door een mogelijk overaanbod kunnen afzetproblemen ontstaan in zowel de huur als de koopsector. De huursector is vooral gevoelig voor oplopende leegstand, omdat cashflows uit de verhuur van vastgoed zullen afnemen. De koopsector krijgt te maken met langere verkooptijden en lagere verkoopprijzen, terwijl een deel (vaak de onderste laag) van de particuliere woningvoorraad zelfs onverkoopbaar wordt. In dat geval komen gevaren als verpaupering en langdurige leegstand om de hoek kijken (NVM, 2010). Een structurele daling van de woningprijzen zijn in Nederland (nog) niet voorgekomen. Dat komt doordat enerzijds in Nederland nog geen structurele daling van het aantal huishoudens heeft plaatsgevonden en anderzijds doordat huizenprijzen niet alleen door demografische ontwikkelingen worden bepaald. Ook zaken als economische groei, bestaand woningaanbod, rentestand en het consumentenvertrouwen hebben invloed op de vraag naar woningen (Renes et al, 2006). Huishoudensdaling is wat dat betreft een nieuwe variabele waar tot dusver de invloed van op de woningprijzen nog niet bekend van is. Wel is er al onderzoek geweest naar huizenprijzen in regio's met een bevolkingskrimp in Nederland. Zo constateren van Iersel et al (2011; p33) dat:

*'In de krimpregio's hebben de belangrijkste prijsdalingen plaatsgevonden in de jaren tachtig en negentig. In het afgelopen decennium zijn de prijzen – in relatieve zin – vooral gestabiliseerd. Dit doet vermoeden dat vooral aan het begin van het krimpproces prijsdalingen plaatsvinden, waarna het prijsniveau stabiliseert.'*

Dit is enigszins een opmerkelijke constatering aangezien voorheen de consensus was dat woningprijzen dalen in regio's gedurende een periode van bevolkingskrimp. Nu is uit dit onderzoek gebleken dat dat alleen het geval is aan de beginperiode van een krimpsituatie. Het vermoeden dat een huishoudensafname een belangrijkere parameter is dan een bevolkingsafname blijft overigens wel intact. Dit kan worden onderbouwd met de ontwikkelingen in Duitsland, waar de bevolking sinds 2002 al aan het afnemen is. De verwachting is dat in krimpgebieden aldaar de woningprijzen zullen halveren (Just, 2009).

#### *4.2.2 Beleid*

Om de negatieve gevolgen van bevolkingskrimp op de woningmarkt tegen te gaan kan de overheid beleid opstellen. Overigens zijn er mensen die van mening zijn dat de woningmarkt door het marktmechanisme zich vanzelf zou aanpassen en overheidsingrijpen overbodig is (Verwest & van Dam, 2010). Overheidsinstanties kunnen op verschillende manieren reageren op de effecten op de woningmarkt van demografische krimp. Grofweg kunnen twee visies worden onderscheiden: krimpbestrijding en krimpbegeleiding. Bij de eerste variant kiezen gemeenten ervoor om woningen te blijven ontwikkelen met de achterliggende gedachte om inwoners aan te kunnen trekken en om zodoende demografische krimp tegen te gaan. Naast het blijven ontwikkelen van woningen kan er ook voor worden gekozen om nieuwe woonconcepten te introduceren, zodat nieuwe doelgroepen kunnen worden aangeboord. Een ander instrument dat gemeenten kunnen inzetten is om een marketingcampagne te lanceren. Op die manier wordt geprobeerd het imago van een regio te verbeteren om zodoende potentiële inwoners te prikkelen om te verhuizen naar hun regio.

In het recente verleden is gebleken dat het tegengaan van krimp door middel van het realiseren van nieuwbouw over het algemeen niet heel succesvol is. Daarom wordt steeds vaker het accent verschoven van krimpbestrijding naar krimpbegeleiding (Verwest & van Dam, 2010). Dit houdt in dat gemeenten die te maken krijgen met demografische krimp dit zullen moeten accepteren en vervolgens hun toekomstige woningaanbod zo goed mogelijk aan te passen aan de geprognoseerde vraag. Dit betekent doorgaans dat woningen zullen moeten worden gesloopt en dat nieuwbouwplannen zullen worden gematigd. Daarnaast bestaat er de mogelijkheid om woonwijken te herstructureren. Op die manier probeert de gemeente te voorkomen dat inwoners die willen doorstromen, de wijk zullen verlaten. Daarnaast kan bij herstructurering ook de functie van de panden veranderen om zodoende het aanbod te verlagen en leegstand te voorkomen.

#### *4.2.3 Beleidsproblemen*

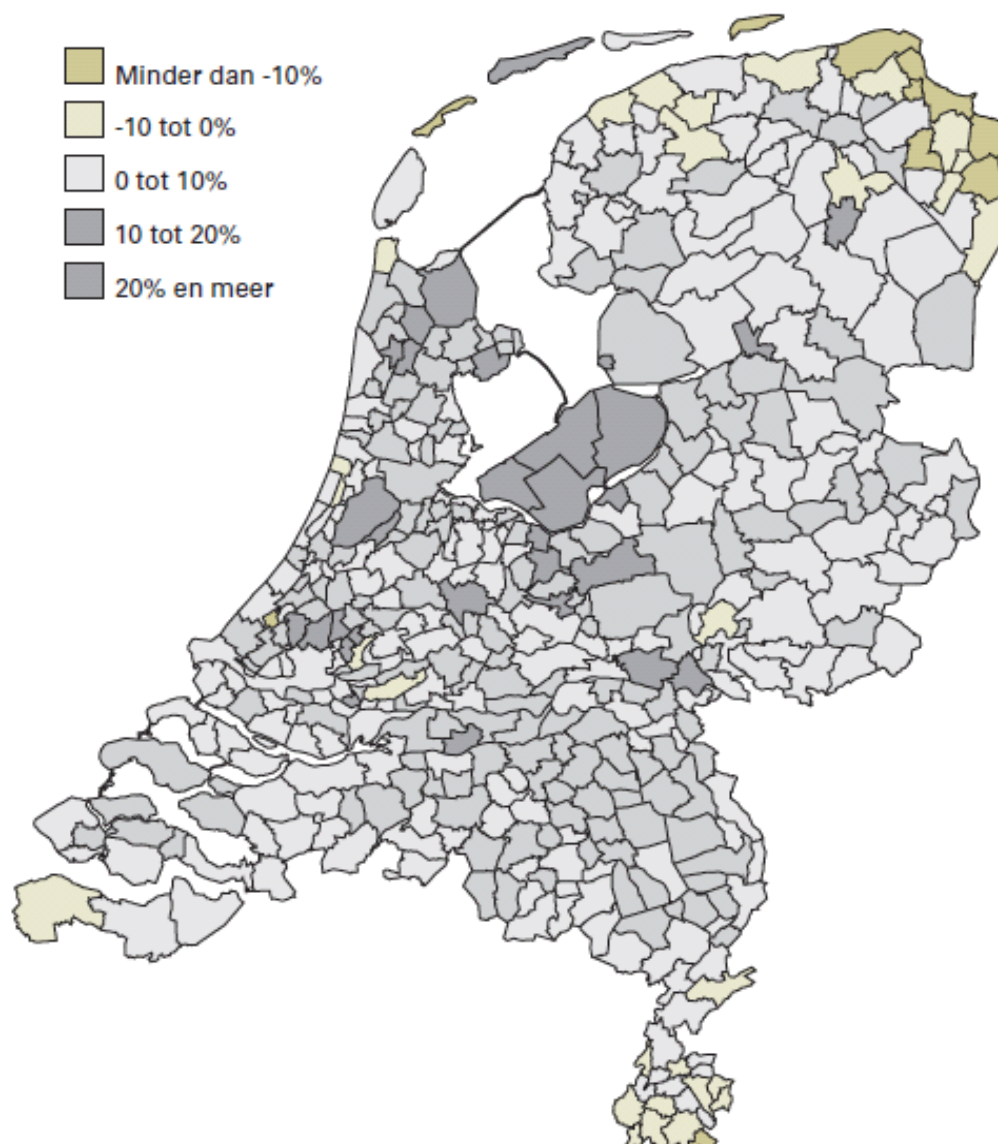
Ondanks de constatering dat krimpbegeleiding in de meeste gevallen aantoonbaar een betere grondslag voor op te stellen beleid is, komt het tegenwoordig nog vaak voor dat bestuurders met het woonbeleid trachten de krimp te bestrijden (Verwest & van Dam, 2010). Hiervoor zijn een tweetal oorzaken te geven. De eerste reden moet gezocht worden in het bestuurlijk-psychologisch spectrum. Het denkkader van bestuurders in Nederland is, mede doordat Nederland lange tijd één van de snelst groeiende landen van Europa was, vooral gericht op groei (Goedvolk & Korsten, 2008). Indien beleidsmakers in hun gemeente te maken krijgen met krimp, wordt dat gezien als bestuurlijk falen en zou dat het imago van de bestuurders schaden (van Dam et al, 2006). Dit wordt voornamelijk veroorzaakt doordat aan krimp een aantal negatieve aspecten met betrekking tot economische neergang en verpaupering werden verbonden. Daar komt bovendien nog eens bovenop dat de grootte van de gemeente van invloed is op de status en salariëring van bestuurders. De tweede reden voor het feit dat krimpbestrijding bij bestuurders de voorkeur geniet boven krimpbegeleiding heeft te maken met het financieel instrumentarium waartoe lokale bestuurders de beschikking hebben. Dit instrumentarium is vooral gericht op de realisatie van bevolkingsgroei. Zo dient bijvoorbeeld het Besluit Locatiegebonden Subsidie (BLS) tot het subsidiëren van woningbouwprojecten; hoe meer woningen worden gebouwd, des te hoger de subsidie uitvalt (Verwest et al, 2007). Tevens is het voor gemeenten op financieel gebied lastig om uitbreidingsplannen om te buigen naar herstructureringsplannen. Dit heeft te maken met het feit dat sloop- en herstructureringskosten niet opwegen tegen de inkomsten die voortvloeien uit nieuwbouw in krimpgebieden. Ook ontvangen krimpgebieden minder geld uit het gemeentefonds (ROB/RFV, 2008). Dit komt weer doordat de hoogte van deze uitkering mede wordt beïnvloed door demografische ontwikkelingen. De combinatie van een denkkader (paradigma) van bestuurders en een beschikbaar financieel instrumentarium dat beide gericht is op demografische groei maakt het dat beleid gericht op krimpbegeleiding maar mondjesmaat plaatsvindt in krimpgebieden in Nederland.

### 4.3 Krimpgebieden in Nederland

Nu duidelijk is geworden dat demografische krimp een aantal onwenselijke gevolgen met zich meebrengt voor de woningmarkt, is het interessant om te kijken welke gebieden in Nederland al te maken hebben of op korte termijn te maken krijgen met demografische krimp. In figuur 4.3 is de prognose van de ontwikkeling van het aantal huishoudens in Nederland per gemeente weergegeven voor de periode 2007-2025.

Wat opvalt, is dat voornamelijk een aantal regio's aan de Nederlandse grens te maken krijgen met een huishoudensafname. Het gaat dan om de regio's Noordoost-Groningen, Zuid-Limburg en Zeeuws-Vlaanderen. Dit zijn ook de gebieden in Nederland die te boek staan als krimpregio's. Hieronder wordt voor elk gebied ingegaan op de huidige stand van zaken met betrekking tot demografische ontwikkelingen en beleid.

**Figuur 4.3 Prognose ontwikkeling van het aantal huishoudens in Nederland tussen 2007 en 2025, naar gemeente.**



Bron: Verwest et al, 2009

#### 4.3.1 Parkstad Limburg

Het gebied Parkstad Limburg bevindt zich in het COROP-gebied Zuid-Limburg. Dit gebied heeft sinds 1997 te maken met bevolkingskrimp (Verwest & van Dam, 2010). Een huishoudensdaling vindt in dit gebied overigens nog niet plaats. In eerste instantie was het

beleid in Parkstad Limburg gericht op het bestrijden van krimp maar inmiddels is, als eerste gebied in Nederland, de ommezwaai gemaakt naar krimpbegeleiding. Zo zijn in het recente verleden alle nieuwbouwplannen van de gemeenten in Parkstad Limburg tegen het licht gehouden, waarbij vervolgens de conclusie werd getrokken dat het verstandig zou zijn om sterk te matigen op deze plannen, om zodoende het woningaanbod aan te passen op de, als gevolg van demografische krimp, kleinere en veranderde woningvraag. De beleidsprioriteit is hierdoor verschoven van nieuwbouw naar sloop en herstructurering (Parkstad Limburg, 2006). Hieruit blijkt dat het krimp paradigma in Parkstad duidelijk is verschoven van krimpbestrijding naar krimpbegeleiding. Het probleem omtrent het eerder beschreven financieel instrumentarium is daarmee echter niet verdwenen. Gemeenten kregen te maken met financieringsproblemen en mede daarom is er vervolgens in 2007 door Parkstad in samenwerking met het VROM onderzoek gedaan naar oplossingsstrategieën en juridische en financiële beleidsinstrumenten alvorens verder beleid op de woningmarkt zal worden uitgevoerd.

#### *4.3.2 Zeeuws-Vlaanderen*

De bevolkingskrimp in het COROP-gebied Zeeuws-Vlaanderen is volgens cijfers van het CBS in 2003 ingezet. Het aantal huishoudens groeit op dit moment nog licht, maar de verwachting is dat dat op korte termijn om zal slaan naar een huishoudensdaling. De drie gemeenten in de regio (Hulst, Sluis en Terneuzen) hebben vooral geprobeerd de krimp te bestrijden door nieuwbouw te realiseren en marketingcampagnes op te zetten (van der Kooij, 2006). Zo heeft de regio zichzelf gepresenteerd op de emigratiebeurs als emigratieland voor mensen die op zoek zijn naar rust, ruimte, natuur, veiligheid en een groter huis (van Lieshout, 2008). Tot groot succes heeft dit echter niet geleid. Maar de negatieve gevolgen op de woningmarkt ten gevolge van krimp zijn in deze regio nog minder zichtbaar dan in andere krimpgebieden in Nederland

#### *4.3.3 Noordoost-Groningen*

Als wordt gesproken over het krimpgebied Noordoost-Groningen worden doorgaans de COROP-gebieden 'Delfzijl en omgeving' en 'Oost-Groningen' bedoeld. Vooral eerstgenoemde regio heeft te maken met een stevige bevolkingskrimp. Dat is ook het COROP-gebied dat tot dusver als enige in Nederland in zijn totaliteit te maken heeft met een huishoudensdaling volgens de cijfers van het CBS. De regio is hier vroegtijdig op ingesprongen met haar beleid door relatief veel te slopen. Zo werd al in 1999 in Delfzijl 4% van de bestaande voorraad gesloopt terwijl op dat moment het gemiddelde in Nederland op 0,2% lag. Daarnaast is ook in deze regio geprobeerd nieuwe inwoners aan te trekken door middel van reclamecampagnes (Verwest & van Dam, 2010). Dit betekent dat de krimp zowel werd bestreden als begeleid. De financieringsproblemen waarmee de krimp gemeenten in Zuid-Limburg te maken kregen kwamen in deze regio minder voor. Zo slaagde de gemeente Delfzijl erin om private partijen te betrekken bij de herstructurering van woningbouwprojecten.

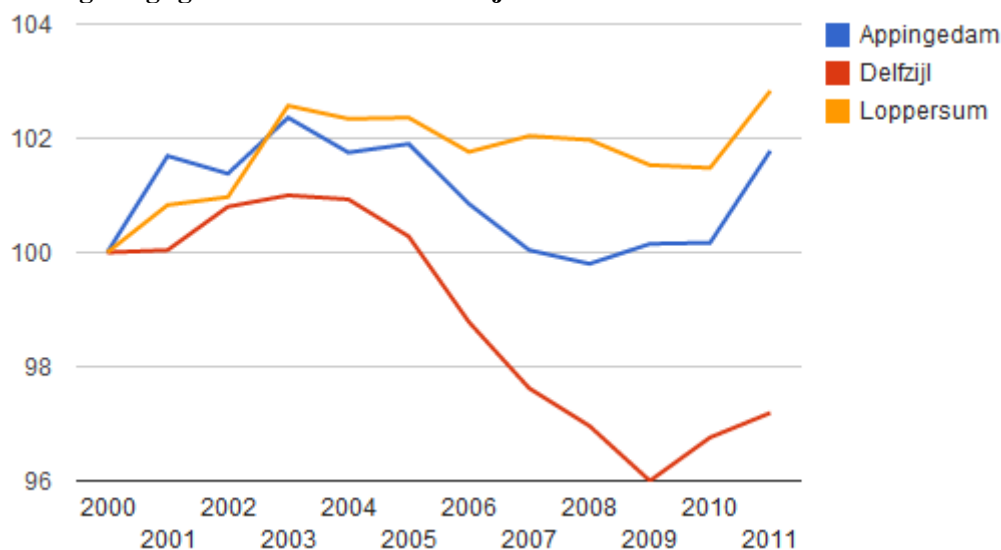
#### *4.3.4 Case: Blauwe stad*

Het project blauwestad is een goed voorbeeld om aan te geven dat beleid gericht op de bestrijding van bevolkingskrimp lang niet altijd een succesverhaal blijkt te zijn. Het project dat is gelegen in Oost-Groningen zou oorspronkelijk moeten bestaan uit een groot meer met daar omheen 1500 woningen (Verwest & van Dam, 2010). De afzet van de huizen viel vervolgens echter zwaar tegen en nog geen vier jaar na oplevering van de eerste woning werd de woningbehoefte voor de regio naar beneden bijgesteld van 150 woningen per jaar naar 150 woningen per 5 tot 10 jaar. Een groot gedeelte van de oorspronkelijke plannen werden geschrapt en grote financiële verliezen in combinatie met imagoschade waren het uiteindelijke resultaat.

#### 4.4 Huishoudensgegevens

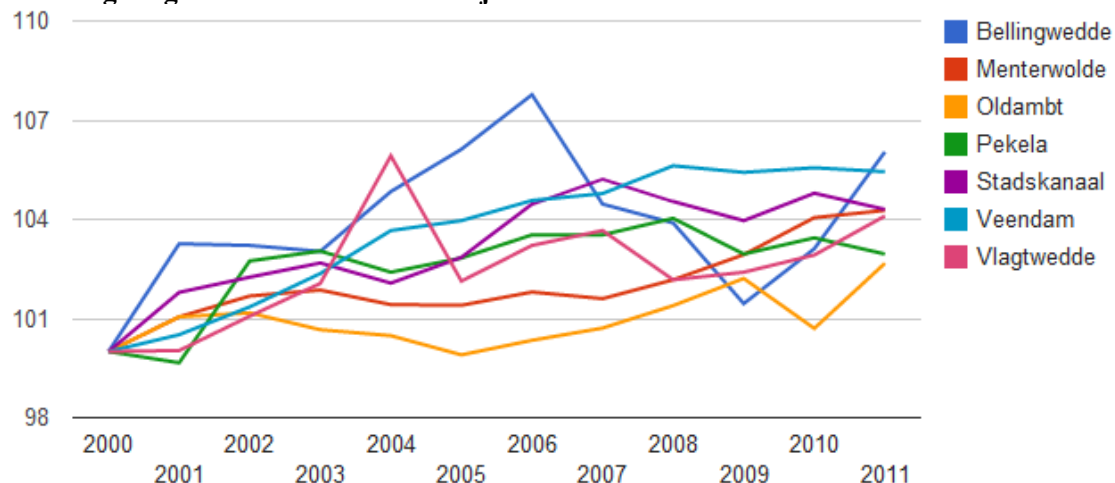
Nu uit de literatuur is gebleken waar in Nederland het fenomeen krimp aan de orde is, kan vervolgens worden gekeken naar de daadwerkelijke ontwikkeling als het gaat om het aantal huishoudens. Zowel per gemeente als per COROP-gebied is de huishoudenstoe- of afname te raadplegen via Statline. Dit is een gratis te benaderen database van het CBS. In de figuren 4.4 tot en met 4.7 zijn de geïndexeerde huishoudensontwikkelingen voor alle krimpgemeenten van Nederland per krimpregio weergegeven. Bij het COROP-gebied Zeeuws-Vlaanderen zijn de ontwikkelingen weergegeven vanaf het moment dat de gemeentelijke herindeling is ingegaan. Als de periode daarvoor ook in het figuur wordt meegenomen dan zou dat een vertekend beeld opleveren, aangezien in deze regio zich grote wijzigingen hebben voorgedaan ten tijde van de herindeling.

**Figuur 4.4 Ontwikkeling van het aantal huishoudens voor het COROP-gebied ‘Delfzijl en omgeving’ geïndexeerd met als basisjaar 2000.**



Bron: Centraal bureau voor de statistiek, eigen bewerking

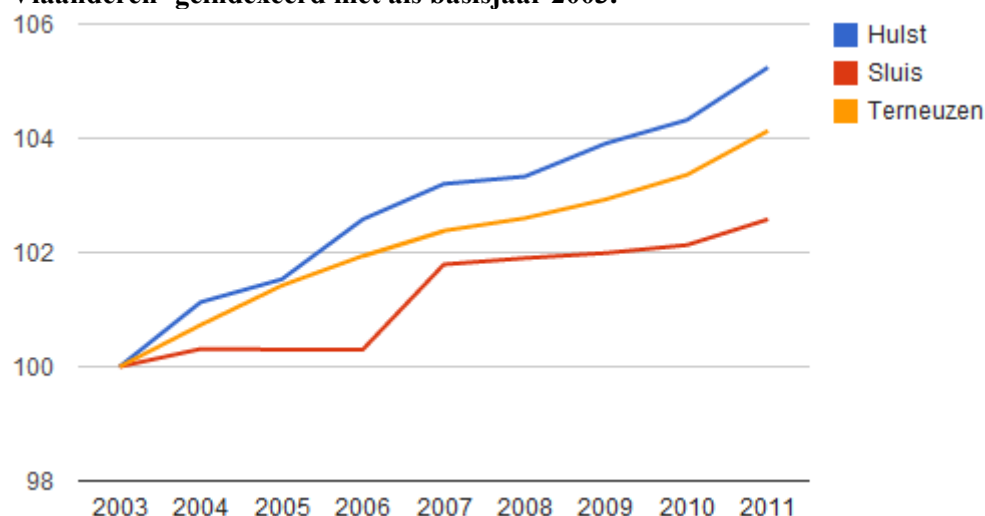
**Figuur 4.5 Ontwikkeling van het aantal huishoudens voor het COROP-gebied ‘Oost-Groningen’ geïndexeerd met als basisjaar 2000.**



Bron: Centraal bureau voor de statistiek, eigen bewerking

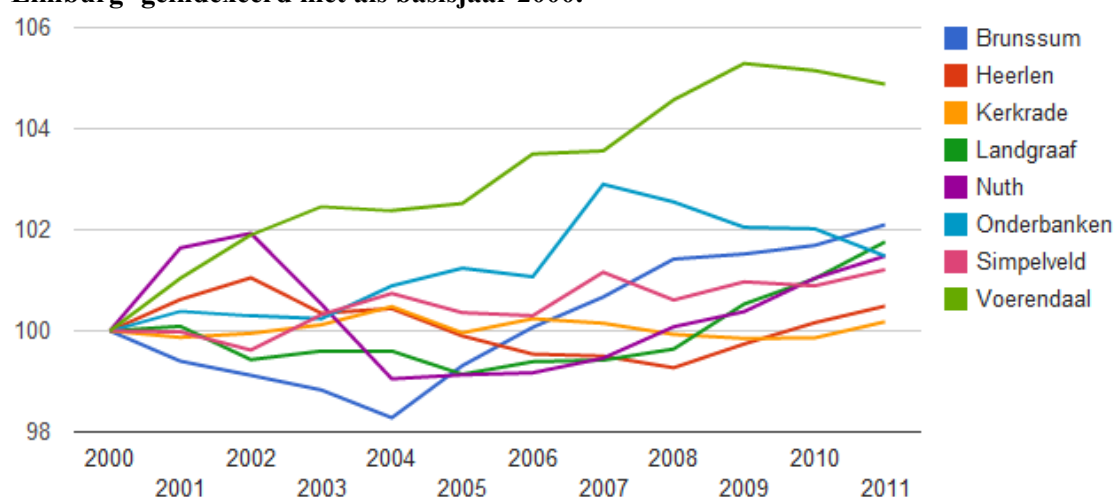


**Figuur 4.6 Ontwikkeling van het aantal huishoudens voor het COROP-gebied ‘Zeeuws-Vlaanderen’ geïndexeerd met als basisjaar 2003.**



Bron: Centraal bureau voor de statistiek, eigen bewerking

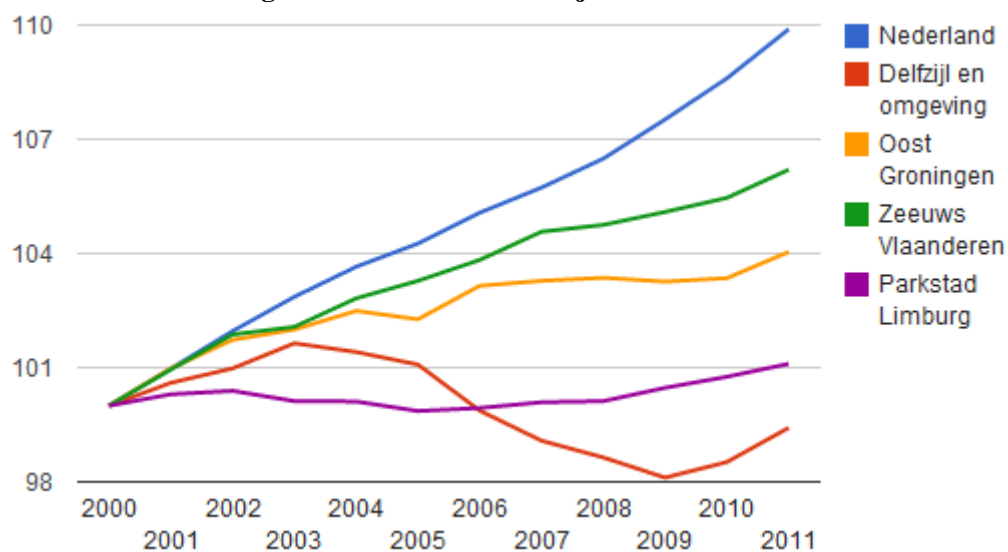
**Figuur 4.7 Ontwikkeling van het aantal huishoudens voor het krimpgebied ‘Parkstad Limburg’ geïndexeerd met als basisjaar 2000.**



Bron: Centraal bureau voor de statistiek, eigen bewerking

Zoals uit de figuren 4.4 tot en met 4.7 is waar te nemen blijkt dat de meeste krimp gemeenten (nog) niet te maken hebben met een huishoudensafname. Alleen de gemeenten uit ‘Delfzijl en omgeving’ hebben meerdere achtereenvolgende jaren te maken gehad met het fenomeen. Echter lijkt ook hier de huishoudensontwikkeling de laatste paar jaar weer aan te trekken. Wel moet worden opgemerkt dat de groei voor de meeste gemeenten zeer beperkt is. Om de ontwikkelingen betreffende huishoudens in perspectief te zetten is in figuur 4.8 de huishoudensontwikkeling voor de afzonderlijke krimpgebieden samen met de ontwikkeling van Nederland als geheel weergegeven. Niet geheel verrassend is duidelijk te observeren dat alle krimp regio’s ieder jaar een lager dan gemiddeld huishoudenstoename ondervinden. Uit het literatuuronderzoek is naar voren gekomen dat het CBS heeft geprognosticeerd dat over 50 jaar in heel Nederland een huishoudensafname zal plaatsvinden. Als de huidige trends in dat kader zich in de toekomst voortzetten, zal een meerderjarige huishoudensafnameperiode zich zeer vermoedelijk eerder in de genoemde regio’s voordoen.

**Figuur 4.8 Ontwikkeling van het aantal huishoudens voor de krimpregio's in Nederland en Nederland totaal geïndexeerd met als basisjaar 2000.**



Bron: Centraal bureau voor de statistiek, eigen bewerking

#### 4.5 Resumé

De huidige bevolkingstoename zal in Nederland ongeveer plaatsvinden tot 2035. De huishoudenstoename zal echter nog tien jaar langer doorgaan volgens prognoses van het CBS. Bij een huishoudensafname zal de vraag naar woningen afnemen. Als het woningaanbod op hetzelfde niveau blijft zal dat vervolgens leiden tot toenemende leegstand. Langdurige periodes met een huishoudensafname zijn in het verleden in Nederland nog niet voorgekomen, vandaar dat rond 2045 in Nederland een unieke situatie zal ontstaan. Grote regionale verschillen zullen echter blijven bestaan, waardoor een eventuele huishoudensafname een regionaal vraagstuk zal blijven. Op COROP-niveau vindt op dit moment al in ‘Delfzijl en omgeving’ een huishoudensafname plaats. Een bevolkingsafname vindt op dit moment in meerdere regio’s in Nederland plaats waar qua beleid al een aantal conclusies uit kan worden getrokken. Indien een gebied te maken krijgt met bevolkingskrimp is het verstandiger om krimp te begeleiden in plaats van te bestrijden. Zowel in Zeeuws-Vlaanderen, Noordoost-Groningen als in Parkstad Limburg zijn voorbeelden aan te wijzen waar een poging tot krimpbestrijding tot enorme financiële en imagoschade heeft geleid. Om echter bestuurders van krimp gemeenten zover te krijgen zullen nieuwe financiële beleidsinstrumenten en een omslag in het paradigma van bestuurders noodzakelijk zijn. Door middel van het raadplegen van Statline zijn de actuele cijfers betreffende het aantal huishoudens te benaderen voor zowel per gemeente als per COROP-gebied. Uit die gegevens blijkt dat een huishoudensdaling in de meeste krimpgemeenten nog niet aan de orde is. Wel is de gemiddelde huishoudenstoename in deze gemeenten een stuk lager dan in Nederland als geheel.

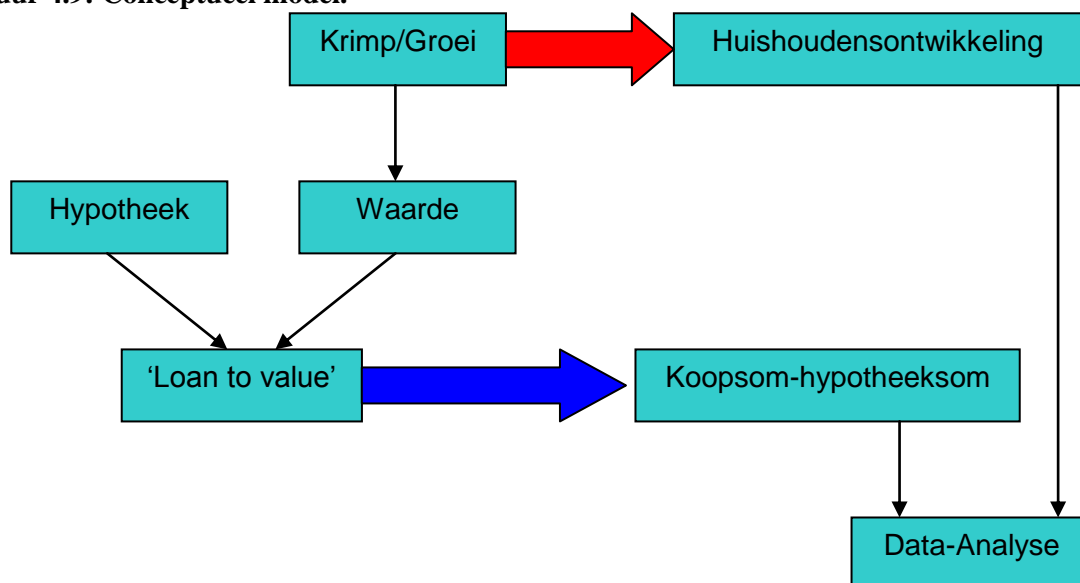
##### 4.5.1 Krimp en Loan to value

De combinatie van dalende huizenprijzen als gevolg van een huishoudensafname met de hoge loan to value ratio in Nederland wat in het vorige hoofdstuk is beschreven geeft geen rooskleurig toekomstperspectief voor de woningmarkt, en in het bijzonder de woningmarkt in krimpgebieden. In het vervolg van de scriptie zal worden beschreven hoe de koopsommen zich tot dusver hebben ontwikkeld in krimpgebieden en in welke mate krimp invloed heeft op deze koopsommen. Daarnaast zal de rol van de hypotheeksommen hierbij worden benoemd. Alvorens echter de resultaten kunnen worden geanalyseerd is het eerst noodzakelijk om de dataset te bewerken om onder andere aan de vier assumpties ten behoeve van regressieanalyses te voldoen.

#### 4.6 Conceptueel model

In figuur 4.9 is het conceptueel model betreffende de overgang van het theoretisch kader naar data-analyse weergegeven. Tijdens het literatuuronderzoek zijn de LTV en bevolkingskrimp onderzocht. Zoals al eerder is beschreven zal in het vervolg van het onderzoek het begrip LTV worden ingeruild voor de term koopsom-hypotheeksom. Deze transitie is met de blauwe pijl weergegeven. Daarnaast zal het ruime begrip 'bevolkingskrimp' zoals dat is behandeld in het literatuuronderzoek plaats maken voor de meer specifieke term 'huishoudensontwikkeling'. Deze transitie is met de rode pijl weergegeven. Beide begrippen zullen als basis dienen voor de verdere data-analyse.

**Figuur 4.9: Conceptueel model.**



Bron: Eigen bewerking, 2011

#### 4.7 Hypothesen

Naar aanleiding van het literatuuronderzoek zijn een aantal hypothesen opgesteld die de leidraad vormen in 5 hoofdstuk, betreffende de data-analyse. Ten eerste zal, aan de hand van de t-toets, worden getest of er significante verschillen zijn tussen de gemiddelde koopsom, hypotheeksom en LTV in Nederland en de afzonderlijke krimpgebieden. Uit het literatuuronderzoek is gebleken dat een hogere LTV betalings- en vermogensrisico's vergroot. Als blijkt dat in krimpgebieden de gemiddelden hoger liggen zullen deze risico's aldaar ook groter zijn. Aangezien bij het toetsen van hypothese één gebruik wordt gemaakt van een momentopname en ook de ontwikkeling van de eerder genoemde variabelen van belang is, zal aan de hand van hypothese twee getoetst worden of, relatief gezien, de koopsom en hypotheeksom zich op een gelijkwaardige manier hebben ontwikkeld. Uit het literatuuronderzoek is ook gebleken dat de vraag naar woningen onder andere samenhangt met het aantal huishoudens. Aan de hand van gegevens van het CBS zal getracht worden om de ontwikkeling van het aantal huishoudens binnen een gemeente om te zetten in een ratiovariabele, om vervolgens de derde hypothese te toetsen. Uit het literatuuronderzoek is ook gebleken dat koop- en hypotheeksommen verschillen per woningtype. Zodoende is het ook belangrijk om bij het vergelijken tussen verschillende regio's rekening te houden met de verdeling van woningtypen binnen een regio. Hypothese vier zal toetsen of er daadwerkelijk verschillen op dat vlak tussen krimpgebieden zijn. Tenslotte zal aan de hand van de vijfde hypothese worden getoetst of er verschillen zijn in de opgestelde regressies tussen de verschillende krimpregio's.

1.

H0=Er zijn geen significante verschillen in gemiddelde koopsom, hypotheeksom en LTV tussen Nederland als geheel en afzonderlijke krimpregio's.

H1=Er zijn wel significante verschillen in gemiddelde koopsom, hypotheeksom en LTV tussen Nederland als geheel en afzonderlijke krimpregio's.

2.

H0=Er is geen verschil in relatieve stijgingen of dalingen tussen de koopsom en de hypotheeksom in krimpggebieden.

H1=Er zijn wel verschillen in relatieve stijgingen of dalingen tussen de koopsom en de hypotheeksom in krimpggebieden.

3.

H0=De huishoudenstoe- of afname verklaart een relatief klein gedeelte van de variantie op koopsom, hypotheeksom en de LTV.

H1=De huishoudenstoe- of afname verklaart een relatief groot gedeelte van de variantie op koopsom, hypotheeksom en de LTV.

4.

H0=Er zijn niet of nauwelijks verschillen in transacties per woningtype tussen Nederland en de krimpregio's.

H1=Er zijn wel verschillen in transacties per woningtype tussen Nederland en de krimpregio's.

5.

H0=Er zijn geen verschillen in de regressiemodellen tussen de verschillende krimpggebieden in Nederland.

H1=Er zijn wel verschillen in de regressiemodellen tussen de verschillende krimpggebieden in Nederland.

## 5. Databewerking

### 5.1 Inleiding

De data waar tijdens dit onderzoek gebruik van zal worden gemaakt, is enerzijds afkomstig van het Kadaster en anderzijds afkomstig van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). In beide databronnen zijn de gemeentecodes opgenomen waardoor de datasets aan elkaar kunnen worden gekoppeld. In het vervolg van de scriptie zullen de gegevens afkomstig van het CBS worden aangeduid met de huishoudensgegevens, en de gegevens die zijn aangeleverd door het Kadaster met woningkenmerken. De gegevens met betrekking tot de toe- en afname van het aantal huishoudens zijn in het vorige hoofdstuk besproken en hoeven verder niet te worden aangepast. De gegevens betreffende hypotheekkenmerken en woningkenmerken zijn afkomstig uit verschillende databases van het Kadaster. Deze data dient wel te worden bewerkt alvorens kan worden gestart met de analyse. Die bewerking zal in dit hoofdstuk uitgebreid worden besproken. Daarnaast zullen ook de vier assumpties worden getest waar de data aan zal moeten voldoen alvorens gestart kan worden met de regressieanalyse

### 5.2 Objectgegevens

De dataset met de objectgegevens bevat variabelen met data van de krimpgemeenten uit Nederland. Zoals in tabel 5.1 valt af te lezen zijn dat er in totaal 21. De COROP-gebieden Oost-Groningen, Zeeuws-Vlaanderen en Delfzijl en omgeving bestaan in zijn totaliteit uit krimpgemeenten. Bij Zuid-Limburg is dat niet het geval; daar staan enkel de gemeenten uit de regio 'Parkstad Limburg' te boek als krimpgemeenten. De dataset afkomstig van het Kadaster bestaat uit 112.326 cases uit de periode januari 1995 tot en met augustus 2011. De variabelen die zijn meegenomen in de aangeleverde dataset zijn samen met de omschrijving af te lezen uit tabel 5.2.

**Tabel 5.1 Krimpgemeenten in Nederland.**

<i>Gemeente</i>	<i>COROP</i>	<i>Code</i>	<i>Gemeente</i>	<i>COROP</i>	<i>Code</i>
<i>Bellingwedde</i>	<i>Oost-Groningen</i>	<i>7</i>	<i>Sluis</i>	<i>Zeeuws-Vlaanderen</i>	<i>1714</i>
<i>Menterwolde</i>	<i>Oost-Groningen</i>	<i>1987</i>	<i>Terneuzen</i>	<i>Zeeuws-Vlaanderen</i>	<i>715</i>
<i>Oldambt</i>	<i>Oost-Groningen</i>	<i>1895</i>	<i>Brunssum</i>	<i>Zuid-Limburg</i>	<i>899</i>
<i>Pekela</i>	<i>Oost-Groningen</i>	<i>765</i>	<i>Heerlen</i>	<i>Zuid-Limburg</i>	<i>917</i>
<i>Stadskanaal</i>	<i>Oost-Groningen</i>	<i>37</i>	<i>Kerkrade</i>	<i>Zuid-Limburg</i>	<i>928</i>
<i>Veendam</i>	<i>Oost-Groningen</i>	<i>47</i>	<i>Landgraaf</i>	<i>Zuid-Limburg</i>	<i>882</i>
<i>Vlagtwedde</i>	<i>Oost-Groningen</i>	<i>48</i>	<i>Nuth</i>	<i>Zuid-Limburg</i>	<i>951</i>
<i>Appingedam</i>	<i>Delfzijl en omgeving</i>	<i>3</i>	<i>Onderbanken</i>	<i>Zuid-Limburg</i>	<i>881</i>
<i>Delfzijl</i>	<i>Delfzijl en omgeving</i>	<i>10</i>	<i>Simpelveld</i>	<i>Zuid-Limburg</i>	<i>965</i>
<i>Loppersum</i>	<i>Delfzijl en omgeving</i>	<i>24</i>	<i>Voerendaal</i>	<i>Zuid-Limburg</i>	<i>986</i>
<i>Hulst</i>	<i>Zeeuws-Vlaanderen</i>	<i>677</i>			

Bron: Centraal bureau voor de statistiek, 2011

**Tabel 5.2 Beschrijving van de variabelen.**

---

<i>Naam</i>	<i>Omschrijving</i>
<i>ONTV_HYP_DT</i>	<i>Ontvangstdatum van de hypotheekakte bij het Kadaster</i>
<i>ONTV_AKR_DT</i>	<i>Ontvangstdatum van de leveringsakte</i>
<i>CBS_LIG_OND_CD</i>	<i>CBS Gemeentecode</i>
<i>KAD_GEM_CD</i>	<i>Kadaster Gemeentecode</i>
<i>KOOP_SOM</i>	<i>Koopsom</i>
<i>BEDRAG_HOOFD</i>	<i>Hypotheeksom zoals ingeschreven bij het Kadaster</i>
<i>GER_AANT</i>	<i>Aantal personen per vastgoedobject</i>
<i>VROUW_AANT</i>	<i>Aantal vrouwen per vastgoedobject</i>
<i>ONB_AANT</i>	<i>Geslacht onbekend</i>
<i>OBJEKT</i>	<i>Object code</i>
<i>SOORT_HYPOTHEEK</i>	<i>Type hypotheek</i>
<i>GROOTTE</i>	<i>Perceeloppervlakte</i>
<i>PTT_CD</i>	<i>Postcode</i>
<i>HUIS_NR</i>	<i>Huisnummer</i>
<i>PHT</i>	<i>Postcode+Huisnummer</i>
<i>BEB_OPP</i>	<i>Bebouwd oppervlak</i>
<i>WTO</i>	<i>Woningtype</i>

---

Bron: Kadaster, 2011

### 5.2.1 Variabelen

De eerste twee variabelen bevatten de ontvangstdatums van de hypotheekaktes respectievelijk leveringsaktes bij het Kadaster. Soms komt het voor dat een vastgoedobject zonder hypotheek wordt gekocht, of dat een hypotheek wordt ingeschreven zonder dat er een overdracht plaatsvindt. Om die cases weg te filteren is er voor gezorgd dat beide aktes binnen zeven dagen moeten zijn ingeschreven bij het Kadaster, anders zijn ze niet meegenomen in het onderzoek. De gemeentecodes van zowel het CBS als het Kadaster zijn in de dataset meegenomen om de gegevens met betrekking tot de koopsom en hypotheeksom te kunnen koppelen met gegevens betreffende de huishoudensontwikkeling. Door middel van de variabelen GER\_AANT, VROUW\_AANT, en ONB\_AANT kan worden nagegaan op hoeveel perso(o)n(en) het vastgoedobject staat ingeschreven. Tevens kan het geslacht van deze personen worden bepaald. Deze gegevens worden meegenomen in de regressiemodellen voor de hypotheeksom en koopsom. De objectcode staat erbij omdat op basis van deze code cases van verschillende databases van het Kadaster aan elkaar kunnen worden gekoppeld. In het onderzoek zal verder niks met deze variabele worden gedaan. Op basis van de gegevens onder SOORT\_HYPOTHEEK kan worden nagegaan of het om nieuwbouwobjecten of om bestaande bouw gaat. Dat is een belangrijk gegeven aangezien de koopsom-hypotheeksom ratio, zoals wordt ingeschreven bij het Kadaster, bij nieuwbouw een stuk hoger ligt dan bij bestaande bouw. De oorzaak ligt bij de wijze waarop de koopsom bij nieuwbouw wordt geregistreerd. Dat gebeurt doorgaans niet, of aan de hand van vaste waarden. In een later gedeelte van dit hoofdstuk zal overigens worden beschreven dat missende gegevens en extreme waarden uit de dataset zullen worden weggefilterd. Tevens kan uit deze variabele worden achterhaald of de case een winkelpand, bedrijfsruimte, recreatiewoning of een agrarisch onroerend goed omvat. Extreme waarden met betrekking tot bijvoorbeeld oppervlakte of koopsom ten gevolge van deze vastgoedobjecten zullen ook door de later uit te voeren filtering uit de dataset worden verwijderd. Wel moet worden opgemerkt dat de variabele SOORT\_HYPOTHEEK pas vanaf april 2001 wordt bijgehouden en zodoende bij

cases van voor die tijd deze beschrijvende gegevens niet te achterhalen zijn. De perceeloppervlakte is meegenomen om als extra variabele aan de regressiemodellen toe te voegen zodat de *adjusted R square* verhoogd kan worden. Daardoor zal het model krachtiger worden. Postcode en huisnummers zijn, net als de objectcode, gebruikt om de verschillende databases van het Kadaster te koppelen. Bebouwd oppervlakte is ook een variabele om de regressiemodellen te versterken en datzelfde geldt voor de variabele woningtype (WTO). Waarbij aan de hand van laatstgenoemde variabele, door te kijken naar het aantal transacties, een indicatie kan worden gegeven over de samenstellingen van de verschillende woningmarkten per krimpegebied.

### 5.2.2 *Loan to value*

Door de hypotheeksom te delen door de koopsom kan heel eenvoudig de ratio koopsom-hypotheeksom worden berekend. Zoals eerder in de scriptie is vermeld zal deze ratio als definitie voor *loan to value* worden gebruikt. In navolging op de eerder beschreven zeventien variabelen is dus een achttiende variabele toegevoegd met het label 'LTV'. Deze variabele zal tevens in het later beschreven regressiemodel dienen als een te verklaren variabele.

### 5.2.3 *Discontering*

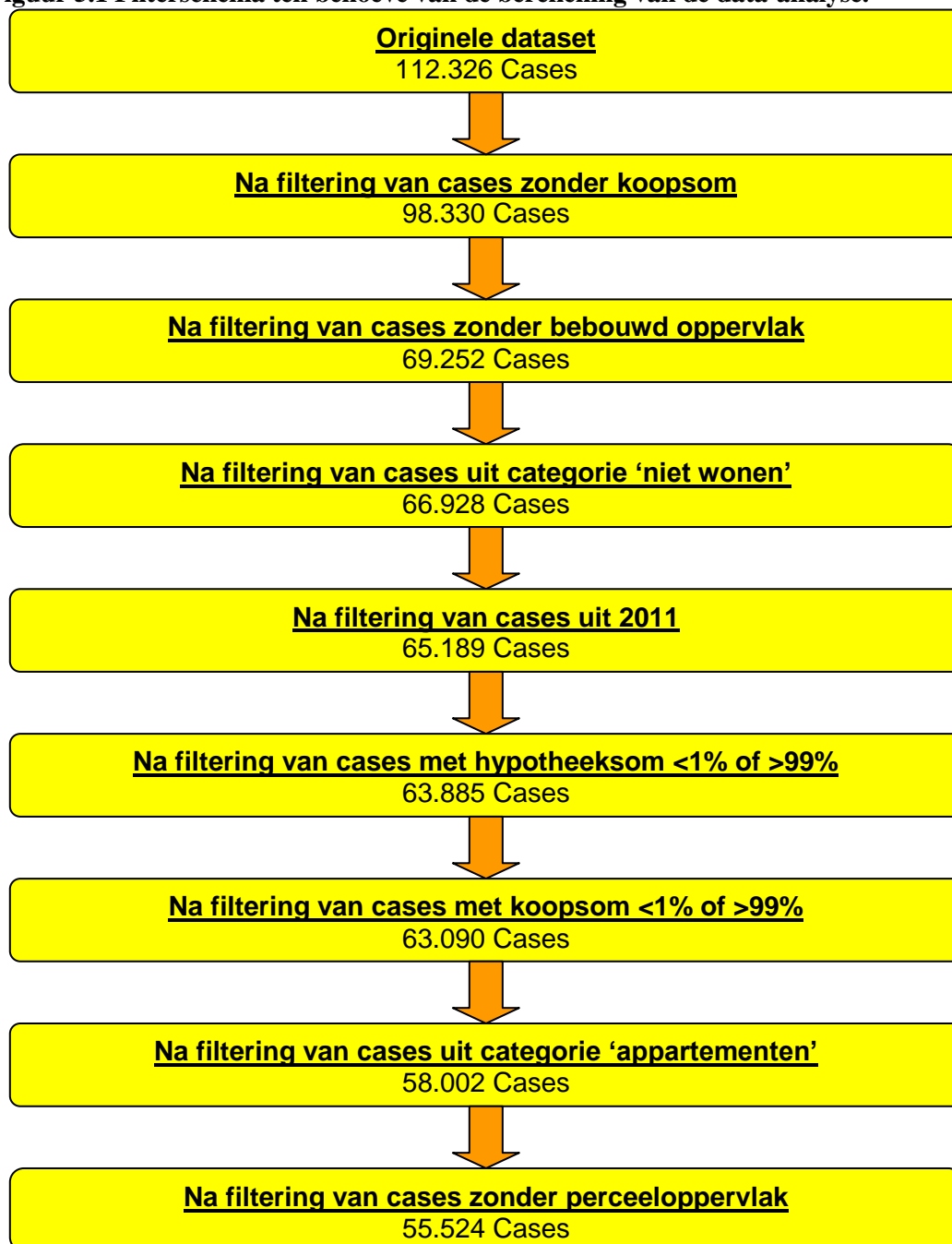
De koopsommen en hypotheeksommen zijn verdisconteerd naar het basisjaar 2005. Dit is gedaan, omdat geldbedragen uit het verleden niet meer dezelfde waarde hebben als deze in de tijd worden verplaatst (Berk et al, 2009). De verdiscontering is gedaan aan de hand van de variabele woningtype (WTO) en de prijsindex bestaande koopwoningen (PBK). Deze index is in 1995 in het leven geroepen als gevolg van de samenwerking tussen het CBS en het Kadaster. De index geeft de prijsontwikkeling weer van de bestaande koopwoningen die op Nederlands grondgebied staan en verkocht zijn aan particulieren (CBS, 2011). Dit wordt gedaan voor zowel alle woningen in zijn totaliteit als voor de afzonderlijke woningtypen zoals die ook in de dataset zijn terug te vinden. Daardoor heeft elk woningtype per jaar een eigen discontovoet. Voor de cases uit de woningcategorie 'onbekend' is de PBK-index voor 'gemiddelde alle woningtypen' gekozen. Omdat de PBK over het jaar 2011 op het moment van het schrijven van deze scriptie nog niet bekend is, zullen de koop- en hypotheeksommen van dit jaar niet worden meegenomen. De verdiscontering zal overigens alleen van toepassing zijn op de beschrijvende statistieken. In het verklarende gedeelte is het overbodig, aangezien jaartallen als onafhankelijke variabelen zullen worden meegenomen in de regressiemodellen.

### 5.2.4 *Filters*

Zoals eerder is vermeld bevat het databestand dat aangeleverd is door het Kadaster 112.326 cases. Deze cases zijn echter, vanwege bijvoorbeeld ontbrekende parameters, niet allemaal geschikt voor het onderzoek. Om de dataset bruikbaar te maken voor analyse zullen de cases met onvolledige informatie eerst moeten worden weggefilterd. Dit is gedaan door alle cases waarvan de koopsom of het bebouwd oppervlak ontbreken te verwijderen. Op die manier zijn ook automatisch de cases zonder hypotheeksom of woningtype verwijderd. Daarnaast zijn alle cases uit de woningcategorie 'niet wonen' verwijderd, omdat er alleen uitspraken over de woningsector worden gedaan. Er is ook overwogen om de cases uit de categorie 'Onbekend' te verwijderen. Dit bleek echter nauwelijks effect te hebben op de gemiddelden en standaarddeviaties van de verschillende variabelen, en is daarom in de dataset gehandhaafd. Om extreme waarden uit de dataset te verwijderen is ervoor gekozen om de uiterste één procenten van de verdisconteerde koopsommen en hypotheeksommen niet mee te nemen. Door de overlap betekent dit, dat uiteindelijk 3.2% van de cases buiten het criterium vallen en dus verwijderd zullen worden. Het gaat om cases met verdisconteerde hypotheeksommen lager dan €14.629,72 en hoger of gelijk dan €493.900,00 en cases met verdisconteerde koopsommen lager dan €11.708,12 en hoger of gelijk dan €415.777,50. Om aan de voorwaarde te voldoen dat alle cases onafhankelijk van elkaar dienen te zijn, bleek het noodzakelijk om alle cases uit de woningcategorie 'appartementen' te verwijderen (Norusis, 2009). Dat komt doordat in de dataset van het Kadaster het bebouwd oppervlak van appartementen wordt aangegeven met de totale bouwstempel van het gehele complex, en dus

niet per afzonderlijk appartement. Tenslotte bleek er nog een aantal cases te zijn waarvan het perceeloppervlak ontbrak. Omdat ook die variabele zal worden meegenomen in de later beschreven regressiemodellen zijn die cases verwijderd. Voor de duidelijkheid zijn de stappen overzichtelijk weergegeven in figuur 5.1.

**Figuur 5.1 Filterschema ten behoeve van de berekening van de data-analyse.**



Bron: Eigen bewerking, 2011

### 5.3 Nieuwe variabelen

Door gebruik te maken van de gegevens van Statline en de PBK-index zijn in totaal vier variabelen aan de 18 eerder benoemde variabelen van de dataset toegevoegd. Ten eerste is de procentuele verandering van het aantal huishoudens ten opzichte van het jaar ervoor voor iedere gemeente berekend voor de periode 2000-2010. Vervolgens zijn deze ratio's gekoppeld aan de CBS gemeentecode, welke al in de dataset aanwezig was. Zodoende bezitten alle cases ook informatie met betrekking tot de jaarlijkse huishoudenstoe- of afname van de gemeente



waarbinnen ze zijn gelegen. Ten tweede is de discontovoet per woningtype per jaar aan de hand van de PBK-index aan de dataset toegevoegd. Dit om de huidige waardes van geldbedragen uit het verleden te berekenen. Deze verdisconteerde waardes van respectievelijk de koopsom en de hypotheeksom zijn tenslotte de overige twee toegevoegde variabelen. De totale dataset bestaat tot dusver dan ook uit 22 variabelen en 63.090 cases.

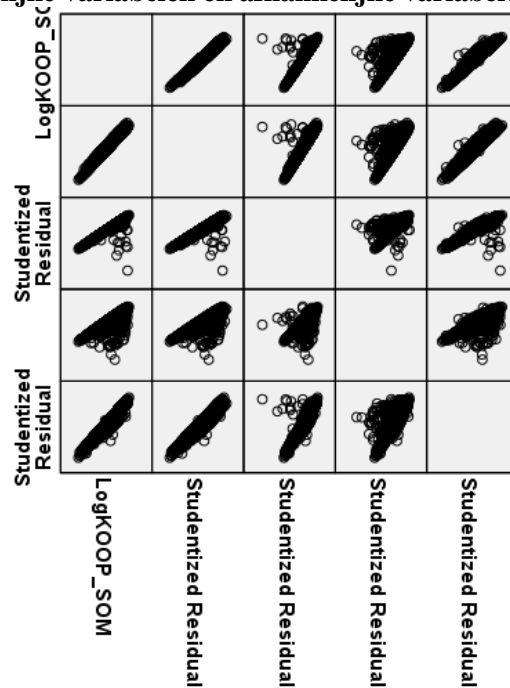
#### 5.4 Veronderstellingen regressies

De data die worden gebruikt ten behoeve van een regressieanalyse moeten aan een viertal voorwaarden voldoen. Te weten lineariteit in de parameters, constante variantie in de epsilon, onafhankelijkheid van de foutterm en normaliteit (Hair et al, 2010; van der Vlist, 2010). Deze aannames zullen allemaal voor de eerder beschreven data worden getoetst.

##### 5.4.1 Lineariteit

Ten eerste wordt de lineariteit van de variabelen getoetst door middel van het maken van een scatterplot. In figuur 5.2 is de afhankelijke variabele afgezet tegen de gestudentiseerde residuen van de verschillende onafhankelijke variabelen. In de matrix-scatterplot is door de doorgaans dikke diagonale lijn duidelijk waar te nemen dat de residuen van alle verklarende variabelen en de te verklaren variabele een lineair verband vertonen. Dit betekent dat de data aan de eerste voorwaarde voor een regressieanalyse voldoet.

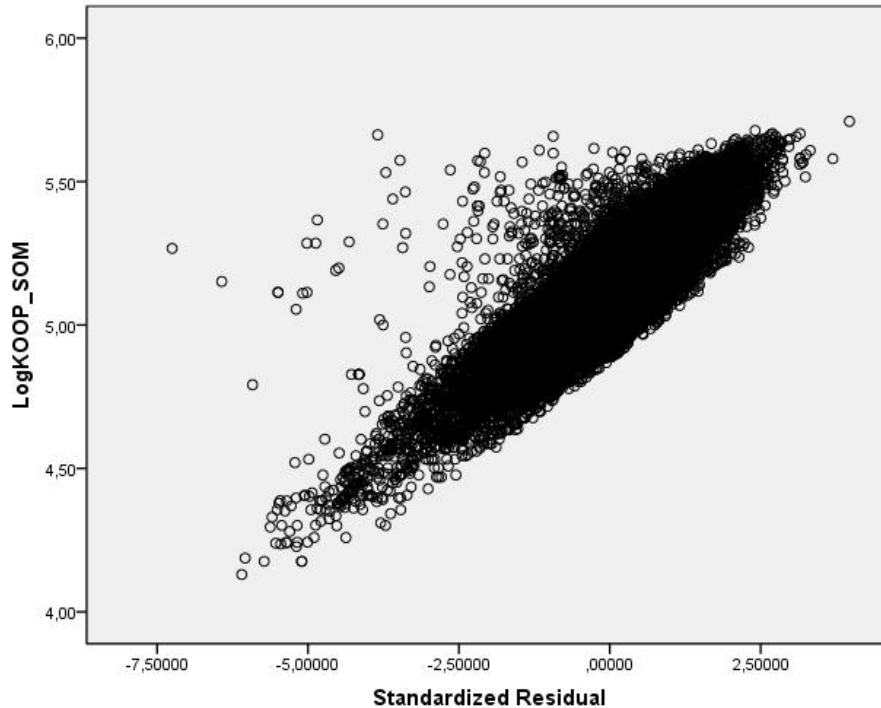
**Figuur 5.2 Matrix-scatterplot van het verband tussen de gestudentiseerde residuen van de onafhankelijke variabelen en afhankelijke variabele.**



##### 5.4.2 Constante variantie

De tweede veronderstelling van de data die wordt gebruikt voor een regressieanalyse is een constante variantie in de epsilon. Dit wordt ook wel aangegeven met de term homoscedasticiteit (Norusis, 2009). Met de epsilon wordt in een lineaire vergelijking de foutterm aangeduid, oftewel het gedeelte dat niet door de onafhankelijke variabelen wordt verklaard, ook wel het residu genoemd. Homoscedasticiteit duidt aan dat de variantie van deze residuen onafhankelijk is van de afhankelijke variabele. Aan de hand van een scatterplot kan dit worden getest. Zoals uit figuur 5.3 kan worden afgelezen blijkt dat de residuen rondom een diagonale lijn liggen. Dit betekent dat de variantie van de onafhankelijke variabelen op een willekeurige wijze is verspreid. Met andere woorden: aan de voorwaarde dat de data homoscedastisch is wordt voldaan.

**Figuur 5.3** Constante variantie in de residuen van de onafhankelijke variabelen.



#### 5.4.3 Onafhankelijkheid

De derde aanname bij een meervoudige lineaire regressie is onafhankelijkheid tussen de verschillende onafhankelijke variabelen. Dit wordt ook regelmatig aangeduid met de term multicollineariteit. Het kan voorkomen dat verschillende onafhankelijke variabelen dermate sterk met elkaar gecorreleerd zijn, dat het noodzakelijk wordt om één van beide variabelen uit het regressiemodel te verwijderen. Aan de hand van een correlatietabel kunnen de onderlinge verbanden worden geanalyseerd. In tabel 5.3 zijn de correlaties tussen de verschillende eerder benoemde variabelen weergegeven. De waarden achter *Pearson Correlation* geven de sterkte van de verbanden weer. Uit deze scores kan worden opgemaakt dat er geen sterke verbanden tussen de verschillende variabelen zijn waar te nemen. Tevens zijn er geen variabelen die structureel een erg lage score hebben. Hierdoor bestaat er geen noodzaak om te overwegen om één of meerdere variabelen weg te laten.

**Tabel 5.3 Correlatiematrix van kwantitatieve variabelen.**

**Correlations**

		LogKOOOP_ SOM	krimp	GROOTTE	BEB_OPP	GER_AANT
LogKOOOP_SOM	Pearson Correlation	1	-,085**	,126**	,313**	,275**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000
	N	37613	37613	37613	37613	37613
krimp	Pearson Correlation	-,085**	1	,003	-,029**	-,013*
	Sig. (2-tailed)	,000		,550	,000	,012
	N	37613	37613	37613	37613	37613
GROOTTE	Pearson Correlation	,126**	,003	1	,274**	,005
	Sig. (2-tailed)	,000	,550		,000	,329
	N	37613	37613	37613	37613	37613
BEB_OPP	Pearson Correlation	,313**	-,029**	,274**	1	,105**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000
	N	37613	37613	37613	37613	37613
GER_AANT	Pearson Correlation	,275**	-,013*	,005	,105**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,012	,329	,000	
	N	37613	37613	37613	37613	37613

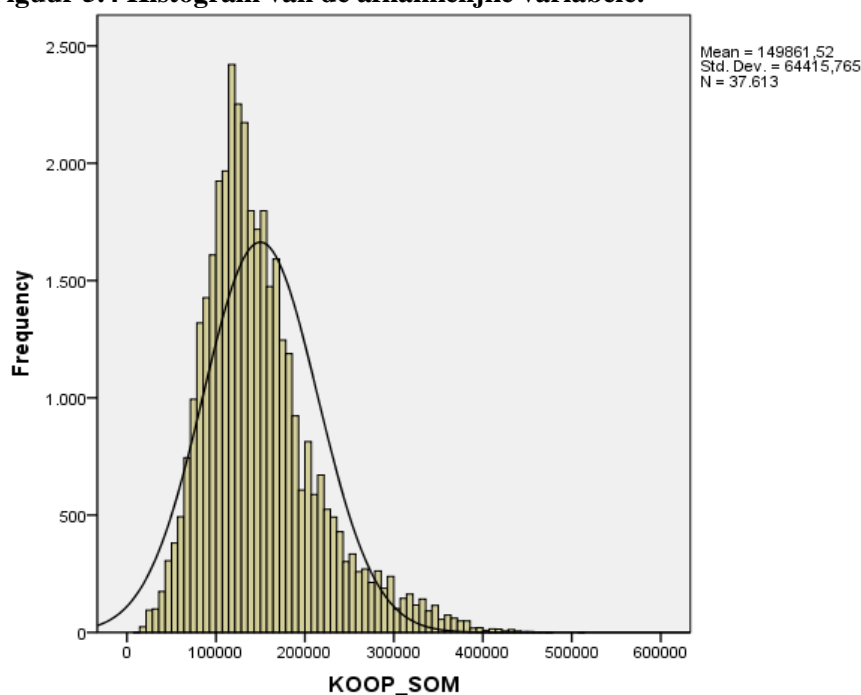
\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

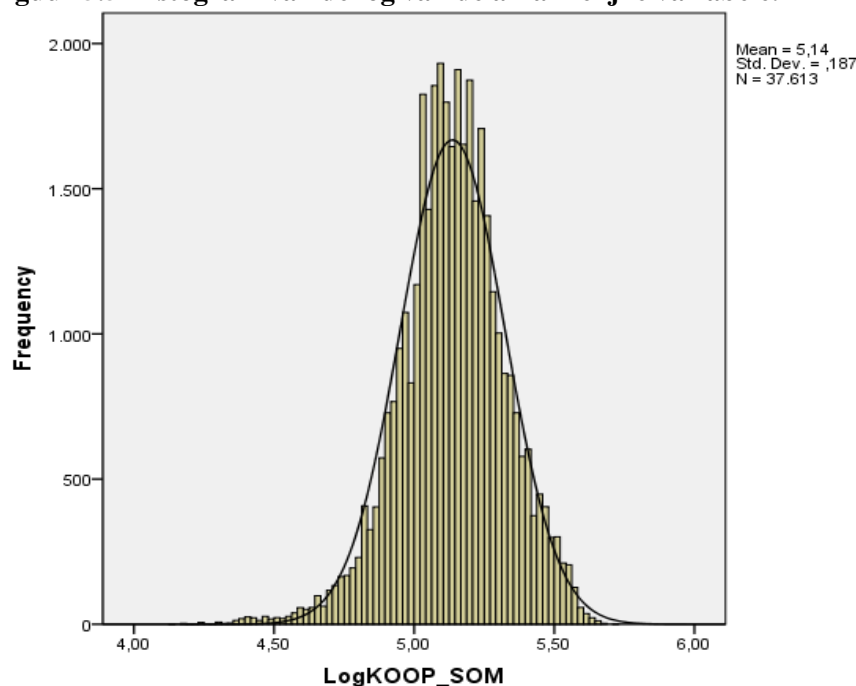
**5.4.4 Normaliteit**

De laatste voorwaarde waar de data aan moet voldoen is normaliteit van de afhankelijke variabele. Aan de hand van een histogram kan deze assumptie worden getoetst. Zoals uit figuur 5.4 blijkt, is de koopsom niet optimaal normaal verdeeld. Om dit probleem op te lossen kan de variabele worden getransformeerd naar een log van de betreffende variabele. Het resultaat daarvan is in figuur 5.5 weergegeven. Uit dit figuur valt duidelijk waar te nemen dat de log van de koopsom een betere normale verdeling vertoont. Daarom geniet deze variabele de voorkeur om als afhankelijke variabele in het regressiemodel gebruikt te worden.

**Figuur 5.4 Histogram van de afhankelijke variabele.**



**Figuur 5.5 Histogram van de log van de afhankelijke variabele.**



#### *5.4.5 Veronderstellingen overige regressiemodellen*

De hierboven besproken handelingen zijn ook verricht voor de regressies met hypotheeksom en de ratio koopsom-hypotheeksom als afhankelijke variabele. Ook bij deze regressies is gebleken dat de assumpties voor lineaire regressie niet worden geschend.

### **5.5 Resumé**

Voordat kan worden gestart met het analyseren van de resultaten en de daadwerkelijke regressieanalyse zal de, door het Kadaster aangeleverde, dataset eerst een aantal transformaties moeten ondergaan. Zo zijn cases met incomplete informatie verwijderd, geldbedragen verdisconteerd en zijn verscheidene filteringen toegepast. Vervolgens zijn de vier assumpties waar de data aan moet voldoen ten behoeve van het opstellen van een regressiemodel gecontroleerd. Door middel van scatterplots, matrices en histogrammen is dit gedaan, en gebleken is dat van de afhankelijke variabelen idealiter de log werd genomen. De combinatie van de getransformeerde dataset en de nieuw toegevoegde variabelen aan de hand van gegevens van het CBS maakt dat er nu kan worden gestart met de data-analyse.

## 6. Resultaten

### 6.1 Inleiding

Tijdens het uitvoeren van de data-analyse zijn verschillende facetten onderzocht. Ten eerste is de focus gelegd op de beschrijvende statistieken. Verschillende interessante beschrijvende gegevens zijn uit de dataset te benaderen. Het aantal transacties naar woningtype per krimpgebied, aantal hypotheekten ten opzichte van de woningvoorraad en LTV-ratio's zijn zaken die aan de orde komen. Vervolgens zijn in het verklarende gedeelte eerst een aantal t-toetsen voor een enkelvoudige steekproef uitgevoerd om te kijken of de gemiddelde koop- en hypotheeksommen in krimpgebieden als geheel significant verschillen van Nederland. Daarna zullen de regressiemodellen die zijn opgesteld worden besproken. Het gaat om drie verschillende modellen met telkens dezelfde onafhankelijke variabelen en drie verschillende afhankelijke variabelen: koopsom, hypotheeksom en de ratio koopsom-hypotheeksom. Uiteindelijk is aan de hand van de Chow-test onderzocht of de bèta-coëfficiënten van de verschillende krimpgebieden in Nederland onderling significant van elkaar afwijken. Voorafgaand aan de verklarende analyse is, in navolging op de filtering die in het vorige hoofdstuk is besproken, nog één groep cases uit de dataset verwijderd. Het gaat om de gegevens uit de periode 1995-1999. Dit vanwege het feit dat de gegevens omtrent de ontwikkeling van het aantal huishoudens (in de data bestempeld als de variabele 'huishouden') pas vanaf het jaar 2000 in Statline is opgenomen. Het gevolg is dat er 17.911 cases uit de dataset zijn verwijderd, waardoor uiteindelijk de regressieanalyse is uitgevoerd met 37.613 cases uit krimp gemeenten in Nederland.

### 6.2 Beschrijvende statistieken

In tabel 6.1 is de verdeling qua woningtypen weergegeven nadat de eerste twee filters (die in het vorige hoofdstuk staan beschreven) zijn toegepast. De reden waarom deze filtering is toegepast alvorens het aantal cases per woningtype te publiceren is vanwege het feit dat indien de koopsom of bebouwd oppervlak ontbreekt, ook het woningtype niet te herleiden valt uit de dataset. Door het hoge aantal *missing values* zou de relatieve verhoudingen een verkeerd beeld schetsen. Verder moet opgemerkt worden dat het enkel om verkochte woningen met een hypotheek gaat. De categorie 'niet wonen' omhelst hypotheekten voor vastgoedobjecten ten behoeve van andere functies dan wonen. Hierbij kan gedacht worden aan winkelpanden, bedrijfsruimtes of kantoren. Wat opvalt, is het lage aantal ingeschreven hypotheekten op vrijstaande woningen in Parkstad Limburg dat wordt gecompenseerd door het hoge aantal tussenwoningen en een relatief hoog aantal appartementen. De verdelingen van de gebieden Delfzijl en omgeving en Oost-Groningen wijken niet veel van elkaar af, mogelijksterwijs het resultaat van het feit dat de regio's aan elkaar grenzen. Toch kan aan de hand van de tabel worden afgelezen dat er qua woningtype serieuze verschillen bestaan op de ingeschreven hypotheekten tussen de verscheidene krimpgebieden die Nederland rijk is. Zeer vermoedelijk zal dit dan ook het geval zijn bij de bestaande woningvoorraad in de betreffende regio's. Voor de volledigheid zijn ook het aantal transacties per woningtype in heel Nederland voor dezelfde periode weergegeven. Als de vergelijking tussen Nederland en krimpgebieden in Nederland wordt gemaakt kan worden geconstateerd dat er weinig appartementen in krimpgebieden staan ten gunste van het aantal vrijstaande woningen. Om hypothese drie echter op een juiste manier te kunnen toetsen is het van belang om te kijken welke, aan de hand van de gestandaardiseerde bèta-coëfficiënten, woningtypen het meeste invloed op de afhankelijke variabelen hebben. Daar zal later in dit hoofdstuk op worden teruggekomen.

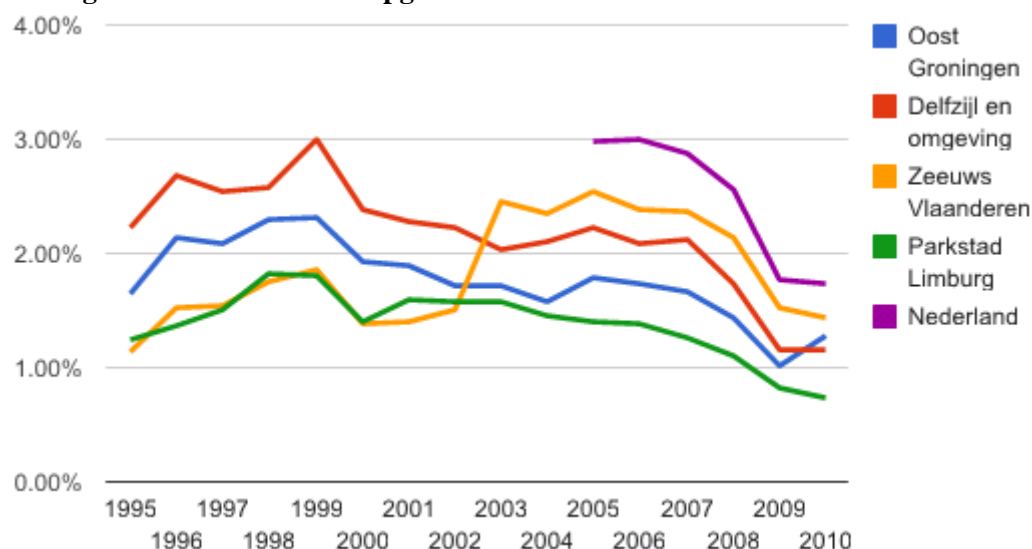
**Tabel 6.1 Aantal cases per woningtype en krimpgebied voor de periode januari 1995 – augustus 2011 zowel absoluut als relatief en Nederland als geheel.**

	<i>Appartement</i>	<i>Hoekwoning</i>	<i>2-onder-1-kap</i>	<i>Tussenwoning</i>
<i>Delfzijl eo</i>	699 (8,7)	780 (9,7)	1801 (22,4)	1598 (19,9)
<i>Oost-Groningen</i>	858 (4,5)	1704 (8,9)	4465 (23,4)	2797 (14,7)
<i>Parkstad Limburg</i>	2968 (11,1)	5338 (20,0)	5031 (18,8)	9547 (35,7)
<i>Zeeuws-Vlaanderen</i>	901 (5,9)	2866 (18,6)	2374 (15,4)	4329 (28,1)
<i>Totaal Krimp</i>	5426 (7,8)	10688 (15,4)	13671 (19,7)	18271 (26,4)
<i>Nederland</i>	754K (25,7)	379K (12,9)	321K (10,9)	964K (32,8)
	<i>Vrijstaand</i>	<i>Niet wonen</i>	<i>Onbekend</i>	<i>Totaal</i>
<i>Delfzijl eo</i>	2875 (35,8)	243 (3,0)	37 (0,5)	8033 (11,6)
<i>Oost-Groningen</i>	8361 (43,8)	770 (4,0)	128 (0,7)	19083 (27,6)
<i>Parkstad Limburg</i>	2994 (11,2)	764 (2,9)	107 (0,4)	26749 (38,6)
<i>Zeeuws-Vlaanderen</i>	4279 (27,8)	547 (3,6)	91 (0,6)	15387 (22,2)
<i>Totaal krimp</i>	18509 (26,7)	2324 (3,4)	363 (0,5)	69252 (100,0)
<i>Nederland</i>	338K (11,5)	0 (0,0)	180K (6,1)	2937K (100,0)

Bron: Kadaster, 2011 N=69.252

Een interessante statistiek die een indicatie geeft over de doorstroming binnen de woningmarkt is het aantal afgesloten hypotheekten ten opzichte van de bestaande woningvoorraad op jaarbasis. Uit het literatuuronderzoek is gebleken dat de doorstroming binnen de woningmarkt wordt beïnvloed door fluctuerende huizenprijzen. Dalende huizenprijzen vergroten het risico op een restschuld voor huishoudens en belemmeren daardoor de doorstroming. Stijgende huizenprijzen zullen daarentegen bevorderlijke effecten hebben op de doorstroming. Voor de berekening van deze statistiek is gebruik gemaakt van de geleverde gegevens van het Kadaster door middel van het aantal cases per jaar bij elkaar op te tellen. De gegevens met betrekking tot de wijziging van de woningvoorraad zijn opvraagbaar bij het CBS door middel van de database 'Statline'. In figuur 6.1 is de ontwikkeling van deze ratio weergegeven voor de periode 1995-2010. Op Zeeuws-Vlaanderen na hebben alle krimpregio's in Nederland in de afgelopen vijftien jaar te maken gehad met een dalende trend. In Zeeuws-Vlaanderen is in 2003 een fikse stijging van de ratio waar te nemen. Dit heeft hoogstwaarschijnlijk te maken met het feit dat tijdens de bestuurlijke herindeling op 1 januari 2003, Zeeuws-Vlaanderen te maken kreeg met een aantal wijzigingen. Van de zeven gemeenten bleven uiteindelijk de drie inmiddels bekende (Hulst, Sluis en Terneuzen) fusiegemeenten over. Het is hierdoor aannemelijk dat de plotselinge stijging, administratieve redenen ten grondslag heeft. Tevens moet worden aangetekend dat de forse daling in 2009 mede is veroorzaakt door de kredietcrisis. Het is een ontwikkeling die zich op dat moment in heel Nederland heeft afgespeeld (Kadaster, 2011). Hoewel de gegevens voor Nederland alleen vanaf 2005 opvraagbaar zijn, is dit ook in de grafiek meegenomen. Hieruit blijkt dat het aantal hypotheekten ten opzichte van de woningvoorraad in alle krimpgebieden in ieder geval vanaf 2005, ongeacht de crisis, lager ligt dan in Nederland als geheel. Ook is op een grafische wijze gekeken of er mogelijk een verband valt waar te nemen tussen het aantal cases op jaarbasis en de LTV in het betreffende jaar in krimpregio's. Dit kon echter niet worden geconstateerd. De beschrijvende statistieken omtrent gemiddelden en standaarddeviaties van betreffende variabelen zijn opgesomd in de tabellen 6.2 tot en met 6.6.

**Figuur 6.1** Verhouding van het aantal afgesloten hypotheeklen ten opzichte van de woningvoorraad voor de krimpgebieden in Nederland.



Bron: Kadaster en Centraal bureau voor de statistiek, eigen bewerking, 2011

**Tabel 6.2** Beschrijvende statistieken voor krimpgebieden in Nederland op basis van transacties met hypotheeklen verdisconteerd voor de periode 1995-2010 met als basisjaar 2005.

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Koopsom</i>	55.524	€11.716	€415.481	€115.347	€73.143
<i>Hypotheeksom</i>	55.524	€14.631	€493.619	€137.632	€90.235
<i>Loan to value</i>	55.524	0,10	14,00	1,24	0,61
<i>Bebouwd opp.</i>	55.524	26	2.453	93	78
<i>Perceel</i>	55.524	24	691.111	829	9.106

**Tabel 6.3** Beschrijvende statistieken voor COROP-gebied 'Delfzijl en omgeving' op basis van transacties met hypotheeklen verdisconteerd voor de periode 1995-2010 met als basisjaar 2005.

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Koopsom</i>	6.262	€11.716	€408.112	€99.814	€69.444
<i>Hypotheeksom</i>	6.262	€14.631	€491.850	€118.807	€85.388
<i>Loan to value</i>	6.262	0,14	13,00	1,25	0,63
<i>Bebouwd opp.</i>	6.262	26	1.975	97	106
<i>Perceel</i>	6.262	40	691.111	1.350	17.569

**Tabel 6.4 Beschrijvende statistieken voor COROP-gebied ‘Oost-Groningen’ op basis van transacties met hypotheek verdisconteerd voor de periode 1995-2010 met als basisjaar 2005.**

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Koopsom</i>	15.727	€11.720	€415.340	€114.738	€76.130
<i>Hypotheeksom</i>	15.727	€14.631	€492.618	€130.934	€91.252
<i>Loan to value</i>	15.727	0,10	11,39	1,18	0,50
<i>Bebouwd opp.</i>	15.727	26	2.453	108	103
<i>Perceel</i>	15.727	75	599.432	1.459	12.453

**Tabel 6.5 Beschrijvende statistieken voor COROP-gebied ‘Zeeuws-Vlaanderen’ op basis van transacties met hypotheek verdisconteerd voor de periode 1995-2010 met als basisjaar 2005.**

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Koopsom</i>	12.669	€12.047	€414.355	€112.926	€74.820
<i>Hypotheeksom</i>	12.669	€14.659	€491.850	€140.648	€91.257
<i>Loan to value</i>	12.669	0,11	14,00	1,34	0,78
<i>Bebouwd opp.</i>	12.669	26	1.609	77	44
<i>Perceel</i>	12.669	24	246.230	543	4.062

**Tabel 6.6 Beschrijvende statistieken voor krimpgebieden in parkstad Limburg op basis van transacties met hypotheek verdisconteerd voor de periode 1995-2010 met als basisjaar 2005.**

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Koopsom</i>	20.866	€11.836	€415.481	€121.937	€70.017
<i>Hypotheeksom</i>	20.866	€14.793	€493.619	€146.500	€89.012
<i>Loan to value</i>	20.866	0,10	13,22	1,22	0,54
<i>Bebouwd opp.</i>	20.866	26	2.230	91	56
<i>Perceel</i>	20.866	30	36.605	373	708

Uit de tabellen 6.2 tot en met 6.6 blijkt dat, gemiddeld genomen, in het COROP-gebied ‘Delfzijl en omgeving’ de goedkoopste woningen staan. Verder liggen zowel het minimum, maximum als gemiddelde verdisconteerde koop- en hypotheeksommen van de overige krimpgebieden niet ver uit elkaar. Als het om bebouwd oppervlak gaat zijn de woningen in Oost-Groningen doorgaans wat ruimer, terwijl de percelen in beide Noordelijke COROP-gebieden een stuk groter zijn. Wat tenslotte opvalt aan de gegevens betreffende de LTV is ten eerste de ruime *range* van de parameters. Oftewel het grote verschil tussen het maximum en het minimum, die in elk krimpgebied is waar te nemen. Als wordt gekeken naar de krimpgebieden onderling kan worden geconstateerd dat de LTV in het COROP-gebied Zeeuws-Vlaanderen gemiddeld genomen het hoogst ligt met 134% terwijl dat in Oost-Groningen het laagst is met gemiddeld 118% over de periode 1995-2010.

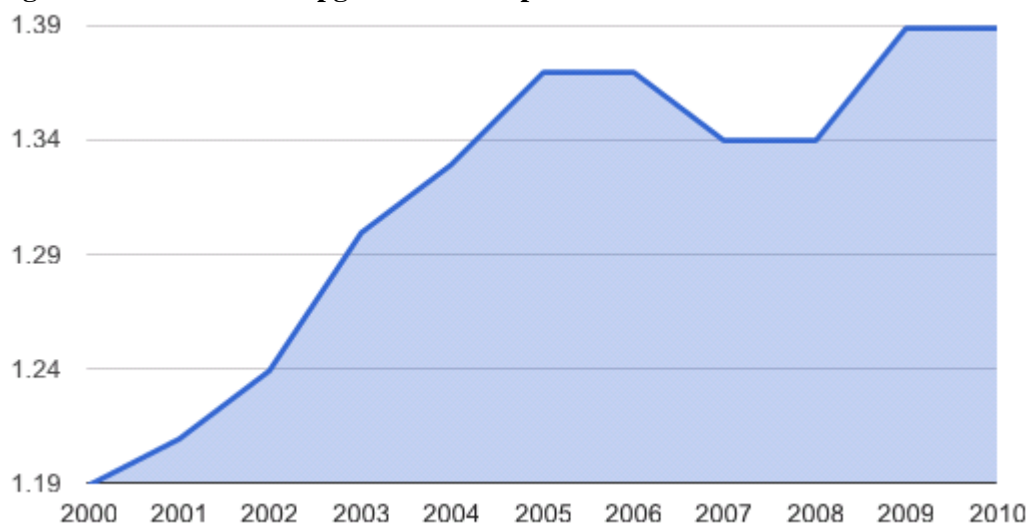
#### 6.2.1 Ontwikkeling *loan to value*

In figuur 6.2 is de gemiddelde LTV van krimpgebieden weergegeven in de afgelopen tien jaar. Hieruit kan worden opgemaakt dat vooral in periode 2000-2005 deze ratio sterk is opgelopen en zich sindsdien heeft gestabiliseerd. Tevens is geanalyseerd hoe de LTV zich per afzonderlijke krimpregio ten opzichte van heel Nederland heeft ontwikkeld. Het resultaat daarvan is weergegeven in figuur 6.3. Het eerste punt wat duidelijk opvalt, is dat de LTV in



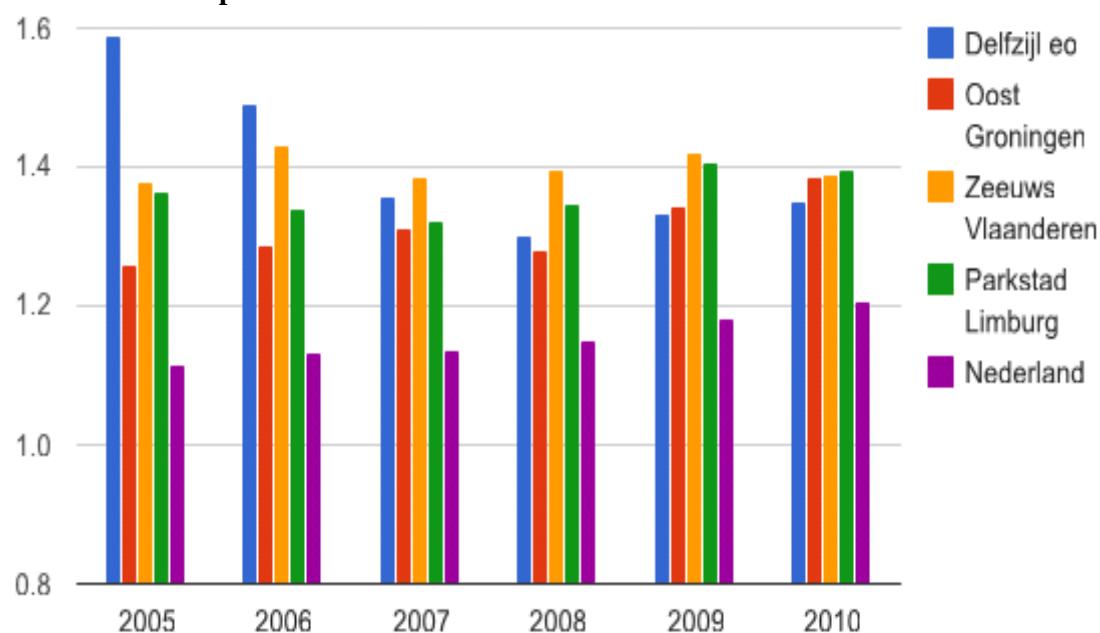
krimpgebieden zonder uitzondering structureel hoger ligt dan in Nederland als geheel. In Nederland is echter de ratio in de afgelopen zes jaar steeds opgelopen, dit geldt niet voor de krimpregio's. Wel moet worden opgemerkt dat de LTV van Nederland is berekend door de totale gemiddelde hypotheeksom te delen door de totale gemiddelde koopsom, terwijl de gemiddelde ratio's betreffende de krimpgebieden de daadwerkelijke, gemiddelde LTV per woning is, die kan worden afgelezen uit de *descriptives table* uit SPSS. De LTV in Oost-Groningen ligt structureel lager dan in Zeeuws Vlaanderen en Parkstad Limburg, waar de ratio's redelijk constant tussen de 1.35 en 1.4 liggen. De ontwikkeling in het COROP-gebied Delfzijl en omgeving is spectaculair te noemen; in vier jaar tijd is de gemiddelde LTV van bijna 1.6 afgenomen naar 1.3 in 2008.

**Figuur 6.2 LTV van krimpgebieden in de periode 2000-2010.**



Bron: Kadaster, eigen bewerking, 2011

**Figuur 6.3 Koopsom-hypotheeksom ratio's van woningen voor krimpgebieden en Nederland in de periode 2005-2010.**

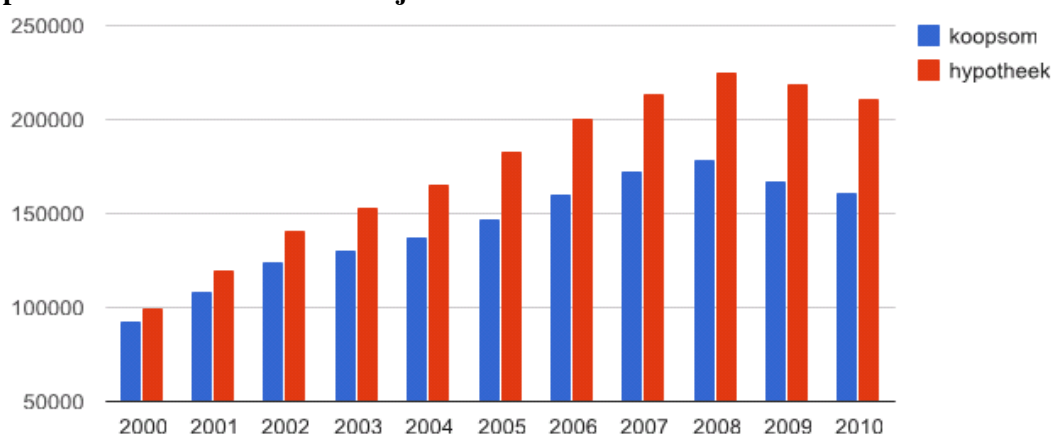


Bron: Kadaster, eigen bewerking, 2011

### 6.2.2 Oorzaak stijging LTV in krimpgebieden

Zoals uit figuur 6.3 is gebleken is de LTV in krimpgebieden vooral in de periode 2000-2005 sterk gestegen. Het probleem met LTV-ratio's is altijd dat de oorzaak van een stijging of daling ervan niet in één keer te interpreteren valt (Denneman, 2011). Om te onderzoeken of deze stijging het gevolg is van een sterkere stijging van de hypotheeksom dan de koopsom, of een sterkere daling van de koopsom dan de hypotheeksom, of een combinatie van beide is figuur 6.4 weergegeven. Hieruit kan worden afgelezen dat, hoewel beide gegevens stijgen tot en met 2008, de hypotheeksom relatief veel harder is gestegen dan de koopsom. Als in percentages zou worden gerekend blijkt de verdisconteerde hypotheeksom in krimpgebieden in de periode 2000-2008 met bijna 125% te zijn gestegen. Deze forse stijging sluit aan bij de constatering uit het literatuuronderzoek dat, als gevolg van verschillende factoren, de toegang tot hypotheekkrediet in deze jaren is versoepeld. Geconcludeerd kan worden dat de explosieve groei van de hypotheeksommen de voornaamste reden is van de stijging van de LTV in krimpgebieden. Sinds het uitbreken van de kredietcrisis in 2008 blijkt dat zowel de gemiddelde koopsom als de gemiddelde hypotheeksom is gaan dalen.

**Figuur 6.4 Koopsom en hypotheeksom van krimpgebieden verdisconteerd voor de periode 2000-2010 met als basisjaar 2005.**

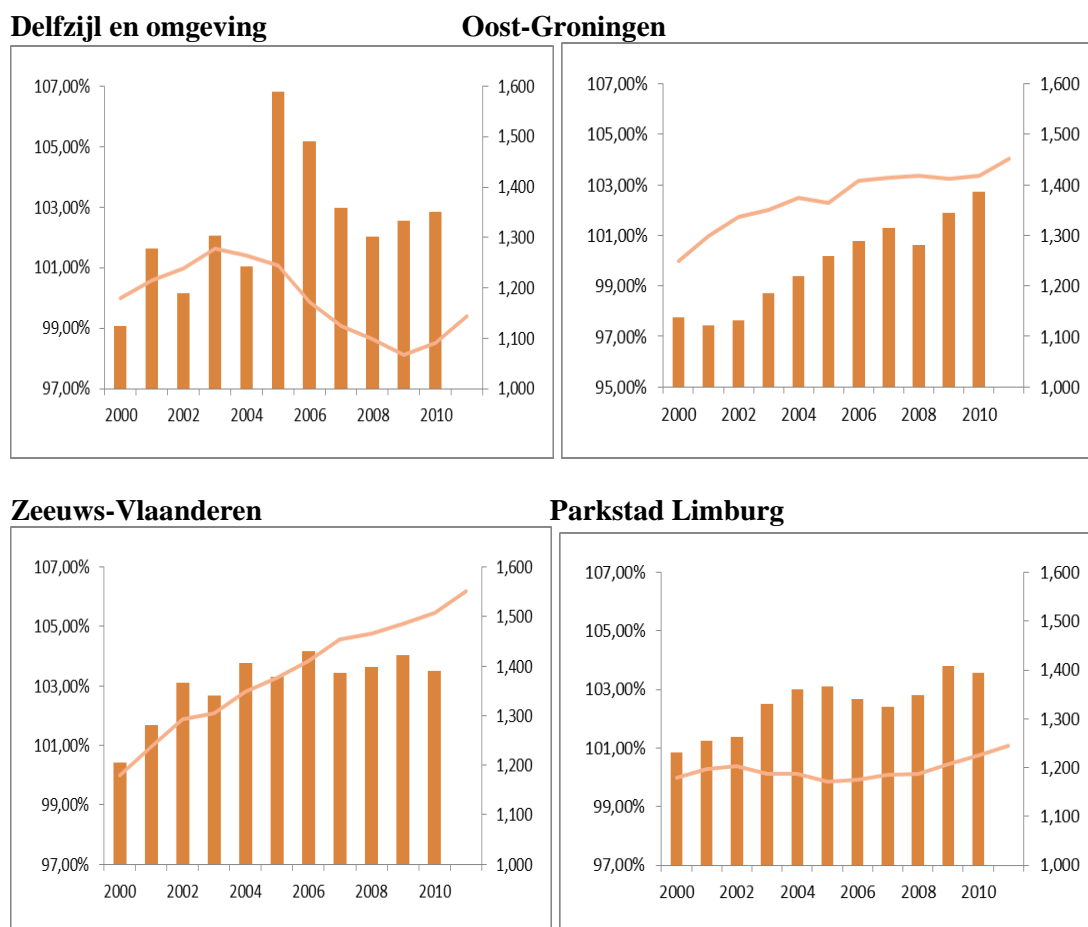


Bron: Kadaster, eigen bewerking, 2011

### 6.2.3 Huishoudensontwikkeling en LTV

Nu duidelijk is geworden hoe de LTV zich in krimpgebieden in de afgelopen jaren heeft ontwikkeld is het interessant om te analyseren of er gelijkenissen te vinden zijn in de huishoudensontwikkeling en de LTV. In hoofdstuk drie zijn de huishoudensontwikkelingen per krimpgebied al beschreven en weergegeven. In de figuren 6.5 tot en met 6.8 is per krimpgebied de huishoudensontwikkeling in combinatie met de LTV per jaar weergegeven. Hieruit kan worden geconcludeerd dat er geen overeenkomsten te zien zijn tussen de verschillende krimpgebieden. Zo is in Oost-Groningen een nagenoeg constante stijging van zowel de LTV en het aantal huishoudens waar te nemen. In het COROP-gebied Delfzijl en omgeving is echter te maken met een stijgende LTV en een dalend aantal huishoudens. Terwijl in Zeeuws-Vlaanderen de LTV op een redelijk gelijkmatig niveau blijft hangen terwijl het aantal huishoudens nog sterk toeneemt. Door middel van deze constatering is het onmogelijk om gelijkenissen tussen verschillende krimpgebieden op basis van beschrijvende statistieken te benoemen.

**Figuur 6.5 Huishoudensontwikkeling geïndexeerd met als basisjaar 2000 gecombineerd met gemiddelde LTV per jaar voor krimpgebieden in Nederland.**



Bron: CBS, Kadaster, eigen bewerking, 2011

### 6.3 T-toetsen van koop- en hypotheeksommen van krimpgebieden

Om te onderzoeken of de gemiddelde koopsom, hypotheeksom en LTV in krimpgebieden significant afwijken van Nederland als geheel zijn meerdere t-toetsen voor een enkelvoudige steekproef uitgevoerd. Via het dashboard van het Kadaster zijn de gemiddelden voor zowel de koopsom als de hypotheeksom van Nederland te benaderen voor de periode 2005-2011. En vervolgens kunnen beide gegevens door elkaar worden gedeeld om de gemiddelde LTV te berekenen. De bedragen op het dashboard zijn echter niet verdisconteerd en daarom worden tijdens het uitvoeren van de t-toetsen de variabelen hypotheeksom (BEDRAG\_HOOFD) en koopsom (KOOP\_SOM) uit de dataset gebruikt en niet de verdisconteerde afgeleiden (koopdisco en hypdisco). Zowel bij de krimpgebieden in zijn totaliteit als de afzonderlijke krimpregio's is de nulhypothese getest dat de gemiddelde koopsom, hypotheeksom en LTV niet significant afwijken van de gemiddelden in Nederland. Dit is gedaan voor de jaren 2010 (gemiddelde koopsom €239.560, gemiddelde hypotheeksom €288.739 en de gemiddelde LTV 1.205) en 2005 (gemiddelde koopsom €222.104, gemiddelde hypotheeksom €247.789 en de gemiddelde LTV 1,116).

#### 6.3.1 Hypothese één: LTV krimp ten opzichte van Nederland

Zoals blijkt uit de tabellen 6.7 tot en met 6.11 ligt in alle uitgevoerde toetsen (dertig in totaal) de p-waarde lager dan 0,05. Dit betekent dat met 95% zekerheid kan worden gesteld dat in alle krimpgebieden in Nederland zowel in 2010 als in 2005 de gemiddelde koopsom en gemiddelde hypotheeksom significant lager zijn dan in Nederland als geheel. En dat in krimpgebieden de LTV juist significant hoger ligt. Dit betekent uiteindelijk dat H0 dient

worden te verworpen ten gunste van de H1. Met andere woorden kan worden gesteld dat er wel degelijk verschillen zijn tussen krimpgebieden en Nederland als geheel als het gaat om de koopsom, hypotheeksom en LTV.

**Tabel 6.7 Enkelvoudige T-toets krimpgebieden in Nederland.**

	2005			2010		
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Hypotheek</i>	-52,568	3909	,000	-58,944	2422	,000
<i>Koopsom</i>	-68,542	3909	,000	-69,136	2422	,000
<i>LTV</i>	21,275	3909	,000	19,531	2422	,000

**Tabel 6.8 Enkelvoudige T-toets ‘Delfzijl en omgeving’.**

	2005			2010		
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Hypotheek</i>	-19,777	413	,000	-24,889	217	,000
<i>Koopsom</i>	-25,524	413	,000	-26,490	217	,000
<i>LTV</i>	6,261	413	,000	5,402	217	,000

**Tabel 6.9 Enkelvoudige T-toets ‘Oost-Groningen’.**

	2005			2010		
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Hypotheek</i>	-29,083	1022	,000	-34,586	784	,000
<i>Koopsom</i>	-30,982	1022	,000	-40,369	784	,000
<i>LTV</i>	8,209	1022	,000	10,195	784	,000

**Tabel 6.10 Enkelvoudige T-toets ‘Zeeuws-Vlaanderen’.**

	2005			2010		
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Hypotheek</i>	-33,930	1126	,000	-30,871	667	,000
<i>Koopsom</i>	-43,613	1126	,000	-35,077	667	,000
<i>LTV</i>	12,072	1126	,000	9,437	667	,000

**Tabel 6.11 Enkelvoudige T-toets ‘Parkstad Limburg’.**

	2005			2010		
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Hypotheek</i>	-23,396	1345	,000	-29,442	751	,000
<i>Koopsom</i>	-37,015	1345	,000	-36,571	751	,000
<i>LTV</i>	17,206	1345	,000	13,790	751	,000

## 6.4 Regressiemodellen

De resultaten van de drie (respectievelijk koopsom, hypotheeksom en LTV als afhankelijke variabelen) uitgevoerde regressieanalyses zijn weergegeven in tabel 6.12. Op de constanten na zijn alle coëfficiënten gestandaardiseerd. Van de afhankelijke variabelen is telkens de log genomen, omdat zodoende de waarden betere normale verdelingen vertonen. Tevens is per regressiemodel de *stepwise estimation* uitgevoerd. Hair et al (2010; p188) beschrijven deze benadering als volgt:

*‘This approach enables the researcher to examine the contribution of each independent variable to the regression model. Each variable is considered for inclusion prior to developing the equation. The independent variable with the greatest contribution is added first. Independent variables are then selected for inclusion based on their incremental contribution over the variable(s) already in the equation.’*

Aan de hand van deze methode kan dus de *adjusted R square* van individuele afhankelijke variabelen worden afgelezen. De variabelen met het hoogste aandeel in de te verklaren variabele zijn niet in tabel 6.12 weergegeven maar zullen, samen met de belangrijkste constatering, per regressiemodel in de tekst worden benoemd.

### 6.4.1 Koopsom als afhankelijke variabele

Niet geheel verrassend blijkt dat het bebouwd oppervlak, perceeloppervlak en het aantal personen waarop de hypotheek is ingeschreven positief gecorreleerd is met de koopsom van een woning. Met andere woorden: hoe groter het bebouwd oppervlak of perceeloppervlak en hoe meer personen staan ingeschreven, des te hoger de koopsom uitvalt. De variabele krimp vertoont een negatieve correlatie met de koopsom. Dit betekent dat wanneer de ontwikkeling van het aantal huishoudens toeneemt het gevolg daarvan is dat de koopsom negatief wordt beïnvloed. Dat is een enigszins verrassende constatering. Als wordt gekeken naar de woningtypen blijkt dat ten opzichte van de woningcategorie ‘tussenwoning’ vrijstaande woningen de hoogste score hebben. Dit betekent dat als het bij de koopsom om een vrijstaande woning gaat, de koopsom meer dan bij andere woningtypen wordt beïnvloed door het feit dat het om een vrijstaande woning gaat. De variabele ‘dummyonbekend’ vertoont geen significant verband met de koopsom. Bij de overige variabelen is dat wel het geval. De *adjusted R square* van het complete model is 26,7%. Dat betekent dat koopsom voor ruim een kwart wordt verklaard door de benoemde onafhankelijke variabelen. Als wordt gekeken naar de R<sup>2</sup> van individuele verklarende variabelen blijkt dat bebouwd oppervlak (9,5%), aantal personen (5,9%) en dummyvrijstaand (4,6%) verreweg het grootste aandeel van koopsom verklaren. De variabele ‘krimp’ verklaart een verwaarloosbaar gedeelte van de koopsom. Een laatste interessante constatering is dat ten opzichte van hypotheek uit 2000, de hypotheek uit 2007 de meeste invloed op de koopsom hebben. Dit is een aanwijzing dat in 2007 de woningtransacties op een hoogtepunt zijn geweest.

**Tabel 6.12 Resultaten van de uitgevoerde meervoudige lineaire regressies.**

	<i>Model 1</i>	<i>Model 2</i>	<i>Model 3</i>
<i>Y</i>	<i>Logkoop_som</i>	<i>Logbedrag_hoofd</i>	<i>Logltv</i>
<i>X</i>	<i>St. bèta</i>	<i>St. bèta</i>	<i>St. bèta</i>
<i>Constante (unst.)</i>	4,779	4,835	,055
<i>Krimp</i>	-,066	-,057	,011
<i>GROOTTE</i>	,039	,032	(-,009)*
<i>BEB_OPP</i>	,218	,177	-,049
<i>GER_AANT</i>	,257	,268	,012
<i>Dummytussenwoning</i>	-	-	-
<i>Dummyvrijstaand</i>	,270	,163	-,127
<i>Dummyhoekwoning</i>	,040	,021	-,023
<i>Dummyonbekend</i>	(-,005)*	,021	,031
<i>Dummykapwoning</i>	,105	,061	-,051
<i>Dummy2000</i>	-	-	-
<i>Dummy2001</i>	,057	,067	(,012)*
<i>Dummy2002</i>	,131	,164	,039
<i>Dummy2003</i>	,128	,191	,074
<i>Dummy2004</i>	,137	,225	,103
<i>Dummy2005</i>	,172	,281	,128
<i>Dummy2006</i>	,196	,307	,132
<i>Dummy2007</i>	,214	,316	,121
<i>Dummy2008</i>	,212	,318	,125
<i>Dummy2009</i>	,173	,288	,137
<i>Dummy2010</i>	,166	,282	,138
<i>Adjusted R square</i>	,267	,270	,052

\*  $p > 0,05$

#### 6.4.2 Hypotheekssom als afhankelijke variabele

Ten opzichte van de regressie met koopsom als de te verklaren variabele zijn in het model met hypotheekssom als afhankelijke variabele een aantal verschillen waar te nemen. Wat ten eerste opvalt, is dat ten opzichte van tussenwoningen alle andere woningtypen een positieve score vertonen. Dit betekent tussenwoningen een lagere invloed op de hypotheekssom hebben dan de overige woningcategorieën. Dit is opvallend, omdat deze constatering bij het regressiemodel met koopsom als afhankelijke variabele niet opging. Een gelijkenis die wel voor beide modellen opgaat, is dat ten opzichte van hypotheeklen uit het jaar 2000, alle hypotheeklen die zijn verstrekt in andere jaren een hogere invloed op de hypotheekssom hebben. Een opmerkelijk verschil is dan weer dat de piek in 2008 ligt, terwijl de piek voor koopsommen in 2007 kan worden waargenomen. Dit is een aanwijzing dat de ontwikkeling van de koopsom een *leading indicator* is voor de hypotheekssomontwikkeling. Dat is een belangrijke constatering waar in de conclusie nog op terug zal worden gekomen. In het model, dat overigens 27% van de log van de hypotheekssom verklaart, zijn alle variabelen significant. Als wordt gekeken naar de *adjusted R square* van individuele onafhankelijke variabelen blijkt dat 'GER\_AANT' het meest van alle opgenomen variabelen de hypotheekssom verklaard met 6,1%. Andere variabelen die een groot gedeelte verklaren zijn bebouwd oppervlak (4,6%),

dummy2001 (2,9%), dummyvrijstaand (1,6%) en dummy2002 (1,2%). De variabele 'huishouden' verklaart slechts 0,3% van de log van de hypotheeksom.

#### 6.4.3 Ratio koopsom-hypotheeksom als afhankelijke variabele

In navolging op de koopsom en hypotheeksom is ook een regressiemodel gebouwd voor de ratio van beide gegevens als afhankelijke variabele. De belangrijkste constatering is ten eerste dat het model slechts een gering gedeelte van de ratio verklaart (5,3%). Dit is opvallend, omdat bij de twee eerder besproken modellen de *adjusted R square* aanmerkelijk hoger ligt. Dit betekent dat de gedane constatering bij dit model een zeer zwak verband als fundament hebben. En daardoor aan grote onzekerheden gekoppeld zijn. Desalniettemin zullen een aantal gegevens die zijn waar te nemen worden beschreven. Zo blijkt dat het bebouwd oppervlak een negatief verband vertoont met de LTV. Dit is ook het geval met het perceeloppervlak, echter is deze relatie niet significant. Een lagere waarde van het bebouwd oppervlak zal volgens het model een hogere LTV tot gevolg hebben. Wat betreft de variabele 'krimp' betekent dit, dat wanneer de ontwikkeling van het aantal huishoudens toeneemt (een situatie die door het CBS in de nabije toekomst in krimpgebieden in dalende zin is voorspeld), de LTV zal gaan stijgen. Met 'dummytussenwoning' als referentie blijkt dat op 'dummyonbekend' na, alle woningtypen minder invloed hebben op de LTV. Van de, bij de vorige besproken modellen, piek in de score van de dummy's van jaartallen is bij dit model geen sprake. De scores lopen, met uitzondering van de jaartallen 2007 en 2008, ieder jaar op. Dit betekent dat de LTV in krimpgebieden praktisch ieder jaar toenemen, wat overeenkomt met eerder gedane constatering. De variabelen die in dit model individueel het meest verklaren zijn dummyvrijstaand (1,5%) en dummy2001 (0,7). De variabele krimp tenslotte verklaart 0,2% van de log van de ratio koopsom-hypotheeksom.

#### 6.4.4 Hypothese twee: Relatieve stijging van de koopsom en hypotheeksom

Nu de gestandaardiseerde bèta-coëfficiënten bekend zijn kunnen hypothesen twee, drie en vier worden getoetst. De tweede hypothese van dit onderzoek ging over een mogelijk verschil tussen de relatieve stijging of daling van de koopsom en hypotheeksom. Dat verschil blijkt wel degelijk te bestaan, aangezien uit de bèta's van jaartal-variabelen blijkt dat in 2007 de koopsom het meest door het jaartal werd beïnvloed, terwijl die piek bij de hypotheeksom in 2008 lag. Tevens worden de verschillen tussen de bèta's elk jaar groter, deze constatering is overigens ook uit figuur 6.4 waar te nemen. De  $H_0$  dient dus te worden verworpen ten gunste van  $H_1$ ; er zit wel degelijk een verschil in relatieve stijging tussen de koopsom en hypotheeksom.

#### 6.4.5 Hypothese drie: Invloed huishoudensontwikkeling op de LTV

Om hypothese drie te testen is de variabele 'krimp' opgesteld die de ontwikkeling van het aantal huishoudens ten opzichte van het vorige jaar weergeeft. Uit de *Adjusted R2* van deze variabele bleek vervolgens dat een verwaarloosbaar gedeelte van de variantie van de koopsom en LTV werd verklaard en slechts 0,3% van de hypotheeksom. Dit betekent dat bij deze hypothese  $H_0$  dient te worden aangenomen, en geconcludeerd kan worden dat er niet of nauwelijks verband is tussen de huishoudensontwikkeling enerzijds en de koopsom, hypotheeksom en LTV anderzijds.

#### 6.4.6 Hypothese vier: Verschillen tussen woningtypes

De combinatie van de resultaten uit tabel 6.1 en de gestandaardiseerde bèta's van de woningtype-variabelen leidt tot de mogelijkheid tot toetsen van hypothese vier. Uit tabel 6.1 komt duidelijk naar voren dat in de krimpgebieden ten opzichte van heel Nederland vrijstaande woningen en 2-onder-1-kapwoningen een groter deel van de spreiding van transacties per woningtype vertegenwoordigen dan dat het geval is in Nederland. Vervolgens is uit tabel 6.12 gebleken dat juist deze woningtypen ten opzichte van appartementen een hogere invloed op de koopsom, hypotheeksom en LTV hebben. Voor de koopsom en hypotheeksom is dat een positieve correlatie en voor de LTV is de correlatie negatief, waarbij kapwoningen bij laatstgenoemde afhankelijke variabele overigens niet significant is.

Desalniettemin moet H0 worden verworpen ten gunste van H1. Anders gezegd blijkt dat er verschillen in transacties per woningtype tussen Nederland en de krimpregio's bestaan.

### 6.5 Regressies afzonderlijke krimpggebieden

Om te onderzoeken hoe de hierboven beschreven regressiemodellen zich handhaven als er wordt gekeken naar afzonderlijke krimpggebieden zijn de regressies ook uitgevoerd per krimpregio. De *adjusted R squares* van de modellen zijn weergegeven in tabel 6.13. Uit deze tabel kan worden opgemaakt dat de modellen die de koopsom verklaren ongeveer een gelijk percentage van de variantie verklaren. Als het gaat om de modellen ten behoeve van de hypotheeksom zijn er grotere verschillen waar te nemen. Zo verklaart het model van het COROP-gebied Delfzijl en omgeving bijna 40% van de variantie terwijl het percentage bij Oost-Groningen en Parkstad Limburg onder de 30% ligt. Net als bij het model voor alle krimpggebieden blijkt ook dat bij afzonderlijke regio's het model maar een laag percentage verklaart voor de LTV. Wel wordt er door de modellen per krimpggebied een hoger percentage van de variantie verklaard dan bij de regressies van de krimpregio's in Nederland gezamenlijk.

**Tabel 6.13 Adjusted R squares van modellen per krimpggebied.**

	<i>Logkoopsom</i>	<i>Loghypotheeksom</i>	<i>LogLTV</i>
<i>Delfzijl en omgeving</i>	.347	.392	.048
<i>Oost-Groningen</i>	.310	.289	.060
<i>Zeeuws-Vlaanderen</i>	.339	.365	.025
<i>Parkstad Limburg</i>	.315	.294	.062

### 6.6 Chow-test

Tot dusver zijn de krimpggebieden in Nederland als geheel geanalyseerd door middel van het opstellen van meervoudige lineaire regressiemodellen. Het is minstens zo interessant om te onderzoeken of de regressiemodellen van de krimpggebieden onderling van elkaar verschillen. Dit kan worden onderzocht door middel van het uitvoeren van de Chow-test (Chow, 1960). De Chow-test test de nulhypothese dat het snijdingspunt met de y-as (intercept) en de hellingsgraad van de lineaire regressielijn (slope) identiek zijn tussen verschillende regio's (Gerking & Weirick, 1983). Zoals uit formule 6.1 blijkt wordt door middel van de betreffende toets de F-statistiek berekend. Als vervolgens blijkt dat de berekende F-waarde hoger is dan de kritische waarde, die aan de hand van het aantal vrijheidsgraden uit de F-distributietabel kan worden afgelezen, moet de nulhypothese dat de verschillende krimpggebieden een gelijkwaardig lineair verband vertonen worden verworpen.

$$F = \frac{R \text{ Residual SS} - U \text{ Residual SS} / r - k}{U \text{ Residual SS} / n - rk} \quad (6.1)$$

Waarbij:

R Residual SS = Restricted Residual sum of squares

U Residual SS = Unrestricted Residual sum of squares

r = aantal regio's

k = aantal regressors inclusief constante

n = aantal observaties

F = F-statistiek

De Chow-test is uitgevoerd voor alle drie de eerder gebouwde regressiemodellen en de resultaten daarvan zijn weergegeven in de tabellen 6.14 tot en met 6.16. In elk van de gevallen bleek dat de F-score hoger lag dan de kritische waarde uit de F-distributietabel (1,8967). Daaruit kan worden geconcludeerd dat er significante verschillen bestaan tussen de verscheidene krimpggebieden als het gaat om de regressiemodellen met de koopsom,



hypotheeksom en de ratio koopsom-hypotheeksom als afhankelijke variabele. Op de vraag welke gebieden dan exact afwijken bestaat dan nog geen antwoord. Daarom zijn uit de dataset telkens twee krimpggebieden geselecteerd (door de overige twee regio's weg te filteren). Vervolgens zijn dezelfde regressies als eerder beschreven uitgevoerd om zodoende telkens de *residual sum of squares* per regiocombinatie te achterhalen. Daardoor kan worden achterhaald of twee of meerdere combinaties van krimpregio's een gelijkwaardige regressielijn vertonen. Dit bleek echter niet het geval, want bij alle (achttien in totaal) uitgevoerde Chow-testen moest de nulhypothese worden verworpen dat de regressielijnen tussen de gebieden identiek verlopen. Dit betekent dat de impact van de onafhankelijke variabelen op de te verklaren variabelen per krimpggebied uniek is.

**Tabel 6.14 Chow-test voor regressie koopsom.**

<i>Regressie logkoop_som</i>	<i>N</i>	<i>Residual sum of squares</i>
<i>Pooled (restricted model)</i>	<i>37.613</i>	<i>967,468</i>
<i>Delfzijl en omgeving (unrestricted model)</i>	<i>4.000</i>	<i>90,582</i>
<i>Oost-Groningen (unrestricted model)</i>	<i>10.265</i>	<i>227,043</i>
<i>Zeeuws-Vlaanderen (unrestricted model)</i>	<i>9.579</i>	<i>282,873</i>
<i>Parkstad Limburg (unrestricted model)</i>	<i>13.769</i>	<i>252,756</i>
<i># verklarende variabelen (incl. constante)</i>		<i>19</i>
<i>F (19, 37.613)</i>		<i>88,28*</i>

\*Significant groter op 99% betrouwbaarheidsniveau

**Tabel 6.15 Chow-test voor regressie hypotheeksom.**

<i>Regressie logbedrag_hoofd</i>	<i>N</i>	<i>Residual sum of squares</i>
<i>Pooled (restricted model)</i>	<i>37.613</i>	<i>959,625</i>
<i>Delfzijl en omgeving (unrestricted model)</i>	<i>4.000</i>	<i>88,945</i>
<i>Oost-Groningen (unrestricted model)</i>	<i>10.265</i>	<i>261,207</i>
<i>Zeeuws-Vlaanderen (unrestricted model)</i>	<i>9.579</i>	<i>257,651</i>
<i>Parkstad Limburg (unrestricted model)</i>	<i>13.769</i>	<i>246,267</i>
<i># verklarende variabelen (incl. constante)</i>		<i>19</i>
<i>F (19, 37.613)</i>		<i>92,50*</i>

\*Significant groter op 99% betrouwbaarheidsniveau

**Tabel 6.16 Chow-test voor regressie Loan to value.**

<i>Regressie logltv</i>	<i>N</i>	<i>Residual sum of squares</i>
<i>Pooled (restricted model)</i>	<i>37.613</i>	<i>884,975</i>
<i>Delfzijl en omgeving (unrestricted model)</i>	<i>4.000</i>	<i>93,533</i>
<i>Oost-Groningen (unrestricted model)</i>	<i>10.265</i>	<i>271,877</i>
<i>Zeeuws-Vlaanderen (unrestricted model)</i>	<i>9.579</i>	<i>248,684</i>
<i>Parkstad Limburg (unrestricted model)</i>	<i>13.769</i>	<i>261,826</i>
<i># verklarende variabelen (incl. constante)</i>		<i>19</i>
<i>F (19, 37.613)</i>		<i>7,94*</i>

\*Significant groter op 99% betrouwbaarheidsniveau

### 6.6.1 Hypothese vijf: Verschillen per krimpgebied

Nu de verschillende Chow-testen zijn uitgevoerd kan ook de laatste hypothese worden getoetst. Zoals hierboven is al is vermeld blijkt geen enkel krimpgebied in Nederland qua regressielijn identiek is. Dit betekent dat bij de laatste hypothese  $H_0$  dient te worden verworpen ten gunste van  $H_1$ .

## 6.7 Resumé

Uit de beschrijvende statistieken is gebleken dat zowel de verdisconteerde koopsommen als de verdisconteerde hypotheeksommen voor de verschillende krimpregio's in Nederland niet ver van elkaar vandaan liggen. Alleen het COROP-gebied 'Delfzijl en omgeving' vormt hierbij een uitzondering; daar liggen deze bedragen duidelijk lager. Verder is naar voren gekomen dat het aantal hypotheeken ten opzichte van de bestaande woningvoorraad in krimpgebieden in Nederland al jaren in een neerwaartse trend zit; een signaal van een ongezonde woningmarkt. Als wordt gekeken naar de ontwikkeling betreffende LTV-ratio's, wordt duidelijk dat deze structureel een stuk hoger liggen dan in Nederland als geheel. Wel lijkt sinds 2009 een trend te zijn ingezet dat de ratio's tussen krimpgebieden en Nederland naar elkaar toe groeien. Uit de dataset is verder gebleken dat de LTV in krimpgebieden vooral in de periode 2000-2005 een sterke stijging heeft vertoond. Als dieper op die periode wordt ingezoomd blijkt dat dat voornamelijk is veroorzaakt door een relatief sterkere stijging van de hypotheeksom ten opzichte van de koopsom. Als wordt gekeken naar de huishoudensontwikkeling in krimpgebieden in combinatie met de LTV blijkt dat er geen overeenkomsten zijn waar te nemen; de situatie is binnen elk krimpgebied in Nederland uniek. Het eerste onderdeel van de verklarende data-analyse was om te onderzoeken of de gemiddelde koopsom, hypotheeksom en LTV in krimpgebieden significant afwijken van de rest van Nederland. Dit is aan de hand van de zogenaamde T-toets gedaan en in alle gevallen moest de nulhypothese, dat de gemiddelden in krimpgebieden op een gelijk niveau liggen als in Nederland als geheel, worden verworpen. In navolging op de filtering en het testen op de aannames ten behoeve van de regressieanalyse die is beschreven in hoofdstuk vier zijn beschreven zijn de regressiemodellen opgesteld. De modellen met de log van de koop- en hypotheeksom als afhankelijke variabelen bleken ruim een kwart van de variantie te verklaren. Bij het model met de LTV als de te verklaren variabelen was dit slechts 5,3%. De invloed van de variabele 'krimp' die de huishoudensontwikkeling per gemeente weergeeft bleek een zeer klein gedeelte te verklaren. Wel kon aan de hand van de richting van de bèta-coëfficiënt worden geconcludeerd dat een intensiteitstoename van de ontwikkeling van het aantal huishoudens een hogere LTV tot gevolg zou hebben. Dezelfde modellen zijn ook per afzonderlijke krimpregio opgesteld. Hieruit kon worden afgelezen dat de modellen doorgaans een hogere voorspelkracht hadden dan het geval was bij de krimpgebieden in zijn totaliteit. Tot slot zijn een aantal Chow-testen uitgevoerd om de nulhypothese te testen dat de snijpunten en hellingshoeken van de regressielijnen tussen verschillende gebieden gelijk zijn. Bij geen enkele combinatie van krimpregio's bleek dit het geval te zijn. Dit betekent dat elk krimpgebied in Nederland uniek is als het gaat om de relatie tussen de verschillende afhankelijke en onafhankelijke variabelen. In tabel 6.17 zijn de hypothesen zoals die aan het eind van hoofdstuk 4 zijn opgesteld nog een keer weergegeven samen met de getrokken conclusies.

**Tabel 6.17 Hypothesen met resultaat.**

<i>Hypothese</i>	<i>Resultaat</i>
<i>1</i> <i>H0=Er zijn geen significante verschillen in gemiddelde koopsom, hypotheeksom en LTV tussen Nederland als geheel en afzonderlijke krimpregio's.</i> <i>H1=Er zijn wel significante verschillen in gemiddelde koopsom, hypotheeksom en LTV tussen Nederland als geheel en afzonderlijke krimpregio's.</i>	<i>Nee</i> <i>Ja</i>
<i>2</i> <i>H0=Er is geen verschil in relatieve stijgingen of dalingen tussen de koopsom en de hypotheeksom in krimpgebieden.</i> <i>H1=Er zijn wel verschillen in relatieve stijgingen of dalingen tussen de koopsom en de hypotheeksom in krimpgebieden.</i>	<i>Nee</i> <i>Ja</i>
<i>3</i> <i>H0=De huishoudenstoe- of afname verklaart een relatief klein gedeelte van de variantie op koopsom, hypotheeksom en de LTV.</i> <i>H1=De huishoudenstoe- of afname verklaart een relatief groot gedeelte van de variantie op koopsom, hypotheeksom en de LTV.</i>	<i>Ja</i> <i>Nee</i>
<i>4</i> <i>H0=Er zijn niet of nauwelijks verschillen in transacties per woningtype tussen Nederland en de krimpregio's.</i> <i>H1=Er zijn wel verschillen in transacties per woningtype tussen Nederland en de krimpregio's.</i>	<i>Nee</i> <i>Ja</i>
<i>5</i> <i>H0=Er zijn geen verschillen in de regressiemodellen tussen de verschillende krimpgebieden in Nederland.</i> <i>H1=Er zijn wel verschillen in de regressiemodellen tussen de verschillende krimpgebieden in Nederland.</i>	<i>Nee</i> <i>Ja</i>

## 7. Conclusie

De hoofdvraag die aan het begin van de thesis is opgesteld luidt als volgt:

*‘Wat is het verband tussen enerzijds de huishoudensontwikkeling en anderzijds de koopsom, hypotheeksom, en loan to value van woningen in verschillende krimpgebieden in Nederland?’*

Deze vraag wordt beantwoord door middel van de beantwoording van een tiental deelvragen die hieronder één voor één zullen worden behandeld.

### *1. Wat is in de wetenschappelijke literatuur bekend over loan to value ratios van vastgoed?*

Uit het literatuuronderzoek betreffende LTV is naar voren gekomen dat de ratio een goede risico-indicator blijkt te zijn voor zowel bewoner-eigenaren als hypotheekverstrekkers. Een hoge LTV betekent doorgaans een hoge hypotheekschuld die vooral in tijden van economische neergang, wat vaak gepaard gaat met dalende huizenprijzen, tot financiële problemen kan leiden. In Nederland blijkt in vergelijking met andere landen de LTV gemiddeld, ten gevolge van met name de hypotheekrenteafrek, hoger te liggen.

### *2. Wat is in de wetenschappelijke literatuur bekend over de woningmarkt in krimpgebieden in Nederland?*

Op dit moment staan er in Nederland drie regio's te boek als krimpgebieden: Noordoost-Groningen, Zeeuws-Vlaanderen en Parkstad Limburg. Er is al veel geschreven over de gevolgen van bevolkingskrimp in deze regio's. Over de ontwikkeling van het aantal huishoudens, dat een belangrijker gegeven is voor de verwachte vraag op de woningmarkt, is een stuk minder geschreven. Ook is gebleken dat de huishoudensontwikkeling, op het COROP-gebied Delfzijl en omgeving na, in deze gebieden (nog) niet negatief is. De verwachting is wel dat in vergelijking met de rest van Nederland, krimpgebieden eerder met een afname van het aantal huishoudens te maken zullen krijgen, en aldaar eerder een afnemende en veranderde woningvraag zichtbaar is. Tevens is naar voren gekomen dat op het gebied van beleid ten aanzien van bevolkingskrimp nog veel punten te verbeteren zijn.

### *3. Hoe hebben in Nederland de koopsommen en hypotheeksommen zich ontwikkeld en in het bijzonder in krimpgebieden?*

De LTV in krimpgebieden is op basis van data van het Kadaster vooral in de periode 2000-2005 behoorlijk gestegen van 1.19 naar 1.37. Deze stijging is met name veroorzaakt door een sterke stijging van de hypotheeksommen. Dit komt overeen met uitkomsten uit het literatuuronderzoek waaruit bleek dat, mede door de introductie van nieuwe hypotheekvormen, vanaf de jaren '90 een trend zichtbaar is waarbij de hypotheekschuld steeds hoger wordt. In Nederland, waar gegevens vanaf 2005 over de ratio koopsom-hypotheeksom beschikbaar van zijn, ligt de LTV duidelijk lager dan in krimpgebieden. Een opvallende constatering is dat sinds 2005 de LTV in Nederland elk jaar steeg terwijl in de crisisjaren (2007 en 2008) de ratio in krimpgebieden daalde.

### *4. Wat zijn op basis van de data van het Kadaster overige interessante beschrijvende statistieken?*

Doordat de totale woningvoorraad per gemeente via Statline te raadplegen valt en doordat de dataset, die beschikbaar is gesteld door het Kadaster, alle hypotheektransacties omvat kan een ratio worden opgesteld die het aantal transacties ten opzichte van de woningvoorraad omvat. Des te hoger deze ratio, des te beter is de doorstroming en des te gezonder, zo bleek uit het literatuuronderzoek, is de (regionale) woningmarkt. Een opmerkelijke constatering die kon

worden gedaan is dat lange tijd bij het COROP-gebied 'Delfzijl en omgeving' deze ratio het hoogst lag van alle krimpgebieden, terwijl dit juist het gebied was dat als enige te maken had met een huishoudensdaling. Als wordt gekeken naar heel Nederland, waarbij overigens alleen de gegevens vanaf 2005 van bekend zijn, blijkt dat daar de ratio structureel hoger ligt dan alle krimpgebieden. Als tenslotte wordt gekeken naar de *descriptives tables* blijkt dat in het eerder aangehaalde COROP-gebied 'Delfzijl en omgeving' de goedkoopste woningen staan. In Oost-Groningen zijn, gemiddeld genomen, de woningen wat ruimer terwijl in beide Noordelijk gelegen COROP-gebieden de percelen wat groter zijn.

*5. Zijn op basis van de beschrijvende statistieken overeenkomsten waar te nemen tussen de woningkenmerken en huishoudensgegevens in de verschillende krimpgebieden?*

De enige overeenkomsten die op basis van de beschrijvende statistieken zijn geconstateerd is dat de LTV zonder uitzondering elk jaar in krimpgebieden hoger ligt dan in Nederland als geheel. Mede uit de figuren 6.5 tot en met 6.8 kan worden afgelezen dat de situatie omtrent huishoudensontwikkeling en LTV voor elk krimpregio anders ligt en geen enkele overeenkomst zichtbaar is.

*6. Wijken de koopsommen en hypotheeksommen in krimpgebieden significant af van de rest van Nederland?*

Aan de hand van T-toetsen die zijn uitgevoerd voor de jaren 2005 en 2010 moet worden geconcludeerd dat de koopsom en hypotheeksom in krimpgebieden significant lager liggen en de LTV significant hoger ligt dan in Nederland als geheel.

*7. Wat blijkt uit de regressiemodellen met respectievelijk koopsom, hypotheeksom en loan to value als afhankelijke variabele?*

Uit de analyse van de  $\beta$ -coëfficiënten van de opgestelde regressiemodellen blijkt onder andere dat in 2007 de koopsom een piek heeft bereikt, terwijl dat voor de hypotheeksom een jaar later het geval blijkt te zijn. Vrijstaande woningen en kapwoningen gaan gepaard met de hoogste koop- en hypotheeksom. Aan de hand van de *adjusted R square* van het regressiemodel met de LTV als afhankelijke variabele kan worden opgemerkt dat het model zeer weinig van de variantie verklaart. Zodoende dient in de interpretatie van de  $\beta$ -coëfficiënten met grote voorzichtigheid te worden gedaan. In de modellen met de koopsom en hypotheeksom als afhankelijke variabele wordt ruim een kwart verklaard. De  $R^2$  bij de modellen per afzonderlijke krimpregio ligt doorgaans ruim hoger.

*8. Wat zijn de belangrijkste onafhankelijke variabelen?*

Het blijkt dat het aantal personen dat geregistreerd staat op de hypotheekakte een groot gedeelte van de variantie van de koopsom en hypotheeksom verklaart. Andere variabelen die een groot gedeelte verklaren in zowel de koopsom als hypotheeksom zijn 'dummyvrijstaand' en bebouwd oppervlak. Doordat het model met de LTV als de te verklaren variabele in zijn totaliteit slechts een klein gedeelte verklaart, is het niet zinvol om te kijken naar de *adjusted R square* van individuele variabelen. De variabele 'krimp' die de ontwikkeling van het aantal huishoudens per gemeente weerspiegelt, blijkt in geen van de gevallen een groot gedeelte te verklaren. Dit komt overeen met de uitkomsten uit deelvraag vijf waaruit bleek dat er nauwelijks overeenkomsten zijn waar te nemen tussen de huishoudensgegevens en de woningkenmerken.

*9. In hoeverre zijn er overeenkomsten dan wel verschillen tussen de regressiemodellen van de verschillende krimpgebieden?*

Deelvraag negen kan worden beantwoord door middel van het analyseren van de uitkomsten uit de uitgevoerde Chow-testen. Doordat in alle gevallen de F-score hoger bleek te liggen dan de kritische waarde die kan worden afgelezen uit de F-distributietabel moet worden geconcludeerd dat geen enkele combinatie van krimpgebieden in Nederland identiek met elkaar is. Ook dit is in overeenstemming met de conclusies die werden getrokken uit deelvraag vijf.

*10. In hoeverre kan op basis van de ondervonden resultaten een toekomstscenario voor krimpgebieden worden geschetst?*

Een belangrijk punt wat uit het literatuuronderzoek naar voren kwam is dat een hoog LTV een vergroot risico op financieel gebied omvat. Uit het dataonderzoek kwam vervolgens naar voren dat krimpgebieden, in vergelijking met andere regio's, te maken hebben met een hoger LTV. De betalings- en vermogensrisico's liggen in krimpregio's dus op een hoger niveau. Uit het literatuuronderzoek werd verder duidelijk dat de huishoudensontwikkeling een belangrijke parameter is voor de toekomstige woningvraag. Nu blijkt dat in krimpgebieden doorgaans nog geen sprake is van een afname van het aantal huishoudens, maar dat dat op middellange termijn wel gaat gebeuren volgens het CBS. Tenslotte werd uit de literatuur ook duidelijk dat het woningmarktbeleid in krimpgebieden in de meeste gevallen te kort schoot om een (toekomstige) afnemende en veranderende woningvraag ten gevolge van demografische krimp te begeleiden. Deze punten samen leiden tot een wankel situatie waarbij in geval van economische tegenspoed de woningmarkt in krimpgebieden in ernstig verval dreigt te raken. Dalende huizenprijzen zullen namelijk leiden tot meer huishoudens met een restschuld dat op zijn beurt weer zal leiden tot stagnatie in de doorstroming (van Middelkoop, 2010). Uit het gesprek met de Rabobank werd duidelijk dat hypotheekverstrekkers doorgaans op de hoogte zijn van de beschreven risico's en zich deels kunnen vinden in het hierboven beschreven toekomstbeeld. Desalniettemin is het lastig om het de klanten door te laten dringen dat er, zeker in de krimpregio's, waarschijnlijk het één en ander zal veranderen op de woningmarkt. Gesprekken tussen banken en haar klanten zijn wat dat betreft in de loop der jaren dan ook veranderd. Zo heeft de Rabobank aangegeven klanten beter te wijzen op de risico's van hypotheekvormen als de aflossingsvrije hypotheek dan eerder het geval was. Vervolgens is getracht om, door middel van een drietal regressieanalyses, te onderzoeken in hoeverre de koopsom, hypotheeksom en LTV in krimpgebieden te voorspellen zijn als de parameters van de onafhankelijke variabelen bekend zijn. Aan de hand van de constatering dat de *adjusted R square* van de modellen met koopsom en hypotheeksom als afhankelijke variabele ruim een kwart van de variantie verklaren, en bij de LTV als de te verklaren variabele ruim 5% kan niet anders dan te concluderen dat dit met de beschikbare onafhankelijke variabelen niet of nauwelijks mogelijk is.

Nu de deelvragen zijn beantwoord kan worden nagegaan of de verwachting op de uitkomst van de hoofdvraag, zoals die aan het begin van het onderzoek is opgesteld, juist blijkt te zijn. Voor de volledigheid is de verwachting hieronder nog één keer beschreven:

*Ten gevolge van een dalend aantal huishoudens in krimpgebieden zal een ontspannen woningmarkt ontstaan. Een ontspannen woningmarkt zal vervolgens de oorzaak zijn van dalende woningprijzen. Hierdoor zal de LTV in krimpgebieden vervolgens gaan stijgen.*

Deze verwachting bleek niet volledig te kloppen. Een dalend aantal huishoudens gaat wel gepaard met een dalende vraag naar woningen, zo bleek uit het literatuuronderzoek. Er zijn echter meerdere variabelen die invloed hebben op de woningvraag. Zo is ten tijde van de recente kredietcrisis het aantal afgesloten hypotheekleningen ook sterk verminderd, terwijl het aantal huishoudens groeiend was. Verder spelen factoren op het gebied van de toegankelijkheid van krediet, consumentenvertrouwen en werkgelegenheid ook een rol op de vraag naar woningen. Daarnaast kan theoretisch gezien, door bijvoorbeeld veel sloop of herstructurering, het aanbod van woningen dermate worden verminderd dat een dalende vraag niet per definitie een

ontspannen woningmarkt ten gevolge zal hebben. Dit is ook een optie waar, zo bleek uit het gesprek met de Rabobank, hypotheekverstrekkers doorgaans positief tegenover staan. Een belangrijke constatering die wel is gedaan is het feit dat woningen in krimpgebieden structureel goedkoper zijn dan in de rest van Nederland. Het lijkt erop dat de woningmarkt een dalend aantal huishoudens al in een vroeg stadium in de prijs van woningen verwerkt. De verwachting dat de LTV zal stijgen blijkt wel te kloppen. Doordat de woningprijzen in krimpgebieden lager liggen en tegelijkertijd de hypotheeksommen de afgelopen decennia zeer sterk zijn gestegen is de LTV ook fors toegenomen in deze regio's. Dat is naar alle waarschijnlijkheid een ongunstige ontwikkeling die kan leiden tot een ongezonde woningmarkt. De beschreven toekomstverwachting is ook voorgelegd aan de Rabobank. Zij delen de mening dat ten gevolge van een huishoudensdaling de woningwaardes zullen dalen, maar dat op een gegeven moment wel een nivellerend effect zal optreden. Het verschil in woningprijs zal namelijk een keer dermate grote proporties aannemen dat steeds meer huishoudens toch kiezen voor een woning in een krimpregio.

### **7.1 Aanbevelingen voor beleid**

Een terugkerend fenomeen uit het dataonderzoek is dat de situatie omtrent demografische ontwikkelingen en koopsom, hypotheeksom en LTV per krimpgebied totaal anders ligt. Zelfs op gemeenteniveau blijken er grote verschillen te zijn in de object- en huishoudensgegevens. Echter blijkt uit de literatuur dat beleid ten opzichte van de woningmarkt regelmatig op provinciaal of zelfs rijksniveau wordt opgesteld. Er moet in dat geval rekening mee worden gehouden dat bepaalde maatregelen en beslissingen per gemeente, dorp of wijk anders zullen kunnen doorwerken (van Middelkoop, 2010). Het zou daarom raadzaam zijn om te onderzoeken of het beleid ten aanzien van regionale woningmarkten in krimpgebieden op een zo laag mogelijk schaalniveau (subsidiariteitsbeginsel) zou moeten worden opgesteld. Er zijn uit het onderzoek talloze aanwijzingen dat zelfs het gemeentelijke schaalniveau nog een te hoog niveau is. Zo zou het volgens de auteur van deze scriptie een goed idee lijken om in krimpgemeenten, maar ook in anticiperregio's, analyses te maken. Hierbij moet dan onder andere worden gedacht aan het inventariseren van de leegstand, gemiddelde koopsom, hypotheeksom en LTV, toekomstige woningvoorraad en de verhouding koop/huur. Maar ook zaken als het gemiddeld inkomen, werkloosheid en gemiddeld huishoudensomvang. Omdat deze kengetallen binnen een gemeente per wijk grote verschillen kunnen vertonen is het noodzakelijk dat deze analyses op wijkniveau zullen worden uitgevoerd. Tevens dienen prognoses van het CBS over de bevolking, en met name het toekomstig aantal huishoudens mee worden genomen. Zodra deze inventarisaties zijn voltooid kan aan de hand van doelstellingen omtrent maximale leegstandsniveaus en maximale LTV-ratio's beleid per afzonderlijke wijk worden opgesteld. Het is een kostbaar en tijdrovend karwij, maar noodzakelijk om de woningmarkt in krimpgebieden gezond te houden en zodoende indirect een positieve bijdrage aan de totale welvaart te brengen. De verwachting van de auteur van deze scriptie is dat de gevolgen van demografische krimp in sommige wijken, met name rondom winkelcentra, nauwelijks zichtbaar zullen zijn. Terwijl in andere wijken demografische krimp zal leiden tot grote leegstand, dalende koopsommen en een verslechterende woonomgeving. Om deze negatieve gevolgen tegen te gaan is het van belang om beleid op wijkniveau op te stellen, waarbij de eerder beschreven inventarisaties als kapstok kunnen dienen. Urgentie is overigens absoluut vereist aangezien afnemende vraag ten gevolge van een huishoudensvermindering volgens het CBS in krimpgemeenten aanstaande is.

Een tweede punt dat met name uit het literatuuronderzoek naar voren kwam is de noodzaak van een omslag in het denkkader van bestuurders. De gedachte dat demografische krimp een bedreiging is voor de status van beleidsbepalers is achterhaald en getuigt van ongefundeerde meningsvorming. Om dit besef door te laten dringen is het te overwegen om in krimpgebieden de salariering van bestuurders te ontkoppelen van de gemeenteomvang. Salariering op basis van leegstandsniveaus van woningen binnen de krimpgemeente zal wat dat betreft de motivatie om woningen te slopen of te herstructureren en nieuwbouw te matigen

meer bevorderen. Een derde punt van advies heeft naast de beleidsbepalers ook betrekking op de verstrekkers van hypotheek in krimpgebieden. De stijging van de LTV in krimpgebieden bleek voornamelijk een gevolg te zijn van de verruiming van de hypotheeksommen. Het is zeker in krimpgebieden waar de woningmarkt doorgaans gevoeliger is voor economische tegenslag raadzaam om te onderzoeken of strenger beleid met maximum LTV-ratio's ten grondslag, in krimpgebieden een gezondere huizenmarkt ten gevolge zou kunnen hebben. Figuur 3.4 geeft duidelijk weer wat de consequenties van dergelijk beleid kunnen zijn.

Een laatste punt wat opgemerkt dient te worden is dat uit te voeren beleid ter voorkoming van onwenselijke situaties op de woningmarkt een mooi streven is, maar waar tegelijkertijd gerealiseerd moet worden dat het uitermate lastig is om de markt voor te blijven. Dat geldt niet alleen voor beleid ten aanzien van de woningmarkt, maar in principe voor alle economische markten. Het feit dat nog altijd periodes van recessie, hoge werkloosheid en afnemende welvaart voorkomen is een teken dat het slechts tot op zekere hoogte mogelijk is om de markt door middel van beleid te sturen. Beleid voor de woningmarkt zal daar geen uitzondering op zijn. Tijdens dit onderzoek werd bijvoorbeeld al de constatering gedaan dat de koopsom een leading indicator bleek te zijn op de hypotheeksom. Indien bijvoorbeeld de maximum LTV wetmatig naar beneden zal worden bijgesteld zal dat als reactie komen op eerder gedaalde woningprijzen en loopt men als beleidsbepaler in principe altijd achter de feiten aan.

## 7.2 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Aangezien afnemende vraag naar woningen ten gevolge van een huishoudensvermindering een steeds dichterbij komend thema is, en nog veel variantie op de koopsom, hypotheeksom en LTV onverklaard is, kan de aanbeveling worden gedaan om meer wetenschappelijk onderzoek naar de problematiek te doen. Dan wordt met name bedoeld te analyseren welke variabelen een grote impact op de betreffende afhankelijke variabelen hebben. Met die informatie kan vervolgens gefundeerd beleid worden opgesteld dat de risico's op de woningmarkt tegengaat om zodoende behoud of zelfs verbetering van welvaartsniveaus in krimpgebieden te bewerkstelligen. Variabelen die vermoedelijk van invloed zullen zijn, hebben onder andere te maken met gegevens omtrent de bevolking binnen het gebied en macro-economische facetten. Hierbij moet worden gedacht aan werkloosheid, besteedbaar inkomen en leeftijdsopbouw. Maar ook zaken als leefbaarheid, voorzieningenniveau en werkgelegenheid zullen vermoedelijk een rol spelen. Overigens is parallel lopend aan dit onderzoek ook onderzoek door het CBS uitgevoerd omtrent LTV en LTI ratio's. Hieruit kwam onder andere naar voren dat de leeftijd van de belangrijkste kostverdiener een belangrijke variabele bleek te zijn (Denneman, 2011). Ook zaken als urbanisatie, aantal personen met een inkomen en huishoudensomvang bleken van invloed te zijn. Naast de toevoeging van meerdere onafhankelijke variabelen wordt, op basis van constatering welke zijn gedaan ten tijde van het onderzoek, de aanbeveling gedaan om het geografisch schaalniveau te beperken tot COROP-niveau of lager. Uit de regressieanalyses bleek namelijk dat de *adjusted R square* per afzonderlijk krimpgebied doorgaans aanzienlijk hoger lag dan bij de regressiemodellen voor de krimpregio's in Nederland gezamenlijk.

Een tweede punt dat interessant kan zijn om wetenschappelijk te onderzoeken is om de focus van krimpgebieden te verleggen naar zogenaamde 'anticipeerregio's'. Dit zijn regio's in Nederland die, naar verwachting, op termijn te maken zullen krijgen met demografische krimp. In dit verband worden meestal Midden Limburg en de Achterhoek aangehaald (van Iersel et al, 2011). Aangezien in de huidige krimpgebieden de koopsommen al fors lager liggen dan in de rest van Nederland is het interessant om te analyseren of en wanneer de woningprijzen in deze gebieden lager komen te liggen. Daarnaast is onderzoek naar de gevolgen van een afnemend aantal huishoudens wenselijk. Zal de leegstand gelijkmatig over de regio's verspreiden of zullen er clusters van straten met hoge leegstand ontstaan? Dit zijn belangrijke facetten die onderzocht moeten worden, zodat gegrond woningmarktbeleid in krimpregio's kan worden opgesteld. Tenslotte kan ook onderzoek naar de historische context

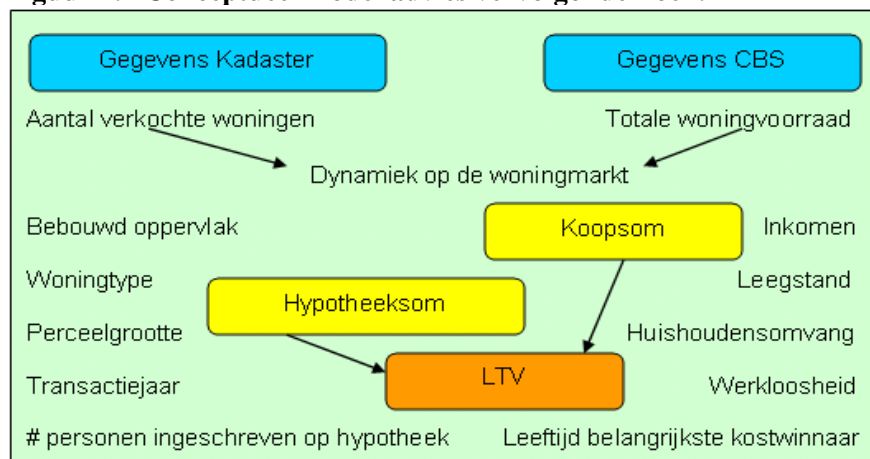


worden uitgebreid. Zo was tijdens deze studie alleen data voor heel Nederland voor handen vanaf het jaar 2005. Daardoor was het lastig om de koopsom, hypotheeksom en LTV van krimpgebieden uit de jaren ervoor in een juiste context te plaatsen. Mogelijkerwijs kan er nog relevante informatie zitten verscholen in de jaren 1995-2005. Wanneer zijn de koopsommen in (op dat moment toekomstige) krimpgebieden discrepantie gaan vertonen ten opzichte van Nederland is wellicht de belangrijkste vraag in dat kader die tijdens dit onderzoek onbeantwoord blijft.

### 7.3 Aanbevelingen voor het Kadaster

Bij verschillende facetten bij zowel de hierboven beschreven wijkanalyses als mogelijkheden voor vervolgonderzoek kan het Kadaster een rol van betekenis spelen. Het Kadaster heeft namelijk de beschikking over een grote hoeveelheid nauwkeurige, relevante data. Op wijkniveau kan bijvoorbeeld via het Kadaster achterhaald worden hoe gemiddelde koopsom, hypotheeksom en LTV zich in een bepaalde periode hebben ontwikkeld. Verder kan het Kadaster een nauwkeurige indicatie geven over de koopwoningvoorraad naar woningtype. Wel moet worden aangemerkt dat deze data vooral in combinatie met data van bijvoorbeeld het CBS pas zeer waardevol wordt. Zo is de totale lokale woningvoorraad bij het CBS bekend, en als dat vervolgens gecombineerd zou worden met het aantal verkochte woningen binnen een bepaalde periode, kan de dynamiek op de lokale woningmarkt worden achterhaald; een goede indicator voor de doorstroming op de lokale woningmarkt. Bij de aanbevelingen tot vervolgonderzoek geldt in principe hetzelfde; het Kadaster heeft beschikking over een aantal relevante variabelen zoals het aantal personen dat staat ingeschreven op de hypotheek, bebouwd oppervlak en woningtype. Daarnaast kunnen deze gegevens op een zeer laag geografisch schaalniveau nauwkeurig worden benaderd. Maar echt goed onderbouwde uitspraken kunnen pas worden gedaan wanneer ook variabelen als de leeftijd van de belangrijkste kostverdiener, aantal personen met een inkomen en huishoudensomvang worden meegenomen, die bij het CBS bekend zijn. Een belangrijk advies is dan ook om, indien vervolgonderzoek naar deze materie plaats zal vinden, een bepaalde samenwerking aan te gaan met het CBS. Hierbij kan worden gedacht aan een samenwerking zoals die op dit moment ook al plaatsvindt als het gaat om de Prijsindex bestaande koopwoningen (PBK). Zeer vermoedelijk zullen door een combinatie van beide databronnen regressiemodellen kunnen worden opgesteld die, vanwege de complementariteit, een veel groter gedeelte van de variantie verklaren dan bij de modellen die tijdens dit onderzoek zijn opgesteld. Dit is voor het overzicht nog eens grafisch weergegeven in figuur 7.1. Op basis van deze modellen zullen nauwkeurige prognoses kunnen worden opgesteld met betrekking tot verwachte koopsommen, hypotheeksommen en LTV-ratio's. De prognoses zullen op zijn beurt weer een bijdrage kunnen leveren aan het eerder beschreven advies om wijkanalyses in krimpgebieden uit te voeren.

**Figuur 7.1 Conceptueel model advies vervolgonderzoek.**



Bron: Eigen bewerking, 2011

Naast gemeenten en andere overheidsinstanties zullen meerdere actoren profijt ondervinden van dergelijke informatie. Zo hebben bijvoorbeeld hypotheekverstrekkers baat bij nauwkeurige prognoses omtrent LTV-ratio's. Maar het is ook voor (potentiële) huizenbezitters belangrijk om te weten hoe de waarde van hun woning zich in het meest waarschijnlijke scenario zal gaan ontwikkelen. Naast kapstok voor overheidsbeleid kunnen de modellen dus ook aan de basis staan voor informatie waarbij verschillende betrokken partijen op de woningmarkt geïnteresseerd in zullen zijn. En aangezien het Kadaster onder andere als missie heeft om de samenleving doelmatig te informeren over vastgoed, en daarnaast de ambitie heeft om dé leverancier van vastgoedinformatie in Nederland te zijn, wordt het sterk aangeraden om te onderzoeken of voorgestelde ideeën daadwerkelijk realiseerbaar zijn.

#### 7.4 Reflectie

Het onderzoek is over het algemeen succesvol verlopen. Het Kadaster heeft adequaat gehandeld en in een zeer kort tijdbestek een uitgebreide database aangeleverd betreffende alle transactiegegevens uit krimp gemeenten van de afgelopen vijftien jaar. Het was vervolgens een uitdagend karwei om de enorme database dusdanig te bewerken zodat de analyses op een juiste manier konden worden uitgevoerd. Een aantal interessante aspecten kwamen uit de resultaten naar voren over bijvoorbeeld de woningvoorraad, de ontwikkeling van LTV-ratio's en de oorzaken daarvan, en de verschillen in koopsom, hypotheeksom en LTV tussen de krimp regio's in Nederland. Uiteindelijk zijn echter niet alle uitkomsten van de data-analyse even bevredigend geweest. De *adjusted R square* van de opgestelde regressiemodellen zijn bijvoorbeeld laag tot zeer laag te noemen en de ontwikkeling van het aantal huishoudens bleek op basis van de gegevens geen verband met de koopsom, hypotheeksom of LTV te hebben. Mogelijk is dat ook het gevolg van het feit dat het erg lastig is om een variabele van bevolkingskrimp op te stellen, omdat de onafhankelijkheid van cases daarmee in het geding komt. Het feit dat de  $R^2$  van de regressies aan de lage kant zit, doet vermoeden dat een groter aantal factoren dan van tevoren gedacht van invloed zijn op de afhankelijke variabelen. Indien de regressiemodellen gepaard gingen met een hoog  $R^2$  zou het gebruikt kunnen worden om de koopsom en hypotheeksom in bepaalde regio's te voorspellen en zodoende eventueel een hulpmiddel zou zijn om bijvoorbeeld te gebruiken bij op te stellen beleid. Een bijkomend aspect was dat halverwege het onderzoek de constatering werd gedaan dat het bebouwd oppervlak van appartementen niet onafhankelijk was. Zo bleek doorgaans de stempel van het totale appartementencomplex te worden gebruikt om het bebouwd oppervlak van afzonderlijke appartementen weer te geven. Hierdoor moest de keuze worden gemaakt om of het bebouwd oppervlak uit de regressies te halen, wat een verdere daling van de  $R^2$  tot gevolg zou hebben, of de woningcategorie 'appartementen' uit de dataset te halen. Waarbij uiteindelijk voor het tweede alternatief is gekozen. Een ander punt waar tegenaan is gelopen zijn de marges waarbinnen het CBS prognoses opstelt. Zo is de verwachting dat het aantal huishoudens in 2060 in Nederland voor 95% zeker tussen de 7 en 11,5 miljoen zal komen te liggen. Deze marge is dermate ruim dat algemeen geldende uitspraken op basis van prognoses nauwelijks gedaan kunnen worden. Verder zorgde, met name in Zeeuws-Vlaanderen, de gemeentelijke herindelingen soms voor kopzorgen. Zaken als het aantal inwoners of totale bestaande woningvoorraad bleek inconsistent in de databases van het CBS te zijn verwerkt. Een ander punt wat al in de aanbevelingen voor vervolgonderzoek is aangekaart, omhelst de beperking dat onder andere gemiddelde koopsommen en hypotheeksommen voor heel Nederland alleen vanaf 2005 zo opvraagbaar zijn. Hierdoor is het zeer lastig om gegevens van voor 2005 van krimpgebieden in perspectief te zetten. Het laatste punt tenslotte, waar overigens van tevoren al wel rekening mee is gehouden, omvat het probleem dat er een verschil zit tussen de definitie van LTV zoals die in de wetenschappelijke literatuur wordt gebruikt en de koopsom en hypotheeksom zoals die door het Kadaster wordt geregistreerd. Doordat de zekerheidsstelling wordt geregistreerd en niet de daadwerkelijke hypotheeksom, ontstaan de verschillen tussen beide ratio's. Desalniettemin geven de twee ratio's wel hetzelfde aan en kunnen ondervonden resultaten van de koopsom-hypotheeksom ratio grotendeels worden doorgetrokken naar de LTV.

## 8. Referenties

### Literatuur

- Berk, J., Demarzo P., Harford, J.V.T. (2008) *Fundamentals of Corporate Finance*. Pearson International, New Jersey.
- Chow, G. (1960) Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions. *Econometrica* 28 p 591-605.
- Cunha, R., Lambrecht, B., Pawlina, G. (2009) Determinants of outstanding mortgage loan to value ratios: evidence from the netherlands. *EFA 2009 Bergen meetings paper*.
- Dam, F. van, Groot, C. de, Verwest, F. (2006) *Krimp en ruimte; bevolkingsafname, ruimtelijke gevolgen en beleid*. Nai uitgevers, Rotterdam.
- Dam, van F., Verwest, F., Groot de, C. (2007) Demografische krimp: prikkel voor de woningmarkt. *Ruimte in debat* p 2-7.
- Denneman, A. (2011) Households' risks in the Dutch housing market: loan-to-value and loan-to-income ratios. Discussion paper for working party on financial statistics, OECD.
- Diamond, D., Rajan, R. (2009) The credit crisis: conjectures about causes and remedies. *NBER working paper no. 14739*. Februari 2009.
- DNB (2009) Risico's op de hypotheekmarkt voor huishoudens en hypotheekverstrekkers. September 2009.
- Duca, J., Muellbauer, J., Murphy, A. (2011) House prices and credit constraints: making sense of the us experience. *CEPR Discussion paper no. 8360*. April 2011.
- Duin, C. van, Garssen, J. (2011) Bevolkingsprognose 2010-2060: sterkere vergrijzing, langere levensduur. *Bevolkingstrends 1<sup>e</sup> kwartaal 2011*. Centraal bureau voor de statistiek, Den Haag.
- Duin, C. van, Stoeldraijer, L. (2011) Huishoudensprognose 2011-2060: meer en kleinere huishoudens. *Bevolkingstrends 2<sup>e</sup> kwartaal 2011*. Centraal bureau voor de statistiek, Den Haag.
- ECB (2009) Housing finance and monetary policy. *Working paper series no 1069*. July 2009.
- Elsinga, M., Jong-Tennekes de, M., Heijden van der, H. (2011) Crisis en woningmarkt. Onderzoeksinstituut OTB. Delft.
- EMF (2000) Hypostat, Brussel.
- Gerking, S.D., Weirick, W.N. (1983) Compensating differences and interregional wage differentials. *The review of economics and statistics* 65 p 483-487.
- Goedvolk, E., Korsten, A. (2008) Bevolkingsdaling vraagt paradigmaverandering. *Bestuurswetenschappen 2008:2* p 82-89.
- Gool van P., Brounen D., Jager P., Weisz R. (2007) *Onroerend goed als belegging*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

- Grob, S. (2005) Hypotheekrenteaf trek in perspectief. *Economisch statistische berichten 90 nr 4455*. Maart 2005.
- Haan, de J., Daalen, van G., Kee P., Le Q. (2011) Conceptueel kader speerpunt woningmarkt. Centraal bureau voor de statistiek, Den Haag.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. (2010) *Multivariate data analysis; A global perspective*. Pearson, New Jersey.
- Iersel, J. van, Buys, A., Scheele, J., Smeulders, E. (2011) De woningmarkt in krimpgebieden. *RIGO research en advies rapportnr 17950* Februari 2011.
- Jong, A. de (2007) Regionale huishoudensprognose 2005-2025. Ruimtelijk planbureau/Centraal bureau voor de statistiek, Den Haag.
- Just, T. (2009) *Demografie und Immobilien*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München.
- Kooij, M. van der (2006) We willen geen museum worden; remedies tegen ontvolking. *Binnenlands bestuur jaargang 27 week 20 p 24-27*.
- Lieshout, M. van (2008) Ook Zeeuws-Vlaanderen staat op de emigratiebeurs. *De volkskrant 26 Januari 2008 p 3*.
- Mayer, C., Pence, K., Sherlund, S. (2008) The rise in mortgage defaults. *Finance and economics discussion series 2008-59*. November 2008.
- Middelkoop, M. van (2010) Hypotheekrisico's in regionaal perspectief. *ESB 95:4592 p 537-539*.
- Neuteboom, P. (2002) Een internationale vergelijking van de kosten en risico's van hypotheeken. DGW/Nethur partnership.
- Norusis, M.J. (2002) *SPSS 11.0, Guide to data analysis*. Prentice Hall, New Jersey.
- Norusis, M.J. (2009) *PASW Statistics 18, Statistical procedures companion*. Prentice Hall, New Jersey.
- NVM (2010) Krimpgebied = kansgebied; visie bevolkingskrimp.
- OECD (2011) Housing and the economy: policies for renovation. *Economic policy reforms 2011, going for growth*.
- Parkstad Limburg (2006) Regionale woonvisie op hoofdlijnen Parkstad Limburg 2006-2010. Parkstad Limburg geeft ruimte!, Heerlen.
- Qi, M., Yang, X. (2009) Loss given default of high loan-to-value residential mortgages. *Journal of banking & finance 33 p 788-799*.
- Rabobank (2010) Demografische krimp; de nieuwe realiteit in perspectief. September 2010.
- Renes, G., Thissen, M., Segeren A. (2006) Betaalbaarheid van koopwoningen en het ruimtelijk beleid. Nai uitgevers, Rotterdam

- ROB/RFV (2008) Advies bevolkingsdaling, Raad voor Openbaar Bestuur & Raad voor Financiële Verhoudingen, Den Haag.
- SER (2011) Bevolkingskrimp benoemen en benutten. Maart 2011.
- Verwest, F., Dam, F. van, Groot, C. de, (2007) Krimp bestrijden of begeleiden? *Openbaar bestuur* 17:4 p 25-28.
- Verwest, F., Sorel, N., Buitelaar, E. (2008) Regionale krimp en woningbouw; omgaan met een transformatieopgave. Nai uitgevers, Rotterdam.
- Verwest, F., Sorel, N., Buitelaar, E. (2009) Krimp vraagt om veranderingen woningvoorraad. *Demos* 25:1 p 7-9.
- Verwest, F., Dam, F. van, (2010) Van bestrijden naar begeleiden: demografische krimp in Nederland, beleidsstrategieën voor huidige en toekomstige krimpregio's. Planbureau voor de leefomgeving, Den Haag.
- Vlist van der A.J. (2010) Collegereeks 'Real Estate Research'.
- Wal van der E. (2008) Prijsindex bestaande koopwoningen methodebeschrijving. Centraal bureau voor de statistiek, Voorburg.
- Wong J., Fung L., Fong T., Sze A. (2004) Residential mortgage default risk and the loan-to-value ratio. *Hong kong monetary authority quaterly bulletin*. December p 35-45.
- Wong E., Fong T., Li K., Choi H. (2011) Loan-to-value ratio as a macro-prudential tool: Hong Kong's experience and cross-country evidence. *Hong Kong monetary authority working paper*. Februari 2011.

## Websites

<http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/methoden/dataverzameling/2008-bestaande-woningen.html>  
(bezocht op 20 Oktober 2011)

<http://www.kadaster.nl/perskamer/dashboard/default.html>  
(bezocht op 22 Oktober 2011)

<http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/cijfers/statline/faq/veelgesteld-statline-alle-cijfers4-art.htm>  
(bezocht op 12 November 2011)

<http://kadaster.nl/window.html?inhoud=/kadaster/default.html> (bezocht op 13 November 2011)

<http://www.stata.com/support/faqs/stat/chow.html>  
(bezocht op 16 November 2011)

<http://www.nvb.nl/home-nederlands/dossiers/hypotheken/gedragcode-hypothecaire-financieringen.html>  
(bezocht op 13 December 2011)

## 9. Bijlagen

### Bijlage 1: Syntax SPSS

#### Filtering

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (KOOP_SOM >= 1 & BEB_OPP >= 1).  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE WTO ('V'=1) ('A'=2) ('K'=3) ('H'=4) ('T'=5) ('O'=6) ('N'=7) INTO wtonumeriek.  
VARIABLE LABELS wtonumeriek 'wtonumeriek'.  
EXECUTE.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (ANY(wtonumeriek,1,2,3,4,5,6)).  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
FREQUENCIES VARIABLES=hypdisco koopdisco  
/ORDER=ANALYSIS.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (RANGE(hypdisco,14629.72,493899.99)).  
EXECUTE.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (RANGE(koopdisco,11708.12,415777.49)).  
EXECUTE.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (ANY(wtonumeriek,1,3,4,5,6)).  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
COMPUTE LTV=hypdisco / koopdisco.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (GROOTTE >= 1).  
EXECUTE.
```

#### Discontering

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
USE ALL.  
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,19950101,19951231)).  
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,19950101,19951231) (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.  
FORMATS filter_$ (f1.0).  
FILTER BY filter_$.  
EXECUTE.
```

```
DO IF (filter_$=1).  
RECODE WTO ('T'=0.426) ('H'=0.417) ('K'=0.403) ('V'=0.344) ('A'=0.4) ('O'=0.398) ('N'=0.399) INTO  
disco.  
END IF.  
VARIABLE LABELS disco 'disco'.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
USE ALL.  
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,19960101,19961231)).  
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,19960101,19961231) (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
```

```

FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.

DO IF (filter_#=1).
RECODE WTO ('T'=0.469) ('H'=0.458) ('K'=0.447) ('V'=0.388) ('A'=0.441) ('O'=0.442) ('N'=0.442) INTO
    disco.
END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_#=(RANGE(ONTV_HYP_DT,19970101,19971231)).
VARIABLE LABELS filter_# 'RANGE(ONTV_HYP_DT,19970101,19971231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_# 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_# (f1.0).
FILTER BY filter_#.
EXECUTE.

DO IF (filter_#=1).
RECODE WTO ('T'=0.522) ('H'=0.511) ('K'=0.500) ('V'=0.440) ('A'=0.492) ('O'=0.494) ('N'=0.494) INTO
    disco.
END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_#=(RANGE(ONTV_HYP_DT,19980101,19981231)).
VARIABLE LABELS filter_# 'RANGE(ONTV_HYP_DT,19980101,19981231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_# 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_# (f1.0).
FILTER BY filter_#.
EXECUTE.

DO IF (filter_#=1).
RECODE WTO ('T'=0.572) ('H'=0.562) ('K'=0.557) ('V'=0.497) ('A'=0.548) ('O'=0.548) ('N'=0.548) INTO
    disco.
END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_#=(RANGE(ONTV_HYP_DT,19990101,19991231)).
VARIABLE LABELS filter_# 'RANGE(ONTV_HYP_DT,19990101,19991231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_# 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_# (f1.0).
FILTER BY filter_#.
EXECUTE.

DO IF (filter_#=1).
RECODE WTO ('T'=0.652) ('H'=0.651) ('K'=0.644) ('V'=0.599) ('A'=0.638) ('O'=0.637) ('N'=0.638) INTO
    disco.
END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_#=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20000101,20001231)).
VARIABLE LABELS filter_# 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20000101,20001231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_# 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_# (f1.0).
FILTER BY filter_#.
EXECUTE.

DO IF (filter_#=1).
RECODE WTO ('T'=0.757) ('H'=0.761) ('K'=0.760) ('V'=0.736) ('A'=0.753) ('O'=0.753) ('N'=0.754) INTO
    disco.
END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.

```

```

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20010101,20011231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20010101,20011231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.

DO IF (filter_$=1).
RECODE WTO ('T'=0.834) ('H'=0.838) ('K'=0.844) ('V'=0.827) ('A'=0.845) ('O'=0.835) ('N'=0.837) INTO
    disco.
END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.
DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20020101,20021231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20020101,20021231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.

DO IF (filter_$=1).
RECODE WTO ('T'=0.891) ('H'=0.891) ('K'=0.895) ('V'=0.872) ('A'=0.908) ('O'=0.887) ('N'=0.891) INTO
    disco.
END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20030101,20031231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20030101,20031231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.

DO IF (filter_$=1).
RECODE WTO ('T'=0.929) ('H'=0.923) ('K'=0.922) ('V'=0.898) ('A'=0.942) ('O'=0.919) ('N'=0.924) INTO
    disco.
END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20040101,20041231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20040101,20041231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.

DO IF (filter_$=1).
RECODE WTO ('T'=0.964) ('H'=0.965) ('K'=0.963) ('V'=0.951) ('A'=0.971) ('O'=0.961) ('N'=0.963) INTO
    disco.
END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20050101,20051231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20050101,20051231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.

DO IF (filter_$=1).
RECODE WTO ('T'=1.000) ('H'=1.000) ('K'=1.000) ('V'=1.000) ('A'=1.000) ('O'=1.000) ('N'=1.000) INTO
    disco.

```



```

END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20060101,20061231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20060101,20061231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.

DO IF (filter_$=1).
RECODE WTO ('T'=1.042) ('H'=1.044) ('K'=1.049) ('V'=1.057) ('A'=1.040) ('O'=1.047) ('N'=1.045) INTO
    disco.
END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20070101,20071231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20070101,20071231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.

DO IF (filter_$=1).
RECODE WTO ('T'=1.083) ('H'=1.086) ('K'=1.089) ('V'=1.109) ('A'=1.087) ('O'=1.090) ('N'=1.090) INTO
    disco.
END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20080101,20081231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20080101,20081231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.

DO IF (filter_$=1).
RECODE WTO ('T'=1.113) ('H'=1.115) ('K'=1.119) ('V'=1.140) ('A'=1.126) ('O'=1.121) ('N'=1.122) INTO
    disco.
END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20090101,20091231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20090101,20091231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.

DO IF (filter_$=1).
RECODE WTO ('T'=1.083) ('H'=1.077) ('K'=1.081) ('V'=1.093) ('A'=1.086) ('O'=1.084) ('N'=1.084) INTO
    disco.
END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20100101,20101231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20100101,20101231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.

```

EXECUTE.

```
DO IF (filter_$=1).
RECODE WTO ('T'=1.065) ('H'=1.057) ('K'=1.054) ('V'=1.061) ('A'=1.073) ('O'=1.060) ('N'=1.063) INTO
  disco.
END IF.
VARIABLE LABELS disco 'disco'.
EXECUTE.
```

```
COMPUTE koopdisco=KOOB_SOM * disco.
EXECUTE.
```

```
COMPUTE hypdisco=BEDRAG_HOOFD * disco.
EXECUTE.
```

### Nieuwe variabele 'krimp'

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20000101,20001231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20000101,20001231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
DO IF (filter_$=1).
RECODE CBS_LIG_OND_CD (3=1.69) (7=3.26) (899=-0.60) (10=0.04)
(917=-0.62) (677=1.52) (928=-0.13) (882=0.09) (24=0.83) (1987=1.05)
(951=1.64) (1895=1.05) (881=0.39) (765=-0.34) (965=-0.02)
(1714=2.26) (37=1.79) (715=-0.15) (47=0.51) (48=0.03) (986=1.04)
INTO krimp.
END IF.
VARIABLE LABELS krimp 'krimp'.
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20010101,20011231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20010101,20011231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
DO IF (filter_$=1).
RECODE CBS_LIG_OND_CD (3=-0.31) (7=-0.05) (899=-0.28) (10=0.76)
(917=-0.42) (677=1.40) (928=0.08) (882=-0.66) (24=0.14) (1987=0.63)
(951=0.28) (1895=0.11) (881=-0.09) (765=3.09) (965=-0.36)
(1714=0.91) (37=0.46) (715=0.97) (47=0.84) (48=1.04) (986=0.86)
INTO krimp.
END IF.
VARIABLE LABELS krimp 'krimp'.
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20020101,20021231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20020101,20021231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
DO IF (filter_$=1).
RECODE CBS_LIG_OND_CD (3=0.96) (7=-0.17) (899=-0.29) (10=0.19)
(917=-0.69) (677=39.67) (928=0.17) (882=0.17) (24=1.58) (1987=0.17)
(951=-1.37) (1895=-0.51) (881=-0.06) (765=0.30) (965=0.70)
(1714=0.11) (37=0.41) (715=61.28) (47=0.99) (48=0.97) (986=0.55)
INTO krimp.
END IF.
VARIABLE LABELS krimp 'krimp'.
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
```

```
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20030101,20031231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20030101,20031231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
DO IF (filter_$=1).
RECODE CBS_LIG_OND_CD (3=-0.59) (7=1.75) (899=-0.56) (10=-0.06)
(917=-0.09) (677=1.13) (928=0.36) (882=0.00) (24=-0.23) (1987=-0.43)
(951=-1.47) (1895=-0.17) (881=0.65) (765=-0.63) (965=0.42)
(1714=0.31) (37=-0.59) (715=0.73) (47=1.27) (48=3.79) (986=-0.08)
INTO krimp.
END IF.
VARIABLE LABELS krimp 'krimp'.
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20040101,20041231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20040101,20041231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
DO IF (filter_$=1).
RECODE CBS_LIG_OND_CD (3=0.14) (7=1.22) (899=1.05) (10=-0.65)
(917=-0.54) (677=0.39) (928=-0.51) (882=-0.46) (24=0.02) (1987=-0.02)
(951=-0.08) (1895=-0.58) (881=0.35) (765=0.42) (965=-0.38)
(1714=-0.01) (37=0.76) (715=0.68) (47=0.29) (48=-3.58) (986=0.13)
INTO krimp.
END IF.
VARIABLE LABELS krimp 'krimp'.
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20050101,20051231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20050101,20051231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
DO IF (filter_$=1).
RECODE CBS_LIG_OND_CD (3=-1.03) (7=1.56) (899=0.77) (10=-1.49)
(917=-0.36) (677=1.04) (928=0.27) (882=0.25) (24=-0.59) (1987=0.39)
(951=-0.05) (1895=0.44) (881=-0.18) (765=0.68) (965=-0.06)
(1714=0.00) (37=1.57) (715=0.52) (47=0.59) (48=1.06) (986=0.96)
INTO krimp.
END IF.
VARIABLE LABELS krimp 'krimp'.
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20060101,20061231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20060101,20061231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
DO IF (filter_$=1).
RECODE CBS_LIG_OND_CD (3=-0.80) (7=-3.07) (899=0.60) (10=-1.18)
(917=-0.04) (677=0.60) (928=-0.08) (882=0.02) (24=0.27) (1987=-0.19)
(951=0.29) (1895=0.37) (881=1.82) (765=0.00) (965=0.86)
(1714=1.48) (37=0.73) (715=0.43) (47=0.20) (48=0.43) (986=0.06)
INTO krimp.
END IF.
VARIABLE LABELS krimp 'krimp'.
EXECUTE.
```

```

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20070101,20071231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20070101,20071231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.

```

```

DO IF (filter_$=1).
RECODE CBS_LIG_OND_CD (3=-0.24) (7=-0.55) (899=0.75) (10=-0.67)
(917=-0.24) (677=0.12) (928=-0.22) (882=0.22) (24=-0.07) (1987=0.56)
(951=0.62) (1895=0.67) (881=-0.35) (765=0.49) (965=-0.54)
(1714=0.11) (37=-0.65) (715=0.21) (47=0.80) (48=-1.44) (986=0.98)
INTO krimp.
END IF.
VARIABLE LABELS krimp 'krimp'.
EXECUTE.

```

```

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20080101,20081231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20080101,20081231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.

```

```

DO IF (filter_$=1).
RECODE CBS_LIG_OND_CD (3=0.35) (7=-2.34) (899=0.10) (10=-0.99)
(917=-0.48) (677=0.56) (928=-0.08) (882=0.89) (24=-0.43) (1987=0.74)
(951=0.30) (1895=0.81) (881=-0.49) (765=-1.04) (965=0.36)
(1714=0.09) (37=-0.55) (715=0.32) (47=-0.19) (48=0.23) (986=0.68)
INTO krimp.
END IF.
VARIABLE LABELS krimp 'krimp'.
EXECUTE.

```

```

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20090101,20091231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20090101,20091231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.

```

```

DO IF (filter_$=1).
RECODE CBS_LIG_OND_CD (3=0.02) (7=1.63) (899=0.17) (10=0.79)
(917=-0.43) (677=0.40) (928=0.01) (882=0.49) (24=-0.05) (1987=1.09)
(951=0.66) (1895=-1.48) (881=-0.03) (765=0.47) (965=-0.08)
(1714=0.13) (37=0.81) (715=0.42) (47=0.13) (48=0.51) (986=-0.13)
INTO krimp.
END IF.
VARIABLE LABELS krimp 'krimp'.
EXECUTE.

```

```

DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(RANGE(ONTV_HYP_DT,20100101,20101231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'RANGE(ONTV_HYP_DT,20100101,20101231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.

```

```

DO IF (filter_$=1).
RECODE CBS_LIG_OND_CD (3=1.62) (7=2.84) (899=0.40) (10=0.45)
(917=0.32) (677=0.87) (928=0.32) (882=0.73) (24=1.32) (1987=0.21)
(951=0.43) (1895=1.96) (881=-0.52) (765=-0.47) (965=0.31)
(1714=0.44) (37=-0.47) (715=0.74) (47=-0.11) (48=1.14) (986=-0.26)
INTO krimp.
END IF.
VARIABLE LABELS krimp 'krimp'.
EXECUTE.

```

### Aanmaak dummy-variabelen

```
RECODE WTO ('V'=1) ('H'=0) ('T'=0) ('K'=0) ('O'=0) INTO DummyVrijstaand.  
VARIABLE LABELS DummyVrijstaand 'Dummyvrijstaand'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE WTO ('V'=0) ('H'=1) ('T'=0) ('K'=0) ('O'=0) INTO DummyHoekwoning.  
VARIABLE LABELS DummyHoekwoning 'Dummyhoekwoning'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE WTO ('V'=0) ('H'=0) ('T'=1) ('K'=0) ('O'=0) INTO DummyTussenwoning.  
VARIABLE LABELS DummyTussenwoning 'Dummytussenwoning'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE WTO ('V'=0) ('H'=0) ('T'=0) ('K'=1) ('O'=0) INTO DummyKapwoning.  
VARIABLE LABELS DummyKapwoning 'Dummykapwoning'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE WTO ('V'=0) ('H'=0) ('T'=0) ('K'=0) ('O'=1) INTO DummyOnbekend.  
VARIABLE LABELS DummyOnbekend 'Dummyonbekend'.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (19950101 thru 19951231=1) (19960101 thru 20101231=0) INTO dummy1995.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (19960101 thru 19961231=1) (19950101 thru 19951231=0) (19970101 thru 20101231=0) INTO  
dummy1996.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (19970101 thru 19971231=1) (19950101 thru 19961231=0) (19980101 thru 20101231=0) INTO  
dummy1997.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (19980101 thru 19981231=1) (19950101 thru 19971231=0) (19990101 thru 20101231=0) INTO  
dummy1998.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (19990101 thru 19991231=1) (19950101 thru 19981231=0) (20000101 thru 20101231=0) INTO  
dummy1999.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (20000101 thru 20001231=1) (19950101 thru 19991231=0) (20010101 thru 20101231=0) INTO  
dummy2000.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (20010101 thru 20011231=1) (19950101 thru 20001231=0) (20020101 thru 20101231=0) INTO  
dummy2001.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (20020101 thru 20021231=1) (19950101 thru 20011231=0) (20030101 thru 20101231=0) INTO  
dummy2002.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (20030101 thru 20031231=1) (19950101 thru 20021231=0) (20040101 thru 20101231=0) INTO  
dummy2003.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (20040101 thru 20041231=1) (19950101 thru 20031231=0) (20050101 thru 20101231=0) INTO  
dummy2004.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (20050101 thru 20051231=1) (19950101 thru 20041231=0) (20060101 thru 20101231=0) INTO  
dummy2005.
```

EXECUTE.

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (20060101 thru 20061231=1) (19950101 thru 20051231=0) (20070101 thru 20101231=0) INTO  
dummy2006.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (20070101 thru 20071231=1) (19950101 thru 20061231=0) (20080101 thru 20101231=0) INTO  
dummy2007.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (20080101 thru 20081231=1) (19950101 thru 20071231=0) (20090101 thru 20101231=0) INTO  
dummy2008.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (20090101 thru 20091231=1) (19950101 thru 20081231=0) (20100101 thru 20101231=0) INTO  
dummy2009.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
RECODE ONTV_HYP_DT (20100101 thru 20101231=1) (19950101 thru 20091231=0) INTO dummy2010.
```

### **Testen veronderstellingen regressie**

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (RANGE(ONTV_HYP_DT,20000101,20101231)).  
EXECUTE.
```

EXECUTE.

### **(transformatie naar log)**

```
COMPUTE LogLTV=LG10(LTV).  
VARIABLE LABELS LogLTV 'LogLTV'.  
EXECUTE.
```

```
COMPUTE LogKOOP_SOM=LG10(KOOP_SOM).  
VARIABLE LABELS LogKOOP_SOM 'LogKOOP_SOM'.  
EXECUTE.
```

```
COMPUTE LogBEDRAG_HOOFD=LG10(BEDRAG_HOOFD).  
VARIABLE LABELS LogBEDRAG_HOOFD 'LogBEDRAG_HOOFD'.  
EXECUTE.
```

### **(normaliteit)**

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
GRAPH  
/HISTOGRAM(NORMAL)=KOOP_SOM.
```

```
GRAPH  
/HISTOGRAM(NORMAL)=logKOOP_SOM.
```

### **(onafhankelijkheid)**

```
CORRELATIONS  
/VARIABLES=logKOOP_SOM krimp GROOTTE BEB_OPP GER_AANT  
/PRINT=TWOTAIL NOSIG  
/MISSING=PAIRWISE.
```

### **(homoscedasticiteit)**

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
REGRESSION  
/MISSING LISTWISE  
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT logkoop_som  
/METHOD=ENTER krimp GROOTTE BEB_OPP GER_AANT DummyVrijstaand DummyHoekwoning
```

```
DummyTussenwoning DummyOnbekend DummyKapwoning dummy2001 dummy2002 dummy2003 dummy2004
dummy2005
dummy2006 dummy2007 dummy2008 dummy2009 dummy2010
/SAVE ZPRED SRESID ZRESID.
```

```
GRAPH
/SCATTERPLOT(BIVAR)=ZRE_1 WITH logKOOP_SOM
/MISSING=LISTWISE.
```

#### **(lineariteit)**

```
REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT logKOOP_SOM
/METHOD=ENTER krimp
/SAVE ZPRED SRESID.
```

```
REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT logKOOP_SOM
/METHOD=ENTER GROOTTE
/SAVE ZPRED SRESID.
```

```
REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT logKOOP_SOM
/METHOD=ENTER BEB_OPP
/SAVE ZPRED SRESID.
```

```
REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT logKOOP_SOM
/METHOD=ENTER GER_AANT
/SAVE ZPRED SRESID.
```

```
GRAPH
/SCATTERPLOT(MATRIX)=logKOOP_SOM SRE_2 SRE_3 SRE_4 SRE_5
/MISSING=LISTWISE.
```

#### **T-test**

**(opsplitsen naar vier datasets per krimpgebied)**

##### **(Oost-Groningen)**

```
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(ANY(CBS_LIG_OND_CD,7,1987,1895,765,37,47,48)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'ANY(CBS_LIG_OND_CD,7,1987,1895,765,37,47,48) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=koopdisco hypdisco LTV BEB_OPP GROOTTE
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

```
FILTER OFF.
USE ALL.
EXECUTE.
```

##### **(Delfzijl en omgeving)**

```
USE ALL.
```

```
COMPUTE filter_$=(ANY(CBS_LIG_OND_CD,3,10,24)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'ANY(CBS_LIG_OND_CD,3,10,24) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=koopdisco hypdisco LTV BEB_OPP GROOTTE
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

```
FILTER OFF.
USE ALL.
EXECUTE.
```

#### **(Zeeuws-Vlaanderen)**

```
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(ANY(CBS_LIG_OND_CD,677,1714,715)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'ANY(CBS_LIG_OND_CD,677,1714,715) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=koopdisco hypdisco LTV BEB_OPP GROOTTE
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

```
FILTER OFF.
USE ALL.
EXECUTE.
```

#### **(Parkstad Limburg)**

```
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(ANY(CBS_LIG_OND_CD,917,928,882,951,899,986,965,881)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'ANY(CBS_LIG_OND_CD,917,928,882,951,899,986,965,881) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=koopdisco hypdisco LTV BEB_OPP GROOTTE
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

```
FILTER OFF.
USE ALL.
EXECUTE.
```

#### **(T-toets Oost-Groningen 2005)**

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=koopdisco hypdisco LTV BEB_OPP GROOTTE
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(ANY(CBS_LIG_OND_CD,7,1987,1895,765,37,47,48) &
  RANGE(ONTV_HYP_DT,20050101,20051231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'ANY(CBS_LIG_OND_CD,7,1987,1895,765,37,47,48) & '+
  'RANGE(ONTV_HYP_DT,20050101,20051231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
T-TEST
/TESTVAL=247789
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=BEDRAG_HOOFD
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST
/TESTVAL=222104
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=KOOP_SOM
/CRITERIA=CI(.95).
```



```
T-TEST
/TESTVAL=1.116
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=LTV
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
FILTER OFF.
USE ALL.
EXECUTE.
```

**(T-toets Oost-Groningen 2010)**

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(ANY(CBS_LIG_OND_CD,7,1987,1895,765,37,47,48) &
  RANGE(ONTV_HYP_DT,20100101,20101231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'ANY(CBS_LIG_OND_CD,7,1987,1895,765,37,47,48) & '+'
  RANGE(ONTV_HYP_DT,20100101,20101231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
T-TEST
/TESTVAL=288739
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=BEDRAG_HOOFD
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST
/TESTVAL=239560
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=KOOP_SOM
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST
/TESTVAL=1.205
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=LTV
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
FILTER OFF.
USE ALL.
EXECUTE.
```

**(T-toets Delfzijl en omgeving 2005)**

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(ANY(CBS_LIG_OND_CD,3,10,24) &
  RANGE(ONTV_HYP_DT,20050101,20051231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'ANY(CBS_LIG_OND_CD,3,10,24) & '+'
  RANGE(ONTV_HYP_DT,20050101,20051231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
T-TEST
/TESTVAL=247789
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=BEDRAG_HOOFD
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST
/TESTVAL=222104
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=KOOP_SOM
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST
/TESTVAL=1.116
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=LTV
/CRITERIA=CI(.95).
```

FILTER OFF.  
USE ALL.  
EXECUTE.

**(T-toets Delfzijl en omgeving 2010)**

DATASET ACTIVATE DataSet1.  
USE ALL.  
COMPUTE filter\_\$=(ANY(CBS\_LIG\_OND\_CD,3,10,24) &  
RANGE(ONTV\_HYP\_DT,20100101,20101231)).  
VARIABLE LABELS filter\_\$ 'ANY(CBS\_LIG\_OND\_CD,3,10,24) & '+'  
RANGE(ONTV\_HYP\_DT,20100101,20101231) (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter\_\$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.  
FORMATS filter\_\$ (f1.0).  
FILTER BY filter\_\$.  
EXECUTE.

T-TEST  
/TESTVAL=288739  
/MISSING=ANALYSIS  
/VARIABLES=BEDRAG\_HOOFD  
/CRITERIA=CI(.95).

T-TEST  
/TESTVAL=239560  
/MISSING=ANALYSIS  
/VARIABLES=KOOP\_SOM  
/CRITERIA=CI(.95).

T-TEST  
/TESTVAL=1.205  
/MISSING=ANALYSIS  
/VARIABLES=LTV  
/CRITERIA=CI(.95).

FILTER OFF.  
USE ALL.  
EXECUTE.

**(T-toets Zeeuws-Vlaanderen 2005)**

DATASET ACTIVATE DataSet1.  
USE ALL.  
COMPUTE filter\_\$=(ANY(CBS\_LIG\_OND\_CD,677,1714,715) &  
RANGE(ONTV\_HYP\_DT,20050101,20051231)).  
VARIABLE LABELS filter\_\$ 'ANY(CBS\_LIG\_OND\_CD,677,1714,715) & '+'  
RANGE(ONTV\_HYP\_DT,20050101,20051231) (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter\_\$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.  
FORMATS filter\_\$ (f1.0).  
FILTER BY filter\_\$.  
EXECUTE.

T-TEST  
/TESTVAL=247789  
/MISSING=ANALYSIS  
/VARIABLES=BEDRAG\_HOOFD  
/CRITERIA=CI(.95).

T-TEST  
/TESTVAL=222104  
/MISSING=ANALYSIS  
/VARIABLES=KOOP\_SOM  
/CRITERIA=CI(.95).

T-TEST  
/TESTVAL=1.116  
/MISSING=ANALYSIS  
/VARIABLES=LTV  
/CRITERIA=CI(.95).

FILTER OFF.  
USE ALL.  
EXECUTE.

**(T-toets Zeeuws-Vlaanderen 2010)**

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(ANY(CBS_LIG_OND_CD,677,1714,715) &
  RANGE(ONTV_HYP_DT,20100101,20101231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'ANY(CBS_LIG_OND_CD,677,1714,715) & '+'
  RANGE(ONTV_HYP_DT,20100101,20101231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
T-TEST
  /TESTVAL=288739
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=BEDRAG_HOOFD
  /CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST
  /TESTVAL=239560
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=KOOP_SOM
  /CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST
  /TESTVAL=1.205
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=LTV
  /CRITERIA=CI(.95).
```

```
FILTER OFF.
USE ALL.
EXECUTE.
```

#### **(T-toets Parkstad Limburg 2005)**

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(ANY(CBS_LIG_OND_CD,917,928,882,951,899,986,965,881) &
  RANGE(ONTV_HYP_DT,20050101,20051231)).
VARIABLE LABELS filter_$ 'ANY(CBS_LIG_OND_CD,917,928,882,951,899,986,965,881) & '+'
  RANGE(ONTV_HYP_DT,20050101,20051231) (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
FORMATS filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE.
```

```
T-TEST
  /TESTVAL=247789
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=BEDRAG_HOOFD
  /CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST
  /TESTVAL=222104
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=KOOP_SOM
  /CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST
  /TESTVAL=1.116
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=LTV
  /CRITERIA=CI(.95).
```

```
FILTER OFF.
USE ALL.
EXECUTE.
```

#### **(T-toets Parkstad Limburg 2010)**

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
USE ALL.
COMPUTE filter_$=(ANY(CBS_LIG_OND_CD,917,928,882,951,899,986,965,881) &
  RANGE(ONTV_HYP_DT,20100101,20101231)).
```

```
VARIABLE LABELS filter_$ 'ANY(CBS_LIG_OND_CD,917,928,882,951,899,986,965,881) & '+  
    RANGE(ONTV_HYP_DT,20100101,20101231) (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.  
FORMATS filter_$ (f1.0).  
FILTER BY filter_$.  
EXECUTE.
```

```
T-TEST  
/TESTVAL=288739  
/MISSING=ANALYSIS  
/VARIABLES=BEDRAG_HOOFD  
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST  
/TESTVAL=239560  
/MISSING=ANALYSIS  
/VARIABLES=KOOP_SOM  
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST  
/TESTVAL=1.205  
/MISSING=ANALYSIS  
/VARIABLES=LTV  
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
EXECUTE.
```

#### **(T-toets totaal 2005)**

```
USE ALL.  
COMPUTE filter_$=( RANGE(ONTV_HYP_DT,20050101,20051231)).  
VARIABLE LABELS filter_$ ' RANGE(ONTV_HYP_DT,20050101,20051231) (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.  
FORMATS filter_$ (f1.0).  
FILTER BY filter_$.  
EXECUTE.
```

```
T-TEST  
/TESTVAL=247789  
/MISSING=ANALYSIS  
/VARIABLES=BEDRAG_HOOFD  
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST  
/TESTVAL=222104  
/MISSING=ANALYSIS  
/VARIABLES=KOOP_SOM  
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST  
/TESTVAL=1.116  
/MISSING=ANALYSIS  
/VARIABLES=LTV  
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
EXECUTE.
```

#### **(T-toets totaal 2010)**

```
USE ALL.  
COMPUTE filter_$=( RANGE(ONTV_HYP_DT,20100101,20101231)).  
VARIABLE LABELS filter_$ ' RANGE(ONTV_HYP_DT,20100101,20101231) (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.  
FORMATS filter_$ (f1.0).  
FILTER BY filter_$.  
EXECUTE.
```

```
T-TEST  
/TESTVAL=288739  
/MISSING=ANALYSIS  
/VARIABLES=BEDRAG_HOOFD
```

/CRITERIA=CI(.95).

T-TEST

/TESTVAL=239560

/MISSING=ANALYSIS

/VARIABLES=KOOP\_SOM

/CRITERIA=CI(.95).

T-TEST

/TESTVAL=1.205

/MISSING=ANALYSIS

/VARIABLES=LTV

/CRITERIA=CI(.95).

FILTER OFF.

USE ALL.

EXECUTE.

### Regressie

REGRESSION

/MISSING LISTWISE

/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA

/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)

/NOORIGIN

/DEPENDENT logKOOP\_SOM

/METHOD=ENTER krimp GROOTTE BEB\_OPP GER\_AANT DummyVrijstaand DummyHoekwoning  
DummyOnbekend DummyKapwoning dummy2001 dummy2002 dummy2003 dummy2004 dummy2005  
dummy2006 dummy2007 dummy2008 dummy2009 dummy2010.

REGRESSION

/MISSING LISTWISE

/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA

/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)

/NOORIGIN

/DEPENDENT logBEDRAG\_HOOFD

/METHOD=ENTER krimp GROOTTE BEB\_OPP GER\_AANT DummyVrijstaand DummyHoekwoning  
DummyOnbekend DummyKapwoning dummy2001 dummy2002 dummy2003 dummy2004 dummy2005  
dummy2006 dummy2007 dummy2008 dummy2009 dummy2010.

REGRESSION

/MISSING LISTWISE

/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA

/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)

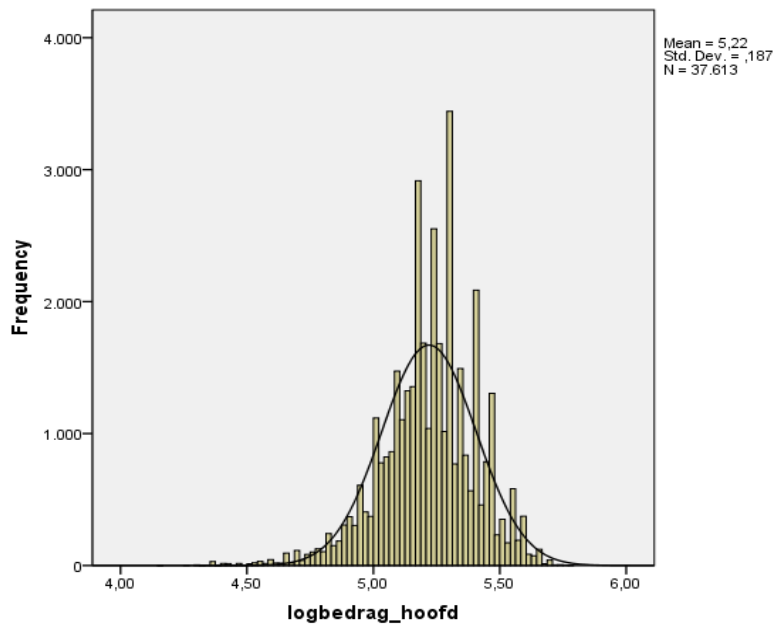
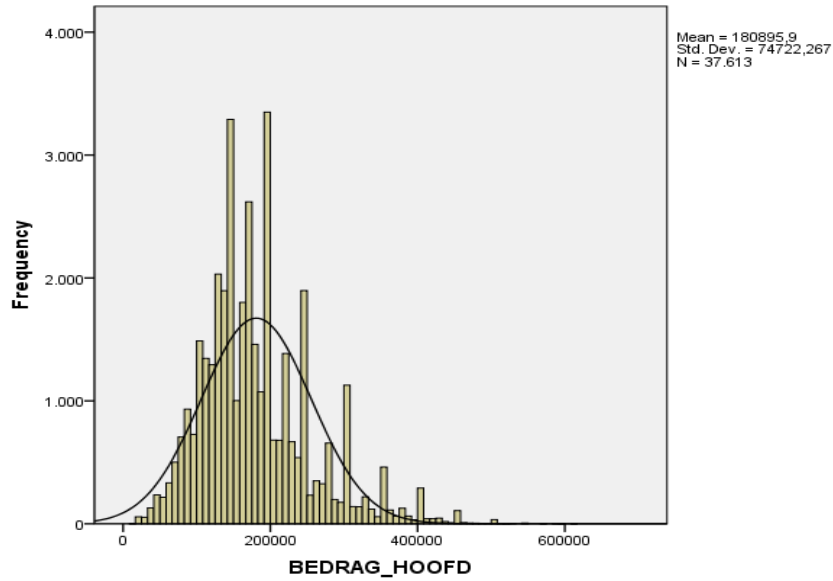
/NOORIGIN

/DEPENDENT logLTV

/METHOD=ENTER krimp GROOTTE BEB\_OPP GER\_AANT DummyVrijstaand DummyHoekwoning  
DummyOnbekend DummyKapwoning dummy2001 dummy2002 dummy2003 dummy2004 dummy2005  
dummy2006 dummy2007 dummy2008 dummy2009 dummy2010.

## Bijlage 2: Assumpties regressie hypotheeksom

(Normaliteit)



(Onafhankelijkheid)

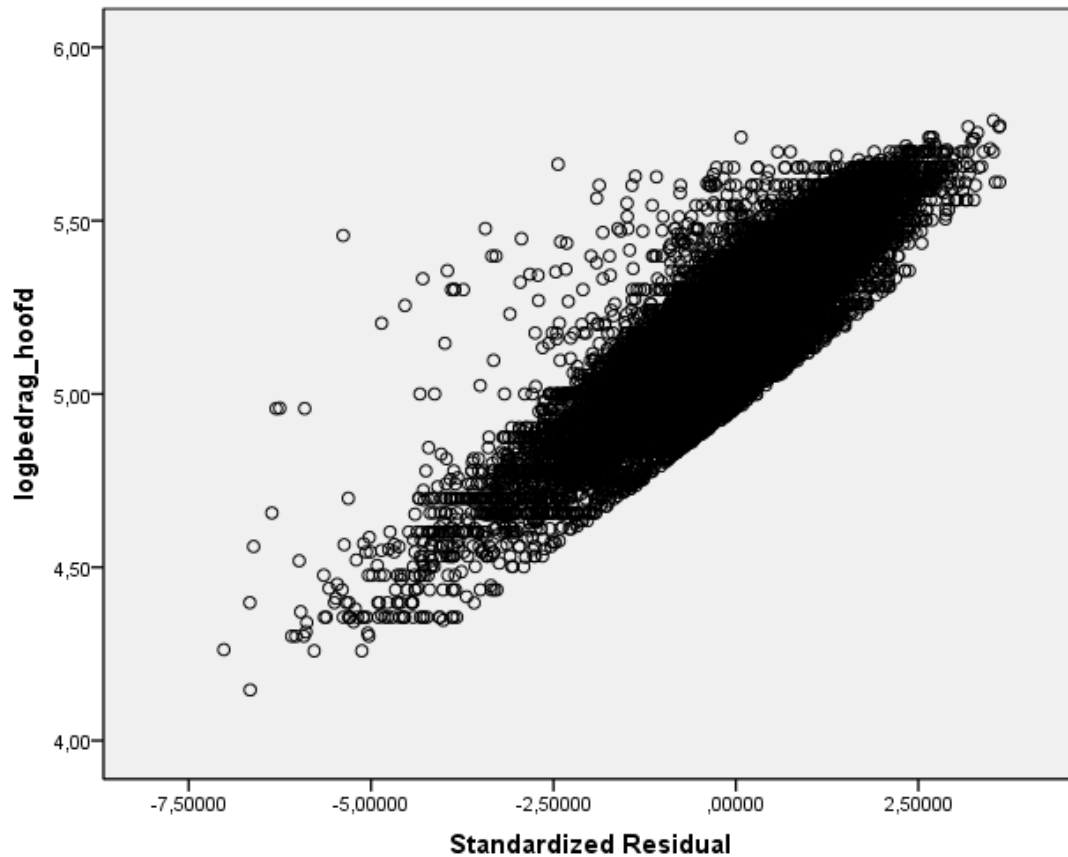
Correlations

		logbedrag_ hoofd	krimp	GROOTTE	BEB_OPP	GER_AANT
logbedrag_hoofd	Pearson Correlation	1	-,096**	,093**	,242**	,248**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000
	N	37613	37613	37613	37613	37613
krimp	Pearson Correlation	-,096**	1	,003	-,029**	-,013*
	Sig. (2-tailed)	,000		,550	,000	,012
	N	37613	37613	37613	37613	37613
GROOTTE	Pearson Correlation	,093**	,003	1	,274**	,005
	Sig. (2-tailed)	,000	,550		,000	,329
	N	37613	37613	37613	37613	37613
BEB_OPP	Pearson Correlation	,242**	-,029**	,274**	1	,105**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000
	N	37613	37613	37613	37613	37613
GER_AANT	Pearson Correlation	,248**	-,013*	,005	,105**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,012	,329	,000	
	N	37613	37613	37613	37613	37613

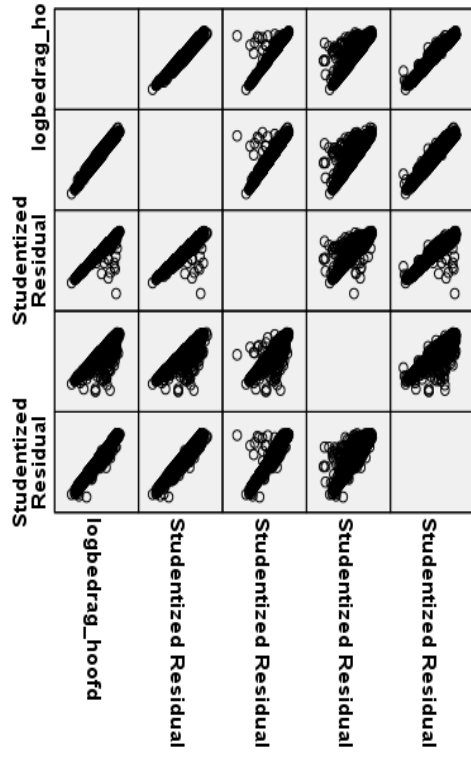
\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

(Homoscedasticiteit)



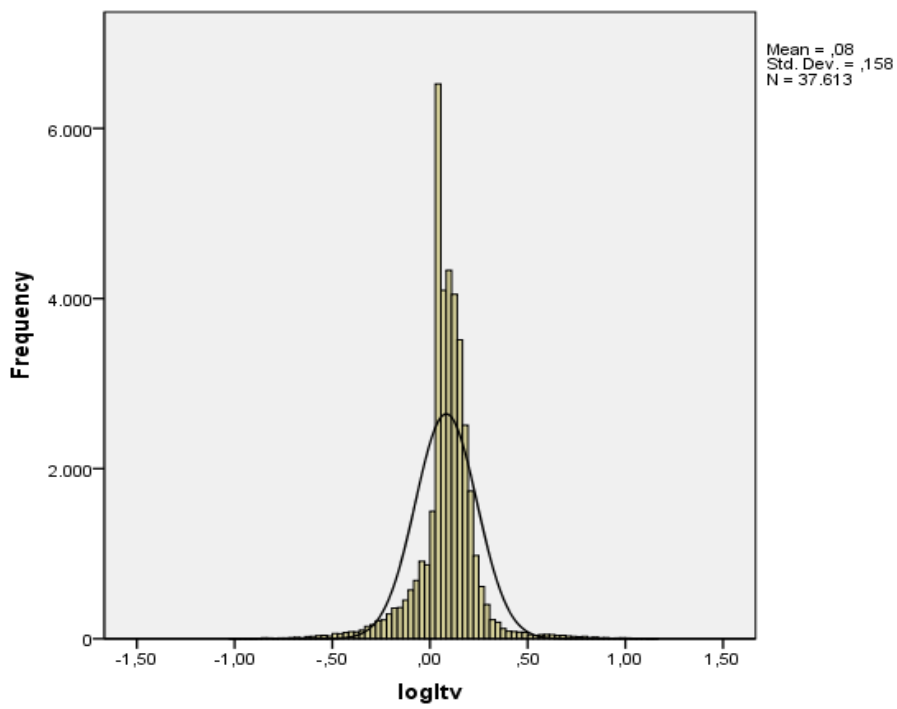
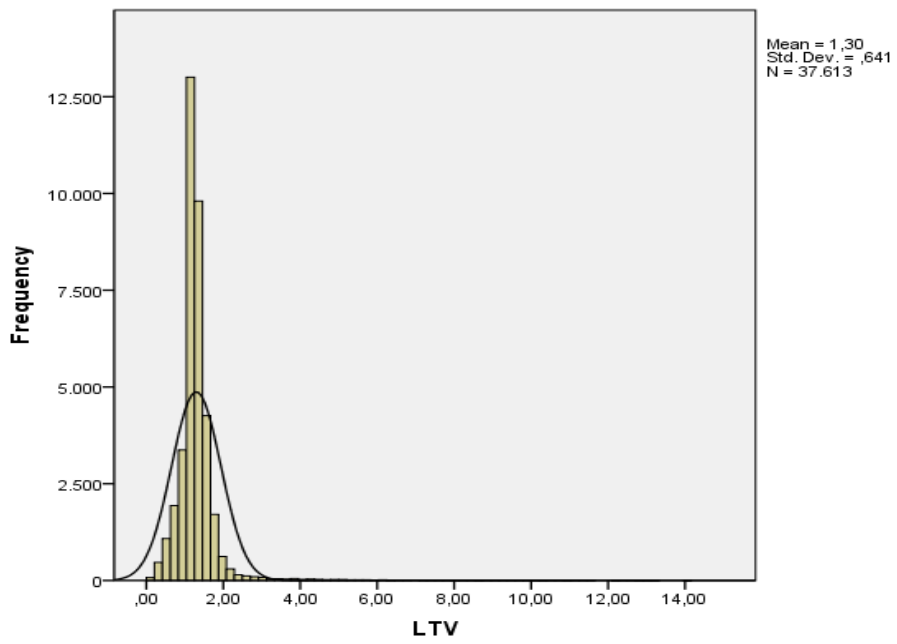
(Lineariteit)





### Bijlage 3: Assumpties regressie LTV

(Normaliteit)



(Onafhankelijkheid)

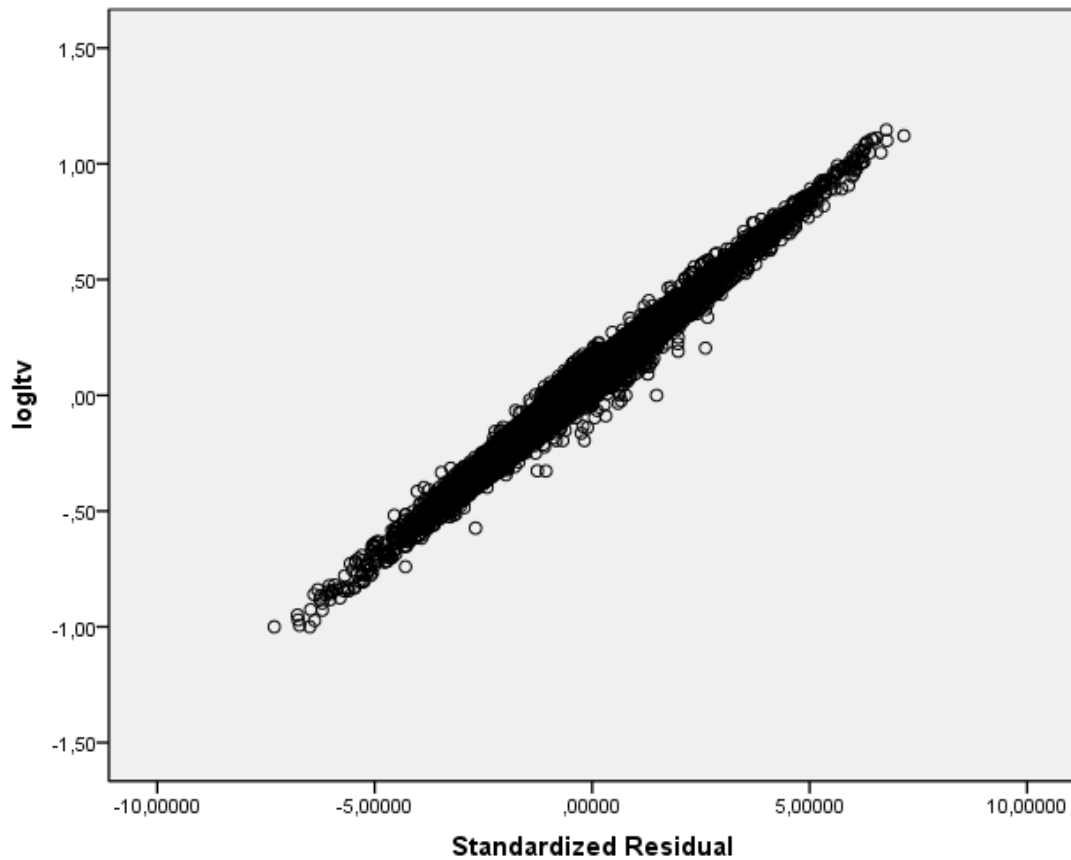
Correlations

		logtv	krimp	GROOTTE	BEB_OPP	GER_AANT
logtv	Pearson Correlation	1	-,013 <sup>*</sup>	-,039 <sup>**</sup>	-,085 <sup>**</sup>	-,032 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)		,010	,000	,000	,000
	N	37613	37613	37613	37613	37613
krimp	Pearson Correlation	-,013 <sup>*</sup>	1	,003	-,029 <sup>**</sup>	-,013 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	,010		,550	,000	,012
	N	37613	37613	37613	37613	37613
GROOTTE	Pearson Correlation	-,039 <sup>**</sup>	,003	1	,274 <sup>**</sup>	,005
	Sig. (2-tailed)	,000	,550		,000	,329
	N	37613	37613	37613	37613	37613
BEB_OPP	Pearson Correlation	-,085 <sup>**</sup>	-,029 <sup>**</sup>	,274 <sup>**</sup>	1	,105 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000
	N	37613	37613	37613	37613	37613
GER_AANT	Pearson Correlation	-,032 <sup>**</sup>	-,013 <sup>*</sup>	,005	,105 <sup>**</sup>	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,012	,329	,000	
	N	37613	37613	37613	37613	37613

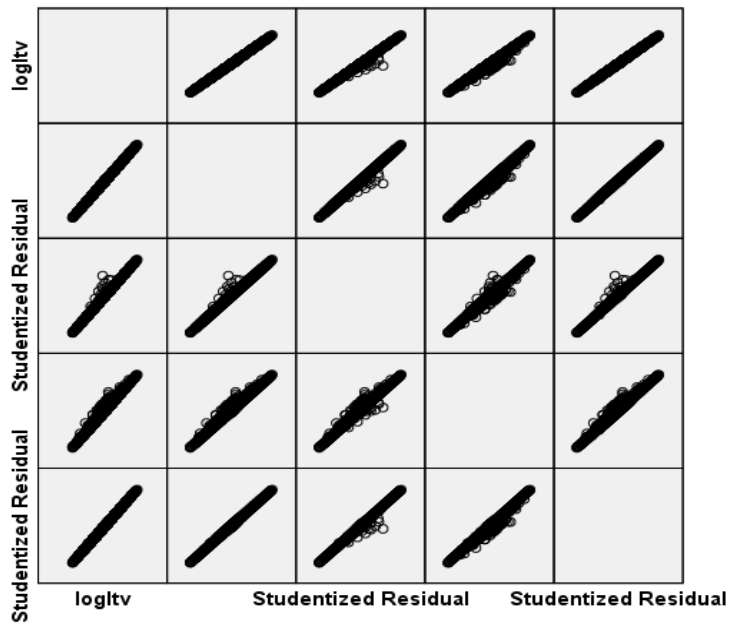
\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

(Homoscedasticiteit)



(Lineariteit)



#### Bijlage 4: Resultaten Chow-testen per twee krimpregio's

Unrestricted RSS	Oost-Groningen	Delfzijl en omgeving	Parkstad	Zeeuws-Vlaanderen		
Koopsom	227,043	90,582	252,756	282,873		
Hypotheeksom	261,207	88,945	246,267	257,651		
LTV	271,877	93,533	261,826	248,684		
Restricted RSS	GD	GL	GZ	DL	DZ	LZ
Koopsom	322,846	526,929	529,87	401,332	384,817	619,481
Hypotheeksom	353,867	555,14	534,128	389,57	356,027	567,56
LTV	367,265	537,409	525,51	357,733	344,064	514,914
F-scores						
Koopsom	11,694	97,315	47,113	114,353	27,085	183,092
Hypotheeksom	7,548	93,054	35,432	109,782	24,224	147,708
LTV	3,611	6,879	11,446	4,523	4,805	10,089

## Bijlage 5: F Distribution critical value for P=0.01

Denominator		Numerator DF													
DF	1	2	3	4	5	7	10	15	20	30	60	120	500	1000	
1	4052.2	4999.5	5403.4	5624.6	5763.6	5928.4	6055.8	6157.3	6208.7	6260.6	6313.0	6339.4	6359.5	6362.7	
2	98.503	99.000	99.166	99.249	99.299	99.356	99.399	99.433	99.449	99.466	99.482	99.491	99.497	99.498	
3	34.116	30.817	29.457	28.710	28.237	27.672	27.229	26.872	26.690	26.504	26.316	26.221	26.148	26.137	
4	21.198	18.000	16.694	15.977	15.522	14.976	14.546	14.198	14.020	13.838	13.652	13.558	13.486	13.474	
5	16.258	13.274	12.060	11.392	10.967	10.455	10.051	9.7222	9.5526	9.3793	9.2020	9.1118	9.0424	9.0314	
7	12.246	9.5467	8.4513	7.8466	7.4605	6.9929	6.6201	6.3143	6.1554	5.9920	5.8236	5.7373	5.6707	5.6601	
10	10.044	7.5594	6.5523	5.9944	5.6363	5.2001	4.8492	4.5582	4.4055	4.2469	4.0818	3.9964	3.9303	3.9195	
15	8.6831	6.3588	5.4169	4.8932	4.5557	4.1416	3.8049	3.5223	3.3719	3.2141	3.0471	2.9594	2.8906	2.8796	
20	8.0960	5.8489	4.9382	4.4306	4.1027	3.6987	3.3682	3.0880	2.9377	2.7785	2.6078	2.5167	2.4446	2.4330	
30	7.5624	5.3903	4.5098	4.0179	3.6990	3.3046	2.9791	2.7002	2.5486	2.3859	2.2078	2.1108	2.0321	2.0192	
60	7.0771	4.9774	4.1259	3.6491	3.3388	2.9530	2.6318	2.3522	2.1978	2.0284	1.8362	1.7264	1.6328	1.6169	
120	6.8509	4.7865	3.9490	3.4795	3.1736	2.7918	2.4720	2.1914	2.0345	1.8600	1.6557	1.5330	1.4215	1.4015	
500	6.6858	4.6479	3.8210	3.3569	3.0539	2.6751	2.3564	2.0746	1.9152	1.7353	1.5175	1.3774	1.2317	1.2007	
1000	6.6603	4.6264	3.8012	3.3379	3.0356	2.6571	2.3387	2.0564	1.8967	1.7158	1.4953	1.3513	1.1947	1.1586	