

De betaalbaarheid van woningen en executieverkopen

De rol van de betaalbaarheid van woningen in de verklaring voor de regionale verschillen in executieverkopen in de VS

Rijksuniversiteit Groningen

Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen

Master Real Estate Studies

Groningen, 26 juni 2014

Wijnand Boers

Masterthesis Real Estate Studies
Rijksuniversiteit Groningen
Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen
Master Real Estate Studies
Landleven 1 , 9749 AD Groningen

26 juni 2014

Naam: Wijnand Boers
Studentnummer: 2413566
E-mailadres: wijnandboers@gmail.com
Telefoonnummer: 06 349 225 03

Begeleider: De heer prof. dr. ir. A.J. (Arno) van der Vlist



Master Thesis - Wijnand Boers - s2413566

Voorwoord

Voor u ligt mijn master thesis ter afsluiting van de master Real Estate Studies aan de Rijksuniversiteit Groningen. Dit is het resultaat van mijn onderzoek waar ik de afgelopen maanden aan heb gewerkt. Dit is bovendien de afsluiting van mijn twee jaar durende studieperiode aan de Rijksuniversiteit Groningen. Deze periode volgde na afronding van de studie Vastgoed & Makelaardij aan de Hogeschool Rotterdam.

Graag wil ik de heer Arno van der Vlist bedanken voor de gegeven feedback bij het tot stand komen van mijn master thesis. Tijdens deze periode heb ik veel geleerd over hoe een wetenschappelijk onderzoek uit te voeren en altijd een kritische houding aan te nemen, ook tegenover eigen werk. Deze verkregen inzichten en vaardigheden zal ik in mijn verdere leven zeker kunnen gebruiken.

Ik wens u veel leesplezier.

Groningen, juni 2014

Wijnand Boers

Samenvatting

De kredietcrisis in 2008 heeft tot een stijging van het aantal executieverkopen in de VS geleid. De afgelopen jaren is dit aantal na een piek 2010 weer gedaald, maar ligt nog steeds boven het niveau van voor de crisis. Tussen de Staten zijn er grote verschillen waarneembaar in aantallen executieverkopen. Dit maakt het interessant om te onderzoeken wat die verschillen veroorzaakt. In dit onderzoek staat de rol van de betaalbaarheid van de woningen centraal in de verklaring voor de regionale verschillen in het aantal executieverkopen. De betaalbaarheid van de woningen wordt gemeten aan de hand van het percentage van de bevolking dat meer dan 30% van zijn inkomen besteed aan woonlasten. Deze grens wordt door de Amerikaanse overheid gebruikt om aan te geven of woningen als betaalbaar of slecht betaalbaar worden gekwalificeerd. De verwachting is dat naarmate er een grotere deel van de bevolking in een slecht betaalbare woning woont het aantal executieverkopen stijgt. De centrale vraagstelling van dit onderzoek is: *'In hoeverre kan de betaalbaarheid van woningen de regionale verschillen in executieverkopen in de VS verklaren?'*

Vanuit de literatuurstudie blijkt dat het aantal executieverkopen onder invloed staat van kredietnemer-, hypotheek-, en regiokenmerken. *Kredietnemerkenmerken* die een rol spelen in de kans op een executieverkoop zijn onder andere factoren als afkomst, inkomen en kredietwaardigheid van de kredietnemer. Zo blijkt dat naarmate het inkomen daalt, het aantal executieverkopen toeneemt. Daarnaast blijken Latino en Afro-Amerikaanse kredietnemers oververtegenwoordigd in het aantal executieverkopen en stijgt de kans op een executieverkoop als de kredietwaardigheid van de kredietnemer afneemt. *Hypotheekkenmerken* als het type hypotheek, hoogte van de hypotheekrente en de mate van financiering zijn ook van belang voor een verklaring van het aantal executieverkopen. *Subprime* hypotheeklen hebben vaker te maken met executieverkopen, omdat ze risicovoller zijn, bijvoorbeeld door variabele rentetarieven en boetes op vroegtijdig aflossen. Een stijging van de hypotheekrente zorgt voor een stijging van de woonlasten en vergroot daarmee de kans op een executieverkoop. Tot slot hebben ook *regiokenmerken* als wetgeving, demografie en werkloosheidspercentage invloed op het aantal executieverkopen. Wetgeving die verplicht dat een rechter uitspraak moet doen om tot een executieverkoop over te gaan, zorgt voor een daling van het aantal executieverkopen. De demografie haakt in op wat bij de *kredietnemerkenmerken* al is vastgesteld, namelijk dat Latino en Afro-Amerikaanse kredietnemers oververtegenwoordigd zijn in de executieverkopen. Regio's met relatief veel Latino en Afro-Amerikaanse kredietnemers hebben dan ook te maken met hogere percentages executieverkopen. Een stijgend werkloosheidspercentage zorgt tot slot ook voor een stijging van het aantal executieverkopen, omdat als er meer mensen werkloos zijn er meer mensen in betalingsproblemen komen. Vanuit dit literatuuronderzoek wordt er verwacht dat naarmate een huishouden een hoger percentage van zijn inkomen besteed aan woonlasten, de kans op een executieverkoop stijgt.

Om de centrale vraagstelling te onderzoeken is er data verzameld van RealtyTrac, een Amerikaanse makelaar, en US Census, het Amerikaanse CBS. De data die zijn verzameld betreft naast het percentage executieverkopen en de betaalbaarheid van de woningen ook de controle variabelen: het

percentage Latino, het percentage Afro-Amerikaan, de verandering van de woningwaarde en de wetgeving. Deze data is verzameld over de periode 2005-2011. De analyse wordt uitgevoerd door middel van een meervoudige lineaire regressie, waarmee door middel van twee verschillende modellen is onderzocht wat de invloed van de betaalbaarheid van de woningen op het aantal executieverkopen is. Het *standaard* model is ontwikkeld op basis van het logaritme van de variabelen. En omdat dat er gebruik wordt gemaakt van een tijdreeks is er een tweede model ontwikkeld op basis van *first differences*.

Uit de regressieanalyse komt naar voren dat de betaalbaarheid van de woningen een positieve effect heeft op het aantal executieverkopen in zowel het *standaard* model als *first differences* model. Er is aangetoond dat als het percentage slecht betaalbare woningen met 1% stijgt het percentage executieverkopen met 0,53% stijgt. Dit houdt in dat een groter percentage van de bevolking dat meer dan 30% van het inkomen besteed aan woonlasten zorgt voor een stijging van het aantal executieverkopen. Uit de daarna uitgevoerde Chow-test komen significante verschillen tussen *judicial* en *non-judicial* Staten naar voren. Het blijkt dat de betaalbaarheid van de woningen alleen van invloed is op het aantal executieverkopen op het moment dat er geen rechtspraak nodig is om tot een executieverkoop over te gaan. Een verklaring hiervoor kan in de literatuur gevonden worden in het feit dat instituties invloed hebben op de processen in de vastgoedmarkt. De instituties zorgen er namelijk voor dat de processen voor sommige actoren efficiënt en voor andere actoren inefficiënt verlopen. Als er rechtspraak benodigd is, wordt het voor hypotheekverstrekkers lastiger om tot executieverkoop over te gaan en het proces is langer. Waardoor de betaalbaarheid van de woningen mogelijk geen invloed meer heeft op het aantal executieverkopen.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	8
1.1 Maatschappelijke aanleiding, motivatie	8
1.2 Probleemverkenning, wetenschappelijke relevantie	8
1.3 Probleem-, Doel- en Vraagstelling	9
1.4 Deelvragen	9
1.5 Onderzoeksopzet	10
2. Theorie	12
2.1 Determinanten van de variatie van het aantal executieverkopen	12
2.2 Hypothesen	15
3. Data en methodologie	16
3.1 Data	16
3.2 Operationalisering	16
3.2.1 Afhankelijke variabele	16
3.2.2 Onafhankelijke variabele	18
3.2.3 Controle variabelen	20
3.3 Beschrijving	21
3.4 Empirisch model / Meervoudige lineaire regressie	22
4. Resultaten	23
4.1 Uitkomsten van de standaard regressie	23
4.2 Robuustheid	25
4.3 Chow-test	26
5. Conclusie & Aanbevelingen	27
5.1 Hypothesen	27
5.2 Conclusie	28
5.3 Aanbevelingen	29
5.4 Reflectie	29
6. Bibliografie	30
7. Bijlage	33

Figuren en tabellen

Figuren

Figuur 1 - Conceptueel model	10
Figuur 2 - Histogram percentage executieverkopen	17
Figuur 3 - Histogram verandering percentage executieverkopen	17
Figuur 4 - Histogram betaalbaarheid van de woning	18
Figuur 6 - Percentage executieverkopen en betaalbaarheid 05-11 voor de vijf hoogste en laagste Staten	19
Figuur 5 - Histogram verandering betaalbaarheid	19
Figuur 7 - Scatterplots (log) percentage executieverkopen – (log) betaalbaarheid van de woning	20

Tabellen

Tabel 1 - Descriptive Statistics	21
Tabel 2 - Standaard regressiemodel	23
Tabel 3 - Regressiemodel <i>first differences</i>	25
Tabel 4 - Regressiemodel regionale verschillen	26

1. Inleiding

1.1 Maatschappelijke aanleiding, motivatie

Sinds de vastgoedcrisis in 2008 is het aantal executieverkopen in Amerika gestegen van 717.522 in 2006 naar 2.871.891 in 2010 en 1.361.795 in 2013 (RealtyTrac, 2014). Deze stijging kan worden verklaard door een afname van de kwaliteit van de hypotheke in de periode voorafgaand aan de crisis als gevolg van de komst van 'mortgage-backed securities' (Demyanyk & van Hemert, 2011; Mian & Sufi, 2009; Hellwig, 2009). Zo steeg het marktaandeel van 'subprime' hypotheke van 8% in 2001 tot een marktaandeel van 20% in 2006. Een mortgage-backed security is een beleggingsproduct waarin hypotheke werden samengevoegd, opgeknipt en doorverkocht. De 'mortgage-backed securities' zorgden voor een gemakkelijkere verhandelbaarheid van hypotheke, maar tegelijkertijd namen de risico's en de complexiteit toe en de transparantie van de markt af (Levitin & Wachter, 2012). De problemen werden lange tijd gemaskeerd door stijgende huizenprijzen, maar toen in 2006 de huizenprijzen stagneerden en de rentetarieven opliepen kwamen de problemen aan het licht (Demyanyk & van Hemert, 2011; Hellwig, 2009; Edmiston & Zalneraitis, 2007). In die periode steeg de betaalbaarheid van de woningen, het percentage huishoudens met woonlasten van meer dan 30% van hun inkomen, eveneens. Een groot aantal huizenbezitters kwam in betalingsproblemen en werd gedwongen tot executieverkoop, omdat de woning inmiddels 'onder water stond' (Edmiston & Zalneraitis, 2007).

Er zijn grote regionale verschillen zichtbaar in het aantal executieverkopen. Zo heeft Florida te maken met één executieverkoop op de 409 woningen, terwijl dit in North Dakota één executieverkoop op de 157.759 woningen is (RealtyTrac, 2013). De grote regionale verschillen zijn de afgelopen jaren ook besproken in diverse media. The Economist staat stil bij de externe gevolgen van executieverkopen en meldt tegelijkertijd dat er regionale verschillen zijn. De 10 zwaarst getroffen steden liggen allemaal in de Staten Arizona, Californië en Nevada (The Economist, 2011). The Washington Post meldt dat er vijftien Staten zijn waarbij de hypotheke die 'diep onder water staan' de executieverkopen nog steeds domineren, waarbij vooral Nevada en Florida hard worden getroffen (The Washington Post, 2014). Tot slot heeft Bloomberg recent ook stilgestaan bij de regionale verschillen (Bloomberg, 2014). Zij melden dat Florida nog steeds te maken heeft met een percentage executieverkopen van 3%, terwijl dit in andere Staten een stuk lager is. In dit onderzoek worden de regionale verschillen nader onderzocht.

1.2 Probleemverkenning, wetenschappelijke relevantie

Het thema executieverkopen is in het verleden al uitgebreid onderzocht. De rol van de karakteristieken van de wijk in de verklaring voor het aantal executieverkopen is hierbij aan bod gekomen. Het blijkt dat verschillen in de samenstelling van de wijk op basis van afkomst van de inwoners van invloed is op het aantal executieverkopen in de wijk (Chan, et al., 2013; Rugh & Massey, 2010). Het aantal executieverkopen varieert ook bij verschillen in de wijk op basis van

kenmerken van het type huishoudens en de verdeling van de inkomensklassen (Quercia, et al., 2012; Allen, 2011; Firestone, et al., 2007). De relatie tussen het aantal executieverkopen en de woningprijs in de omgeving is ook onderwerp van onderzoek geweest (Campbell, et al., 2011; Lin, et al., 2009; Rogers & Winter, 2009; Immergluck & Smith, 2006). Er komt naar voren dat de huizenprijzen dalen naarmate er meer executieverkopen in de omgeving zijn. Ook als wordt gecorrigeerd voor de toename van het aanbod (Turnbull & van der Vlist, 2013). Op regionaal niveau zijn enkel de effecten van regelgeving en werkloosheid bekend (Calomiris, et al., 2013; Haughwout, et al., 2008). Er is nog geen literatuur omtrent de relatie tussen de regionale verschillen in het aantal executieverkopen en betaalbaarheid van de woningen.

1.3 Probleem-, Doel- en Vraagstelling

De probleemstelling luidt:

'Er is weinig inzicht in hoeverre de betaalbaarheid van woningen de regionale verschillen in executieverkopen in de VS kan verklaren.'

De doelstelling van het onderzoek luidt:

'Inzicht geven in hoeverre de betaalbaarheid van woningen de regionale verschillen in executieverkopen in de VS kan verklaren.'

De vraagstelling die centraal staat in het onderzoek luidt:

'In hoeverre kan de betaalbaarheid van woningen de regionale verschillen in executieverkopen in de VS verklaren?'

1.4 Deelvragen

De vraagstelling zal aan de hand van een drietal deelvragen worden beantwoord. De deelvragen luiden als volgt:

Deelvraag 1: 'Welke factoren zijn van invloed op executieverkopen?'

Door middel van literatuuronderzoek wordt afgeleid welke factoren van belang zijn om het aantal executieverkopen te verklaren. Deze factoren zijn nodig om een correct model op te stellen waarmee de analyse kan worden uitgevoerd en dit geeft inzicht in het mechanisme rondom executieverkopen.

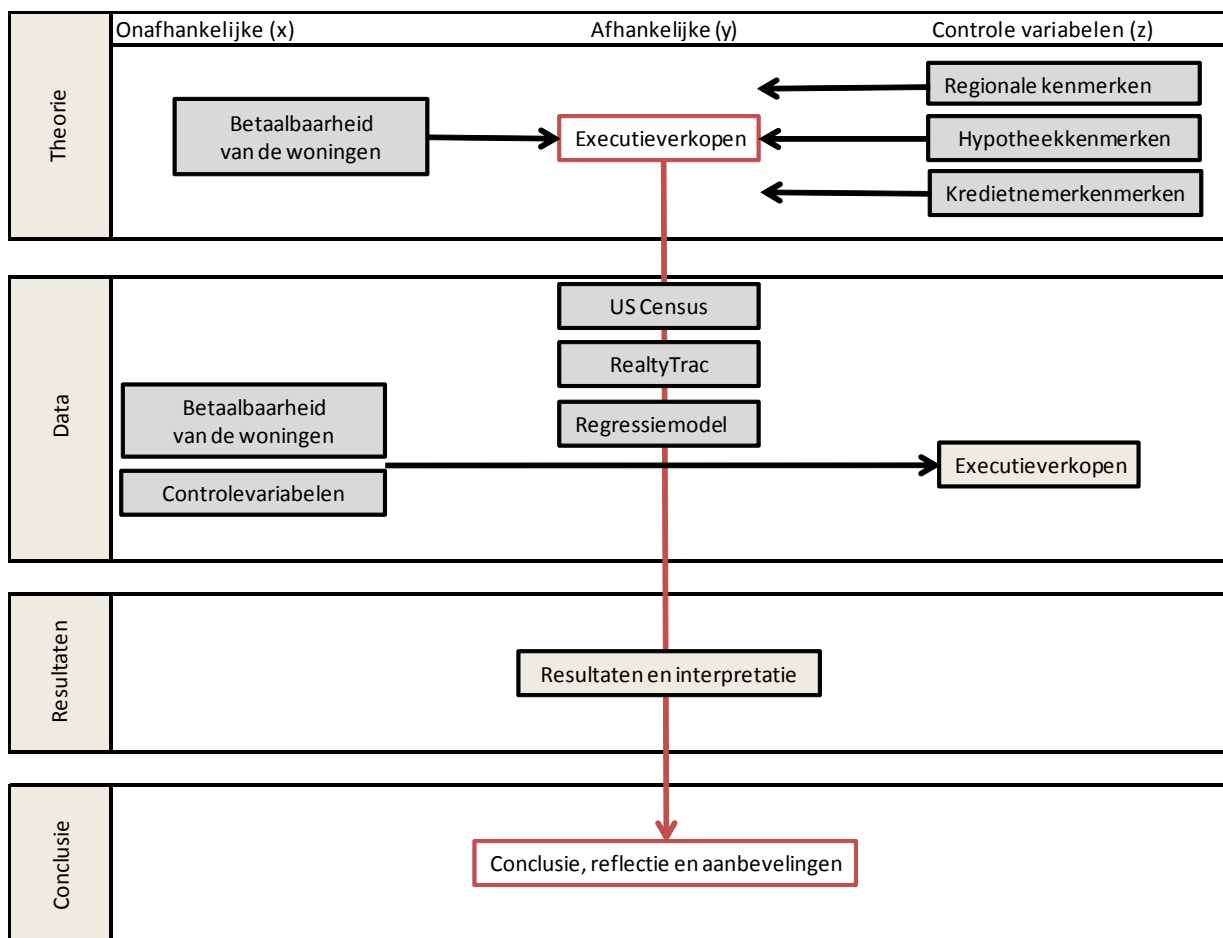
Deelvraag 2. 'In welk opzicht verschillen de Staten met het hoogste en het laagste aantal executieverkopen van elkaar?'

Uit marktrapporten van RealityTrac wordt vastgesteld welke Staten de hoogste en laagste aantallen executieverkopen hebben. Met gegevens van het US Bureau of Statistics over o.a. de eigenschappen van de hypotheek, bevolkingssamenstelling en woningen per Staat kan worden getoetst of de factoren uit het literatuuronderzoek ook worden teruggevonden in de gebruikte gegevens. Hiermee kan worden vastgesteld in welk opzicht de Staten van elkaar verschillen.

Deelvraag 3. 'In hoeverre kunnen de regionale verschillen een verklaring geven voor de verschillen in het aantal executieverkopen per Staat?'

In deze deelvraag wordt met de dataset van US Bureau of Statistics en het aantal executieverkopen van RealtyTrac de onderzoeksvraag beantwoord. In SPSS wordt berekend in hoeverre de gevonden regionale verschillen de verschillen in het aantal executieverkopen kunnen verklaren met correctie van de gevonden controlerende factoren.

1.5 Onderzoeksopzet



Figuur 1 - Conceptueel model

1.6 Leeswijzer

In de inleiding is een introductie gegeven tot het onderwerp waarbij de probleem-, doel-, en vraagstelling zijn geformuleerd en de drie deelvragen die gebruikt worden om deze te beantwoorden. Het theoretisch kader van het onderzoek wordt in hoofdstuk 2 opgesteld en er wordt antwoord gegeven op de eerste deelvraag. Aan het eind van dit hoofdstuk worden de hypothesen van het onderzoek geformuleerd. De data en gekozen methodiek worden in hoofdstuk 3 besproken. De resultaten uit de analyse worden in hoofdstuk 4 behandeld. Hierbij wordt er ook antwoord gegeven op de laatste twee deelvragen. In het laatste hoofdstuk volgen de conclusies en aanbevelingen.

2. Theorie

2.1 Determinanten van de variatie van het aantal executieverkopen

De literatuur over de verklaring voor het aantal executieverkopen kan worden opgesplitst in drie verschillende groepen kenmerken. Dit zijn de kenmerken van de kredietnemer, hypotheek en wijk. Aan de hand van die kenmerken zullen de verklarende factoren voor de verschillen in het aantal executieverkopen tussen Staten worden behandeld.

De kenmerken van de kredietnemer en de variatie van het aantal executieverkopen

Het inkomen van de kredietnemer is een belangrijke factor voor de verklaring van de variatie van het aantal executieverkopen. Een lager inkomen zorgt voor meer executieverkopen (Jung, 1962). Binnen de groep midden- en lage inkomens hebben de lage en zeer lage inkomens vaker te maken met executieverkopen dan de middeninkomens (Quercia, et al., 2012). De reden hiervoor is dat naarmate het inkomen daalt, het moeilijker wordt voor een huishouden om zijn hypotheek te betalen en het daardoor eerder te maken heeft met een executieverkoop. Dit wordt ook weergegeven in de betaalbaarheid van de woningen, het percentage van de bevolking dat meer dan 30% van zijn inkomen besteed aan woonlasten. Als men meer dan 30% van het inkomen aan woonlasten besteed, beschouwd de Amerikaanse overheid de woning als slecht betaalbaar. Bij een hoger percentage wordt het voor een huishouden namelijk lastig om, naast de dagelijkse uitgaven, de woonlasten te betalen. De kredietwaardigheid van de kredietnemer speelt ook een belangrijke rol in de variatie van het aantal executieverkopen. Naarmate de kredietwaardigheid afneemt, neemt de kans op een executieverkoop toe. De kredietwaardigheid wordt in Amerika uitgedrukt in een 'FICO credit score'. Deze score wordt berekend op basis van onder andere de betalingsgeschiedenis en openstaande leningen van de kredietnemer. Het is een getal tussen de 300 en 850, waarbij geldt dat hoe hoger de score hoe hoger de kredietwaardigheid is. Als de FICO score lager is, is de kans op een executieverkoop groter (Pennington-Cross & Ho, 2010; Haughwout, et al., 2008). Dit komt ten eerste omdat een lagere FICO score aangeeft dat de kredietnemer minder goed in staat is, of minder bereid is, om schulden af te lossen. En ten tweede omdat de kredietnemer een lagere FICO score heeft, krijgt hij een hypotheek tegen slechtere voorwaarden, bijvoorbeeld een hogere hypotheekrente. Dit zorgt voor meer executieverkopen onder de kredietnemers met een lage FICO score. De afkomst van de kredietnemer is ook van invloed op het aantal executieverkopen. Afro-Amerikaanse en Latino huizenbezitters zijn oververtegenwoordigd in executieverkopen blijkt uit lokaal en nationaal onderzoek (Allen, 2011; Firestone, et al., 2007). Het blijkt dat Afro-Amerikaanse mensen en latino's minder vaak bereid zijn om af te lossen op hun hypotheek. Zij hebben vaak een grotere hypotheekschuld uitstaan en hebben daardoor vaker te maken met een executieverkoop. Tot slot is het land van herkomst van de kredietnemer een belangrijke factor voor de verklaring van de variatie van het aantal executieverkopen. Kredietnemers die niet in Amerika zijn geboren hebben vaker te maken met executieverkopen (Allen, 2011). Als mogelijke reden wordt gegeven dat informatie over preventiemaatregelen vaak alleen in het Engels wordt aangeboden. Een kredietnemer die buiten de

VS is geboren, is vaak alleen de Spaanse taal vaardig en kan daardoor de preventiemaatregelen niet lezen. Hij is dus minder goed in staat om maatregelen te treffen om een executieverkoop te voorkomen en heeft zodoende een grotere kans op een executieverkoop.

De kenmerken van de hypotheek en de variatie van het aantal executieverkopen

De variatie in het aantal executieverkopen wordt mede bepaald door de hoogte van de hypotheekrente (von Furstenberg & Green, 1974). Een stijgende hypotheekrente zorgt voor hogere hypotheeklasten, waardoor een huishouden eerder in de betalingsproblemen komt en er meer executieverkopen plaatsvinden. De flexibiliteit van de hypotheekrente is van belang in de verklaring van de variatie van het aantal executieverkopen is. Een variabele hypotheekrente kan, in tegenstelling tot een vaste hypotheekrente, voor een grote schok in de hypotheeklasten zorgen. De hypotheeklasten kunnen in één klap sterk stijgen, wat de kans vergroot dat de huiseigenaar dit bedrag niet meer kan opbrengen en tot executieverkoop moet overgaan (Chan, et al., 2013). De variatie van het aantal executieverkopen staat ook onder invloed van de mate van financiering van de woningen. Dit wordt weergegeven in twee ratio's: de Debt-to-Income ratio (DTI) en de Loan-to-Value ratio (LTV). Voor beide ratio's geldt dat als ze groter worden het risico van de hypotheek stijgt en daarmee het aantal executieverkopen (Chan, et al., 2013; Ding, et al., 2011; Foote, et al., 2008). DTI wordt berekend door de maandelijkse hypotheeklasten te delen door het maandelijks inkomen. Dit geeft aan hoeveel procent van het maandelijks inkomen een huishouden besteed aan hypotheeklasten. LTV wordt berekend door de hypotheekwaarde te delen door de woningwaarde. Dit geeft aan hoeveel procent van de woningwaarde is gefinancierd. Een huishouden dat naar verhouding tot zijn inkomen en/of woningwaarde meer leent zal meer moeite hebben om deze schuld af te betalen, omdat dit simpelweg voor hogere hypotheeklasten zorgt, maar ook omdat dit de kredietnemer kwetsbaarder maakt voor bijvoorbeeld renteschommelingen. Bij eenzelfde stijging van het rentepercentage stijgen de hypotheeklasten meer. Een huishouden met een grotere hypotheekschuld zal dus eerder zijn huis door middel van executie moeten verkopen door betalingsproblemen. De mate waarin papieren zijn aangeleverd bij verkrijging van de hypotheek is ook van invloed op de variatie van het aantal executieverkopen. In Amerika zijn hypotheeken verstrekt waar weinig tot geen documentatie voor benodigd was. Deze hypotheeken blijken oververtegenwoordigd te zijn in executieverkopen (Jiang, et al., 2014; Chan, et al., 2013). Een reden om geen papieren aan te leveren kan bijvoorbeeld zijn dat het huishouden geen of een laag inkomen heeft. Als er geen papieren benodigd zijn kan er toch een hypotheek worden verkregen. Vaak is dit naar verhouding voor het inkomen een te hoge hypotheek. De risico's stijgen hierdoor en er ontstaat een grotere kans op een executieverkoop. Tot slot heeft de hoeveelheid verstrekte *subprime* hypotheeken effect op de variatie van het aantal executieverkopen. Een *subprime* hypotheek heeft bij een vergelijkbare kredietnemer drie tot meer dan vijf keer meer kans op een executieverkoop dan een *prime* hypotheek (Ding, et al., 2011). De reden hiervoor is dat ze worden uitgegeven door tussenhandelaren in plaats van banken en risicovolle eigenschappen hebben die hierboven zijn genoemd zoals variabele rentetarieven, maar ook boetes voor vroegtijdige aflossingen (Jiang, et al., 2014; Ding, et al., 2011; Okah & Orr, 2010). Een huishouden met een *subprime* hypotheek zal door

het variabele rentetarief eerder te maken krijgen met een plotselinge stijging van de hypotheeklasten, of zal door de boetes op vroegtijdige aflossing een hogere hypotheekschuld hebben. De risico's en daarmee de kans op een executieverkoop zullen daardoor stijgen.

De kenmerken van de wijk en de variatie van het aantal executieverkopen

De variatie van het aantal executieverkopen wordt beïnvloed door de bevolkingssamenstelling in het gebied. In wijken met relatief veel Afro-Amerikaanse inwoners vinden meer executieverkopen plaats, ongeacht de afkomst van de kredietnemer zelf (Chan, et al., 2013). De mogelijkheid dat de hypotheekmarkt een wijk met veel Afro-Amerikaanse inwoners anders behandeld wordt als meest waarschijnlijke verklaring gegeven. Hierbij moet gedacht worden aan andere hypotheekvoorwaarden en marketing. Ook onderzoek in de 100 grootste stedelijke gebieden in Amerika wijst in de richting van een andere behandeling van wijken met veel Afro-Amerikaanse inwoners (Rugh & Massey, 2010). Voor een huishouden in een overwegend Afro-Amerikaanse of latino wijk betekent dit dat de kredietnemer, ongeacht zijn eigen afkomst, slechtere hypotheekvoorwaarden aangeboden krijgt. De slechtere voorwaarden, zoals hogere hypotheekrente, hebben tot gevolg dat het risico voor de kredietnemer stijgt, waardoor een kredietnemer eerder te maken krijgt met een executieverkoop. Het opleidingsniveau van de inwoners heeft ook effect op de variatie van het aantal executieverkopen. Naarmate het percentage inwoners dat de middelbare school heeft afgerond hoger is, is ook het aantal executieverkopen lager (Chan, et al., 2013). Al blijkt dit verschil minimaal te zijn. Een ander kenmerk van de wijk dat van belang is, is het percentage van de bevolking dat in Amerika is geboren. Bij een toename van het percentage inwoners dat niet in Amerika geboren is, stijgt het aantal executieverkopen (Chan, et al., 2013). Mogelijke verklaring is het feit dat informatie over het voorkomen van een executieverkoop alleen werd aangeboden in het Engels (Allen, 2011). De ontwikkeling van de huizenprijzen in de Staat zijn ook van invloed op de variatie van het aantal executieverkopen. Als de huizenprijzen stijgen is het makkelijker voor de eigenaren om vroegtijdig af te lossen, waarmee de kans op een executieverkoop kleiner wordt. In gebieden waar huizenprijzen stijgen, vinden minder executieverkopen plaats (Danis & Pennington-Cross, 2005). De variatie van het aantal executieverkopen staat ook onder invloed van het feit of de huizenbezitter persoonlijk aansprakelijk is voor hypotheekschulden, een zogenaamde *recourse* hypotheek (Haughwout, et al., 2008). Bij een *non-recourse* hypotheek kan de restschuld bij inlevering van de sleutels niet worden verhaald op de eigenaar en komt dus te vervallen. Het verschilt per Staat of de restschuld komt te vervallen op het moment dat de huissleutels worden teruggegeven aan de bank. Doordat de restschulden niet verhaald kunnen worden op de eigenaar zijn de gevolgen van executieverkopen kleiner. Hierdoor vinden er meer executieverkopen plaats in die regio's. De wetgeving wat betreft het proces van een executieverkoop zorgt ook voor variatie van het aantal executieverkopen (Calomiris, et al., 2013; Mian, et al., 2011). Tussenkoms van de rechter zorgt ervoor dat de kosten van de executieverkoop hoger zijn en het proces langer duurt. In zogenaamd *non-judicial* Staten, waar geen tussenkomst van de rechter nodig is, is het aantal executieverkopen hoger dan in Staten waar de rechter wel uitspraak moet doen. Tot slot is het werkloosheidspercentage in de regio ook van invloed op de variatie van het aantal executieverkopen (Haughwout, et al., 2008). Een huishouden

dat werkloos is, heeft namelijk geen inkomen en zal daarom niet aan zijn betalingsverplichtingen kunnen voldoen. Op korte termijn kan dit eventueel nog opgevangen worden door opgebouwd vermogen, maar bij langdurige werkloosheid zal dit in veel gevallen niet mogelijk zijn. Een stijging van de werkloosheid met één procentpunt resulteert in kwart procentpunt stijging in executieverkopen.

2.2 Hypothesen

Vanuit de literatuurstudie kunnen er een aantal hypothesen worden opgesteld waarmee de invloed van de onderliggende determinanten worden getoetst. De eerste hypothese toetst het in de literatuur gevonden feit dat wijken met een hoger percentage Afro-Amerikaanse inwoners meer executieverkopen hebben op regionaal niveau. De reden hiervoor die vanuit de literatuur wordt aangedragen is dat kredietverstrekkers deze wijken anders behandelen op het gebied van marketing en hypotheekvoorwaarden (Chan, et al., 2013; Rugh & Massey, 2010).

1. Het percentage Afro-Amerikaanse inwoners heeft een positieve invloed op het aantal executieverkopen.

De tweede hypothese gaat in op de ontwikkeling van de huizenprijzen. Als de huizenprijzen stijgen worden er minder executieverkopen verwacht en vanzelfsprekend worden er bij dalende huizenprijzen meer executieverkopen verwacht (Danis & Pennington-Cross, 2005).

2. De verandering van de huizenprijzen heeft een negatieve invloed op het aantal executieverkopen.

De derde hypothese gaat in op het proces om tot een executieverkoop te komen. De wetgeving op dit gebied verschilt per Staat. Als de rechter uitspraak moet doen duurt het proces langer en is kostbaarder. Overeenkomstig met Calomiris (2013) wordt verwacht dat dit een negatief effect heeft op het aantal executieverkopen in de regio.

3. Wetgeving die uitspraak van een rechter verplicht stelt voor een executieverkoop heeft een negatief invloed op het aantal executieverkopen.

De vierde en laatste hypothese gaat in op de kern van het onderzoek. Verwacht wordt dat naarmate de betaalbaarheid van de woning in een Staat hoger is, het aantal executieverkopen daalt. Als het inkomen namelijk stijgt ten opzichte van de woningprijs daalt het getal voor de betaalbaarheid. De kans dat huizenbezitters dan in de betalingsproblemen komen is naar verwachting kleiner. Er is dus sprake van een positieve relatie tussen de betaalbaarheid en het aantal executieverkopen.

4. De betaalbaarheid van de woningen heeft een positieve invloed op het aantal executieverkopen in de regio.

3. Data en methodologie

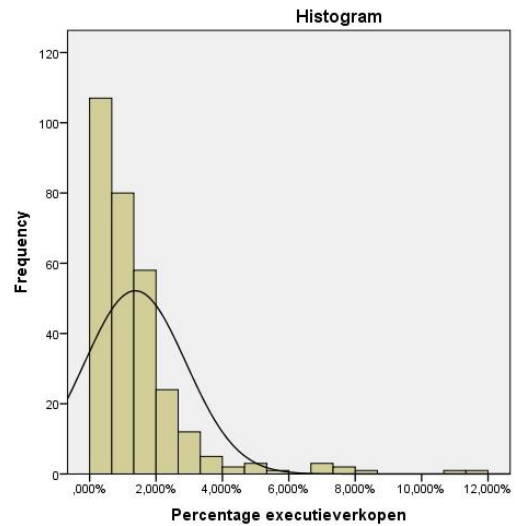
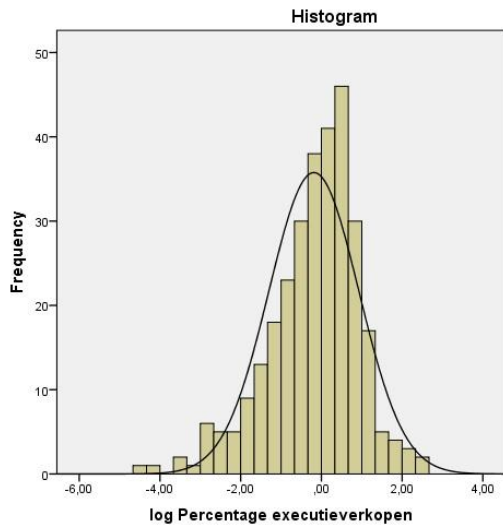
3.1 Data

Voor dit onderzoek is er een database samengesteld met gegevens uit verschillende publieke bronnen. Voor gegevens over het aantal executieverkopen zijn de marktrapporten van RealtyTrac gebruikt. RealtyTrac is een online makelaar gespecialiseerd in executieverkopen. Het bedrijf houdt gegevens bij over het aantal executieverkopen in de VS. De database omvat meer dan 90% van het totaal aantal huishoudens in de VS. Elke maand brengt RealtyTrac een marktrapport uit over het aantal executieverkopen in Amerika. Aan het eind van elk jaar doet men dit opnieuw over het gehele jaar. Deze jaarlijkse marktrapporten zijn gebruikt om het aantal executieverkopen in de VS vast te stellen. RealtyTrac verzorgt eveneens informatie over de wetgeving voor het proces van executieverkopen per Staat. Dit is aangevuld met informatie over de wetgeving van de website about.com: een website die met behulp van experts informatie over diverse onderwerpen aanbiedt. De database van US Census, het Amerikaanse CBS, is gebruikt om data te verzamelen over de kenmerken van de verschillende Staten. De database geeft onder andere inzicht in de bevolkingssamenstelling, woningmarkt en arbeidsmarkt.

3.2 Operationalisering

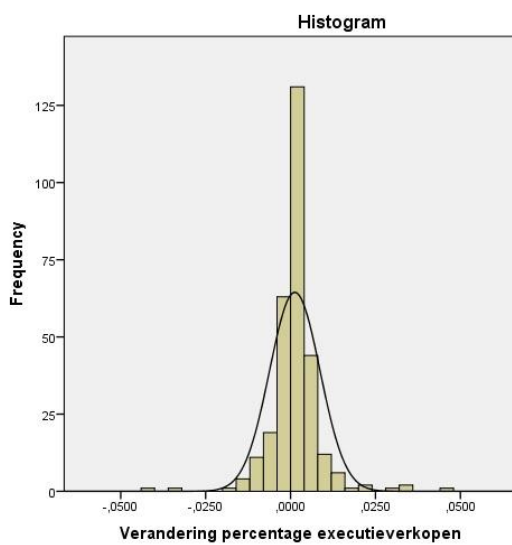
3.2.1 Afhankelijke variabele

De afhankelijke variabele van dit onderzoek is het aantal executieverkopen per Staat. Het gaat hier om het aantal *aanvragen* tot executieverkoop per Staat, niet het daadwerkelijke aantal executieverkopen. RealtyTrac publiceert de aanvragen tot executieverkoop, omdat dit een beter indicatie is voor het aantal mensen dat gedwongen hun huis moet verlaten. Het proces om tot een executieverkoop te komen is namelijk per Staat verschillend. In sommige Staten duurt dit proces veel langer dan in andere Staten. Bovendien hoeft het proces niet te eindigen in een executieverkoop. De bank kan de woning ook overnemen, waardoor er wel sprake is van huisuitzetting maar de woning niet als zodanig wordt geregistreerd. Om te voorkomen dat deze woningen niet worden meegenomen in de analyse worden dus de aanvragen tot executieverkoop gebruikt. Dit aantal is gedeeld door het aantal huishoudens per Staat. Op deze manier worden niet de absolute aantallen met elkaar vergeleken maar de relatieve aantallen. De gegevens zijn verzameld over de periode 2005 tot en met 2011. Van het percentage executieverkopen is het natuurlijke logaritme berekend. In figuur 2 zijn de histogrammen van de variabele voor en na de transformatie afgebeeld. In de bijlage is de P-P plot toegevoegd van de getransformeerde variabele.



Figuur 2 - Histogram percentage executieverkopen

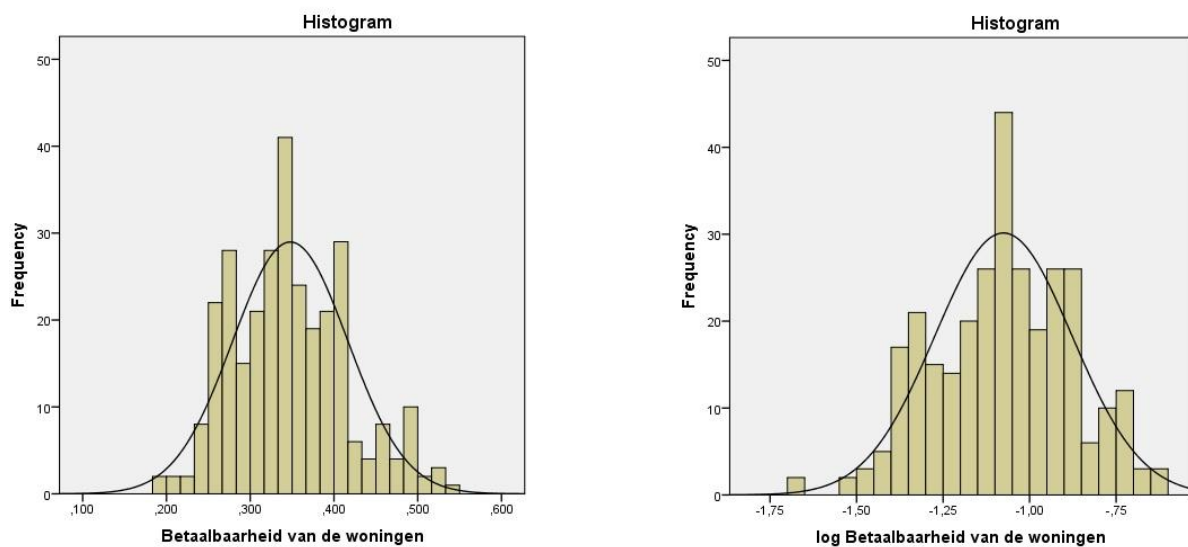
Omdat er voor de analyse wordt gebruik gemaakt van een tijdreeks en er sprake van autocorrelatie kan zijn, is er voor gekozen de analyse ook uit te voeren in *first differences*. Hierin wordt gebruik gemaakt van de verschillen per jaar. Doordat de verschillen worden berekend vervalt jaar 2005. In figuur 3 is de histogram van de verschillen in percentage executieverkopen te zien. De P-P plot is toegevoegd in de bijlage.



Figuur 3 - Histogram verandering percentage executieverkopen

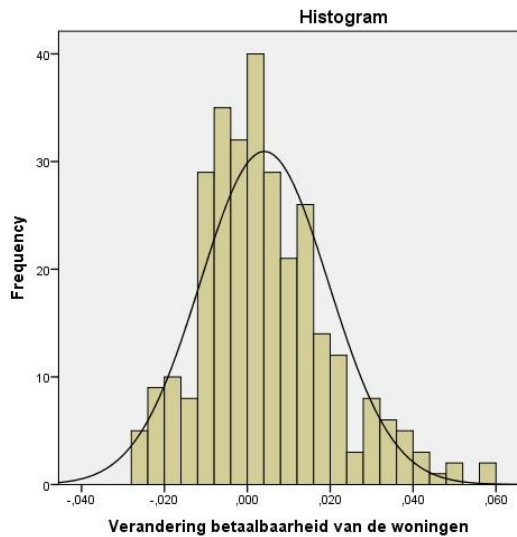
3.2.2 Onafhankelijke variabele

De onafhankelijke variabele van dit onderzoek is de betaalbaarheid van de woningen. Deze variabele is geoperationaliseerd door middel van het percentage huishoudens dat meer dan 30% van zijn inkomen besteed aan woonlasten. Dit is in de literatuur een gebruikelijke maatstaf voor betaalbaarheid van de woningen, hoewel er ook kritiek op is (O'Dell, et al., 2004). De US Department of Housing and Urban Development (HUD) gebruikt dit nog steeds als maatstaf (HUD, 2014). Woningen waarbij de woonlasten minder dan 30% is van het inkomen worden als betaalbaar beschouwd. Als de woonlasten meer dan 30% is van het inkomen wordt de woning als slecht betaalbaar beschouwd. Voor de analyse is van deze variabele ook het natuurlijke logaritme berekend. In figuur 4 zijn de histogrammen van de variabele voor en na transformatie te zien. In de bijlage is de P-P plot van de getransformeerde variabele toegevoegd.



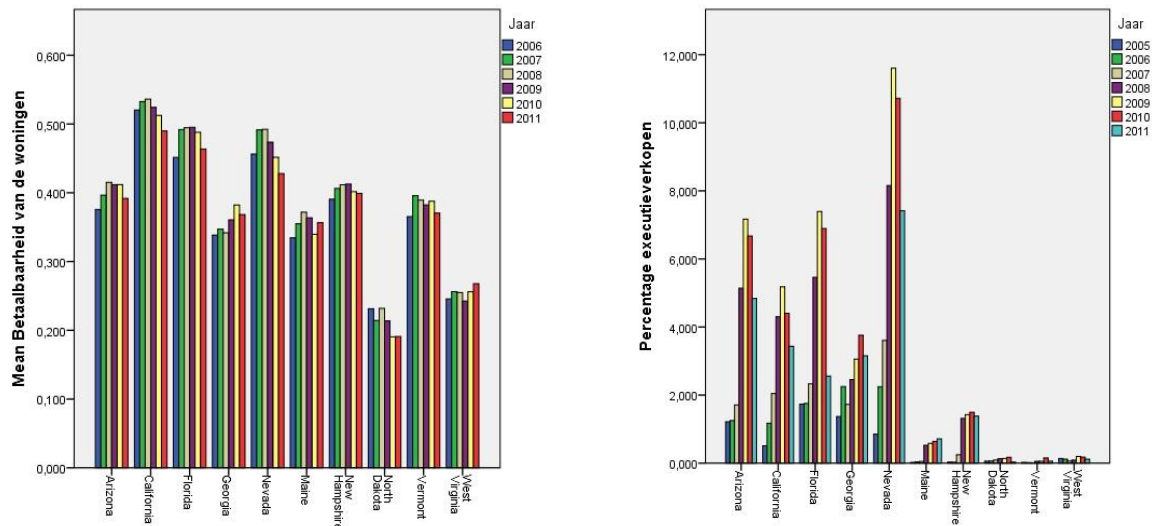
Figuur 4 - Histogram betaalbaarheid van de woning

Voor *first differences* is de onafhankelijk variabele, betaalbaarheid van de woning, ook in verschillen per jaar berekend. In figuur 5 is de histogram van de verschillen in de betaalbaarheid van de woningen te zien. In de bijlage is de P-P plot toegevoegd.



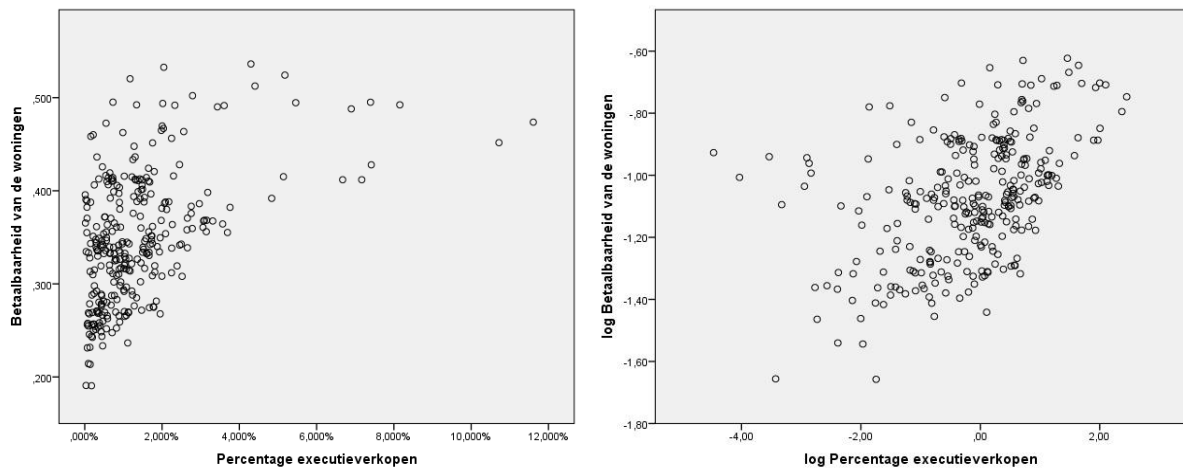
Figuur 5 - Histogram verandering betaalbaarheid

In figuur 6 zijn de variabelen afgebeeld van de Staten die in 2005 het hoogste en het laagste percentage executieverkopen hadden. In de linker grafiek is de ontwikkeling van het percentage executieverkopen door de periode te zien, waarbij de stijging ten tijde van de kredietcrisis ook goed zichtbaar is. Ook de verschillen tussen links de Staten met de hoogste percentages executieverkopen en rechts de Staten met de laagste percentages executieverkopen komt tot uiting in de grafiek. In de rechter grafiek van figuur 6 is de ontwikkeling van de betaalbaarheid over dezelfde periode zichtbaar. De verschillen tussen de Staten zijn minder duidelijk dan bij de percentages executieverkopen, maar nog steeds zichtbaar.



Figuur 6 - Percentage executieverkopen en betaalbaarheid 05-11 voor de vijf hoogste en laagste Staten

Tot slot zijn in figuur 7 de *scatterplots* van de variabelen voor en na transformatie weergegeven. In de linkerhelft van figuur 7 staan de variabelen voor transformatie afgebeeld, waarbij er nog niet duidelijk een lineair verband te zien is. In de rechthelft staan de variabelen na transformatie afgebeeld. Hierin komt wel duidelijk een lineair verband tussen beide variabelen naar voren.



Figuur 7 - Scatterplots (log) percentage executieverkopen – (log) betaalbaarheid van de woning

3.2.3 Controle variabelen

De controle variabelen betreffen de kredietnemer-, en regiokenmerken. Voor de *hypothekenmerken* zijn geen controle variabelen meegenomen, deels wegens databeperkingen en deels vanwege het feit dat de hypotheeklasten zijn verwerkt in de woonlasten van de onafhankelijke variabele. Er is bijvoorbeeld geen informatie gevonden over de verdeling *prime* en *subprime* hypotheek per Staat. De *kredietnemermerken* zijn geoperationaliseerd door rekening te houden met de afkomst van kredietnemer. Hiervoor is het percentage Latino en Afro-Amerikanen meegenomen. De *regiokenmerken* zijn tot slot geoperationaliseerd door rekening te houden met de verandering van de woningwaarde. Voor de regionale verschillen in wetgeving in de Staten zijn dummy variabelen aangemaakt. Als meer dan de helft van de executieverkopen plaatsvindt met tussenkomst van de rechter wordt de Staat als *judicial* beschouwd. Voor de mogelijkheid tot het verhalen van de restschuld is dezelfde methode gebruikt. Als in de Staat de restschuld verhaald kan worden op de kredietnemer, wordt de Staat als *recourse* beschouwd. In de totale analyse zijn dus 7 variabelen, één afhankelijke, één onafhankelijke en vijf controlerende variabelen, opgenomen. Voor alle variabelen, behalve de verandering van de woningwaarde, *judicial* en *recourse*, is het natuurlijke logaritme berekend. Op basis van de univariate, bivariate en multivariate analyse van de verdeling van de variabelen is besloten om case 238 (North Dakota, 2011) te verwijderen uit het standaard model. In elke vorm van analyse kwam deze case één of meerdere keren voor als afwijking, waardoor deze als *outlier* wordt beschouwd. In het *first differences* model komen de controle variabelen *judicial* en *recourse* te vervallen, omdat hier geen verschillen per jaar in zitten. Op basis van de

univariate, bivariate en multivariate analyse is vervolgens besloten om de cases 13 (Alaska, 2010), 32 (California 2008) en 194 (Nevada, 2009) te verwijderen. In de bijlage is een overzicht van de *outliers* toegevoegd.

3.3 Beschrijving

In tabel 3.1 is een overzicht toegevoegd van de beschrijvende statistieken van de variabelen die in de analyse worden gebruikt. Van alle variabelen is er een overzicht gegeven van de minimale, maximale en gemiddelde score en de standaard deviatie. In de bijlage zijn de correlatiematrices toegevoegd.

Tabel 1 - Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Percentage executieverkopen (%)	1,37	1,53	0,01	11,61
Betaalbaarheid van de woningen	0,35	0,07	0,19	0,54
Percentage Latino	0,10	0,10	0,01	0,47
Percentage Afro-Amerikaan	0,10	0,09	0,00	0,37
Verandering mediaan woningwaarde (\$)	1.628	15.768	-82.800	76.100
Verandering mediaan woningwaarde (x\$1.000)	1,63	15,77	-82,80	76,10
Verandering mediaan woningwaarde (x\$1.000.000)	0,002	0,016	-0,083	0,076
log Percentage executieverkopen	-0,19	1,12	-4,47	2,45
log Betaalbaarheid van de woningen	-1,08	0,20	-1,66	-0,62
log Percentage Latino	-2,68	0,88	-4,61	-0,76
log Percentage Afro-Amerikaan	-2,77	1,14	-5,52	-0,98
Verandering percentage executieverkopen	0,001	0,007	-0,043	0,046
Verandering betaalbaarheid van de woningen	0,004	0,015	-0,026	0,060
Verandering percentage Latino	0,003	0,003	-0,012	0,012
Verandering percentage Afro-Amerikaan	0,000	0,002	-0,016	0,005
Judicial	0,48	0,50		
Non-Judicial	0,52	0,50		
Recourse	0,76	0,43		
Non-recourse	0,24	0,43		
Valid N (300)				

3.4 Empirisch model / Meervoudige lineaire regressie

In het model van de meervoudige regressie wordt gebruikt gemaakt van gegevens uit de periode 2006 tot en met 2011. Jaar 2005 is komen te vervallen, omdat voor de variabele 'de verandering van de woningwaarde' de verschillen tussen de jaren moet worden berekend.

Het standaard model ziet er als volgt uit:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 * X_{1it} + \sum \beta_k * X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Waarbij:

- Y_{it} : Het percentage aantal executieverkopen in Staat i in jaar t
- α : Constante
- β_1 : De parameter van de afhankelijke variabele
- X_{1it} : De afhankelijke variabele (betaalbaarheid van de woning) in Staat i in jaar t
- β_k : De parameters van de controle variabelen
- X_{kit} : De controle variabelen in Staat i in jaar t
- ε_{it} : Standaard fout in Staat i in jaar t

Naast het standaard model wordt er ook een *first differences* model opgesteld. Dit model wordt gebruikt, omdat de data die gebruikt worden een tijdreeks is. Door de verschillen per jaar te berekenen en te analyseren, naast het standaard model, kan er rekening gehouden worden met autocorrelatie. Dit model betreft ook de periode 2006 tot en met 2011.

Het *first differences* model ziet er als volgt uit:

$$(Y_{iT} - Y_{it}) = (\alpha_T - \alpha_t) + \beta_1(X_{1iT} - X_{1it}) + \beta_k(X_{kiT} - X_{kit}) + (\varepsilon_{iT} - \varepsilon_{it}) \quad (2)$$

Waarbij:

- Y_{it} : Het verschil in percentage aantal executieverkopen in Staat i in jaar t
- α_t : Constante
- β_1 : De parameter van de afhankelijke variabele
- X_{1it} : De afhankelijke variabele (betaalbaarheid van de woning) in Staat i in jaar t
- β_k : De parameters van de controle variabelen
- X_{kit} : De controle variabelen in Staat i in jaar t
- ε_{it} : Standaard fout in Staat i in jaar t

4. Resultaten

4.1 Uitkomsten van de standaard regressie

Voor de analyse zijn er drie verschillende modellen ontwikkeld waarbij er elke keer extra variabelen worden toegevoegd. Dit geeft inzicht in de robuustheid van de analyse, omdat naarmate de uitkomsten stabiel zijn het model robuuster is. In het eerste model zijn de *kredietnemerkenmerken* meegenomen. In het tweede model zijn daar de *regionale kenmerken* aan toegevoegd en tot slot is in het derde model ook de betaalbaarheid van de woningen er aan toegevoegd. Uit de factoranalyse is naar voren gekomen dat de variabelen *judicial* en *recourse* in één factor vallen. Om die reden is er voor gekozen om alleen de variabele *judicial* in de regressie op te nemen.

De uitkomsten van de regressiemodellen zijn te zien in tabel 2. Het percentage verklaarde variatie van het aantal executieverkopen wordt weergegeven in de Adjusted R Square. Model 1, met de variabelen *percentage latino* en *percentage afro-amerikaan*, verklaart 41,9% van de totale variatie van het aantal executieverkopen. Als daar, in model 2, de variabelen *verandering van de woningwaarde* en *judicial* aan worden toegevoegd stijgt dit percentage naar 56,8%. Tot slot verklaart model 3, waar de variabele *betaalbaarheid van de woning* ook is toegevoegd, 57,4%. In de bijlage is de *scatterplot* van residuen toegevoegd. Het model is door middel van de ‘Durban-Watson test’ ook getoetst op autocorrelatie. De uitkomst van de test geeft aan dat er sprake is van autocorrelatie¹. Autocorrelatie heeft invloed op de significantie van de uitkomsten van de variabelen. Dit houdt in dat de uitkomsten van het model kunnen aangeven dat de verbanden tussen de variabelen significant zijn waar er in werkelijkheid geen significante verbanden zijn.

Tabel 2 - Standaard regressiemodel

Regressiemodel	Model 1				Model 2				Model 3			
	B	Std. Error	Sig.	VIF	B	Std. Error	Sig.	VIF	B	Std. Error	Sig.	VIF
(Constant)	2,365	0,185	0,000		2,311	0,166	0,000		2,715	0,256	0,000	
log Percentage latino	0,715	0,056	0,000	1,022	0,610	0,050	0,000	1,070	0,555	0,056	0,000	1,383
log Percentage Afro-Amerikaan	0,226	0,044	0,000	1,022	0,231	0,038	0,000	1,041	0,230	0,038	0,000	1,041
Verandering mediaan woningwaarde (x\$1.000)	-	-	-	-	-0,024	0,003	0,000	1,040	-0,023	0,003	0,000	1,069
Judicial	-	-	-	-	-0,366	0,086	0,000	1,028	-0,337	0,086	0,000	1,055
log Betaalbaarheid van de woningen	-	-	-	-	-	-	-	-	0,530	0,256	0,039	1,428
Adjusted R Square	0,419				0,568				0,574			

a. Dependent Variable: log Percentage executieverkopen

Uit de theorie blijkt dat het percentage Latino en Afro-Amerikanen een positieve invloed heeft op het percentage executieverkopen (Chan, et al., 2013; Allen, 2011; Firestone, et al., 2007). De uitkomsten van het regressiemodel bevestigen dit, omdat er significante positieve bèta's uitkomen. Uit de analyse komt een significante beta van 0,230 naar voren voor het percentage Afro-Amerikaan. Dit

¹ F-waarde: 0,874. Kritische grenswaarde 1% overschrijdingskans (6,299) 1.6936 1.7633

houdt in dat als het percentage Afro-Amerikaanse inwoners met 1% toeneemt dan neemt het percentage executieverkopen met 0,230% toe. Let op, het gaat dus om het percentage dat met 1% toeneemt. Voorbeeld: het percentage Afro-Amerikaanse inwoners stijgt van 20% naar 20,2% (1% stijging), dan stijgt het percentage executieverkopen van 1% naar 1,00230% (0,230% stijging). Dit komt overeen met de literatuur waarin wordt gesteld dat kredietnemers van Afro-Amerikaanse afkomst vaker te maken hebben met executieverkopen (Allen, 2011; Firestone, et al., 2007). Ook is er in de literatuur aangetoond dat wijken met meer Afro-Amerikaanse inwoners te maken hebben met meer executieverkopen (Chan, et al., 2013). In het geval van percentage latino is dit een significante beta van 0.555. Voor de variabele *judicial* is een significante negatieve beta aangetoond. Ook dit komt overeen met de literatuur die veronderstelt dat als in een Staat rechtspraak benodigd is om een executieverkoop uit te voeren het aantal executieverkopen daalt (Calomiris, et al., 2013; Mian, et al., 2011). De analyse van het model geeft een significante beta van -0,337. Dit geeft aan dat als er rechtspraak nodig is voordat er een executieverkoop kan plaatsvinden het percentage aantal executieverkopen dan daalt met 33,7%. Dit betekent dat wetgeving die uitspraak van een rechter verplicht stelt voor een executieverkoop negatief van invloed is op het aantal executieverkopen. Dit komt overeen met het verband dat in de literatuur is aangetoond (Calomiris, et al., 2013; Mian, et al., 2011). Ook voor de variabele 'verandering van de woningwaarde' is er een significante beta gevonden. Overeenkomstig met de literatuur is dit een negatieve beta, wat veronderstelt dat als de woningprijzen dalen het aantal executieverkopen stijgt. Uit de analyse komt naar voren dat de verandering van de woningwaarden in de regio een significante negatieve invloed heeft op het percentage executieverkopen. Uit de analyse komt een beta van -0,023. Het getal houdt in dat als de mediaan van de woningwaarde met \$1.000 daalt, het percentage executieverkopen met 0,023% toeneemt. Dit komt overeen met de literatuur, waarin wordt gesteld dat als de huizenprijzen dalen het aantal executieverkopen toeneemt (Danis & Pennington-Cross, 2005). De variabele betaalbaarheid van de woning heeft een significant positieve beta. Dit is in overeenstemming met de verwachting. Naarmate er meer mensen met woonlasten van meer dan 30% van hun inkomen in een Staat wonen, zal het aantal executieverkopen toenemen. Uit het model komt een significante beta van 0,530. Dit houdt in dat als het percentage inwoners met woonlasten boven de 30% van het inkomen toeneemt, dan neemt het percentage executieverkopen ook toe. Dit is in overeenstemming met wat van te voren werd verwacht. Naarmate men namelijk meer besteed aan woonlasten wordt het steeds lastiger om die op te brengen. De kans dat men dan in de betalingsproblemen komt is groter, waardoor er meer executieverkopen zullen plaatsvinden. Als dit percentage met 1% toeneemt dan neemt het aantal executieverkopen met 0,53% toe. Als er wordt gekeken naar de verklaring voor de regionale verschillen, kan men concluderen dat er structurele verschillen tussen de Staten in wetgeving, demografie en sociaal-economische factoren aan ten grondslag liggen.

4.2 Robuustheid

Uit de Durban-Watson test van het standaard model kon worden geconcludeerd dat dit model te maken heeft met autocorrelatie. Om de robuustheid van de uitkomsten te vergroten wordt de analyse ook uitgevoerd op basis van de *first differences*. In tabel 3 zijn de uitkomsten van het *first differences* model te zien. De variabelen *judicial* en *recourse* ontbreken in de analyse, omdat er geen verschillen zijn tussen de jaren. Het *first differences* model verklaart 12,7% van de totale variatie van de verschillen in percentage executieverkopen. Voor het *first differences* model is ook de ‘Durban-Watson test’ gebruikt om te toetsen op autocorrelatie. Hieruit blijkt dat er geen sprake is van autocorrelatie². In de bijlage is een *scatterplot* van de residuen toegevoegd. De *scatterplot* geeft reden om het model te testen op heteroscedasticiteit. Dit is getoetst met behulp van de ‘White’s test’. Deze test geeft aan dat er sprake is van heteroscedasticiteit.³ In tegenstelling tot autocorrelatie, heeft heteroscedasticiteit geen invloed op de significantie van de variabelen, maar op de bèta’s. Dit houdt in dat aangetoonde verbanden er in werkelijkheid wel zijn, maar de grootte van de effecten zal afwijken van de werkelijkheid.

In tegenstelling tot het standaard model is in het *first differences* model geen significant verband tussen percentage Latino en percentage executieverkopen gevonden en hetzelfde geldt voor het percentage Afro-Amerikaan en percentage executieverkopen. Overeenkomstig met het standaard model en de literatuur zijn er wel significante verbanden gevonden voor de variabelen ‘verandering mediaan woningwaarde’ en ‘verandering betaalbaarheid van de woning’.

Tabel 3 - Regressiemodel first differences

Regressiemodel	Model 1				Model 2				Model 3			
	B	Std. Error	Sig.	VIF	B	Std. Error	Sig.	VIF	B	Std. Error	Sig.	VIF
Verandering percentage latino	0,368	0,109	0,001	1,016	0,372	0,110	0,001	1,018	0,163	0,108	0,133	1,122
Verandering percentage Afro-Amerikaan	0,197	0,176	0,264	1,016	0,207	0,177	0,242	1,023	0,222	0,166	0,181	1,023
Verandering mediaan woningwaarde (x\$1.000.000)	-	-	-	-	-0,019	0,027	0,489	1,009	-0,121	0,030	0,000	1,395
Verandering betaalbaarheid van de woning	-	-	-	-	-	-	-	-	0,188	0,029	0,000	1,506
Adjusted R Square	0,032				0,030				0,146			

a. Dependent Variable: Verandering percentage executieverkopen

² F-waarde: 1,924. Kritische grenswaarde 1% overschrijdingskans (5,297) 1.7006 1.7562

³ Test statistic: 62.79. Kritische grenswaarde 1% overschrijdingskans (14, 297) 29.141

4.3 Chow-test

De Chow-test is uitgevoerd om te testen of er op deze manier ook structurele verschillen tussen *judicial* vs *non-judicial* kunnen worden aangetoond. Uit de test komt naar voren dat er op basis van deze variabele structurele verschillen zijn gevonden⁴. In tabel 4 zijn de uitkomsten gesplitst op basis van de variabele *judicial*. Als men de modellen met elkaar vergelijkt valt op dat de betaalbaarheid van de woning in *non-judicial* Staten niet significant is en in *judicial* Staten wel.

Tabel 4 - Regressiemodel regionale verschillen

Regressiemodel	Non-Judicial				Judicial			
	B	Std. Error	Sig.	VIF	B	Std. Error	Sig.	VIF
(Constant)	2,779	0,396	0,000		1,961	0,332	0,000	
log Percentage latino	0,578	0,076	0,000	1,469	0,410	0,080	0,000	1,405
log Percentage Afro-Amerikaan	0,122	0,048	0,012	1,045	0,479	0,063	0,000	1,287
Verandering mediaan woningwaarde (x\$1.000)	-0,021	0,003	0,000	1,100	-0,032	0,005	0,000	1,050
log Betaalbaarheid van de woningen	0,837	0,390	0,033	1,569	-0,091	0,330	0,782	1,342
Adjusted R Square	0,571				0,595			

N1 = 156, N2 = 143

⁴ F-waarde: 4,706. Kritische grenswaarde 1% overschrijdingskans (6,287) 2.6751 3.1736

5. Conclusie & Aanbevelingen

5.1 Hypothesen

De hypothesen die op basis van de theorie zijn opgesteld, zullen nu statistisch getoetst worden. De hypothesen worden met een overschrijdingskans van 5% getoetst.

Hypothese 1

H0: Het percentage Afro-Amerikaanse inwoners heeft *geen* invloed op het aantal executieverkopen

H1: Het percentage Afro-Amerikaanse inwoners heeft *wel* invloed op het aantal executieverkopen

In het model is naar voren gekomen dat het percentage Afro-Amerikaanse inwoners in een regio een significante positieve invloed heeft op het percentage executieverkopen. De nulhypothese kan verworpen worden en er wordt aangenomen dat het percentage Afro-Amerikaanse inwoners van invloed is op het aantal executieverkopen.

Hypothese 2

H0: De verandering van de huizenprijzen heeft *geen* invloed op het aantal executieverkopen.

H1: De verandering van de huizenprijzen heeft *wel* invloed op het aantal executieverkopen.

Uit het regressiemodel is gebleken dat het aantal executieverkopen wordt beïnvloed door de verandering van de huizenprijzen. De variabele heeft een significant negatieve beta. Dit houdt in dat als de huizenprijzen dalen het aantal executieverkopen toeneemt. De nulhypothese wordt verworpen en er wordt aangenomen dat de verandering van de huizenprijzen van invloed is op het aantal executieverkopen.

Hypothese 3

H0: Wetgeving die uitspraak van een rechter verplicht stelt voor een executieverkoop heeft *geen* invloed op het aantal executieverkopen.

H1: Wetgeving die uitspraak van een rechter verplicht stelt voor een executieverkoop heeft *wel* invloed op het aantal executieverkopen.

Voor het testen van deze hypothese wordt gebruik gemaakt van de dummy variabele *judicial*. Uit het regressiemodel komt een significant positieve beta. Als een Staat als *judicial* wordt beschouwd stijgt het aantal executieverkopen. De nulhypothese kan verworpen worden en er wordt aangenomen dat wetgeving die uitspraak van een rechter verplicht stelt voor een executieverkoop van invloed is op het aantal executieverkopen.

Hypothese 4

H0: De betaalbaarheid van de woningen heeft *geen* invloed op het aantal executieverkopen in de regio.

H1: De betaalbaarheid van de woningen heeft *wel* invloed op het aantal executieverkopen in de regio.

De focus van dit onderzoek wordt in de laatste hypothese behandeld. Uit het regressiemodel komt een significant positieve beta. Dit houdt in dat, als het percentage van de bevolking dat meer dan 30% van zijn inkomen besteed aan woonlasten toeneemt, het aantal executieverkopen ook toeneemt. De nulhypothese wordt verworpen en er wordt aangenomen dat de betaalbaarheid van woningen van invloed is op het aantal executieverkopen.

5.2 Conclusie

In dit onderzoek staat de relatie tussen de betaalbaarheid van de woningen en het aantal executieverkopen centraal. Er kan nu antwoord worden gegeven op de centrale vraagstelling van het onderzoek. De vraagstelling die centraal staat in het onderzoek luidt:

'In hoeverre kan de betaalbaarheid van woningen de regionale verschillen in executieverkopen in de VS verklaren?'

Uit de literatuur blijkt dat verschillende factoren van invloed zijn op het aantal executieverkopen. Kredietnemer-, hypotheek- en regiokenmerken spelen hierin een rol. De wijze waarop verwacht wordt dat de betaalbaarheid van woningen hierin een rol speelt is, dat naarmate een huishouden een groter percentage van zijn inkomen besteed aan woonlasten de kans op een executieverkoop wordt vergroot. Uit de resultaten van het regressiemodel van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat de betaalbaarheid van de woningen in de Staat van invloed zijn op het aantal executieverkopen in de Staat. Het percentage executieverkopen neemt met 0,53% toe als het percentage slecht betaalbare woningen met 1% toeneemt. Wel is er een significant verschil tussen *judicial* Staten en *non-judicial* Staten. De betaalbaarheid van de woning blijkt alleen van significante invloed te zijn in *non-judicial* Staten en niet in *judicial* Staten. Dat wil zeggen dat op het moment dat rechtspraak nodig is om tot een executieverkoop over te gaan de betaalbaarheid van de woning niet van invloed is en op het moment dat rechtspraak niet nodig is de variabele wel van invloed is. Een verklaring hiervoor kan gevonden worden in de literatuur over de invloed van instituties op de werking van de vastgoedmarkt. Onderzoek wijst uit dat instituties van invloed zijn op de processen in de vastgoedmarkt (Keogh & D'arcy, 1999). Dit zorgt ervoor dat de processen in de markt efficiënt zijn voor de ene partij, maar niet voor de andere partij. Het wordt voor hypotheekverstrekking lastiger om tot executieverkoop over te gaan en het proces is langer, waardoor de betaalbaarheid van de woningen mogelijk geen invloed meer heeft op het aantal executieverkopen.

5.3 Aanbevelingen

Een aanbeveling voor verder onderzoek is om een uitgebreidere dataset te verzamelen. Het aantal cases van dit onderzoek is beperkt en kan worden uitgebreid als men meer middelen ter beschikking heeft. Daarmee kan het aantal cases worden vergroot, maar kunnen er ook meer variabelen worden verzameld. Voor de *hypotheekeigenschappen* zijn geen variabelen opgenomen in de data. Dit kan in een volgend onderzoek mogelijk wel worden gedaan. Een andere vorm van data-uitbreiding kan zijn dat er informatie over een langere periode wordt verzameld. Nu is er informatie over de periode 2005-2011 gebruikt, mogelijk kan in een volgend onderzoek recentere data of data vóór 2005 worden gebruikt. De data die nu gebruikt is omvat een periode waarin een grote schok heeft plaatsgevonden. Het is interessant om te onderzoeken of in andere periodes de structurele verschillen tussen Staten eveneens leiden tot verschillen in executieverkopen.

Het onderzoek is uitgevoerd op niveau van de Staten en veel onderzoek is op lokaal niveau uitgevoerd. Er zijn echter meer niveaus waarop het onderzoek uitgevoerd kan worden. Hierbij kan gedacht worden aan *counties* of *census tract*. *Census tract* kan worden vergeleken met gemeentelijk niveau in Nederland en *counties* is een niveau tussen Staten en *census tract*. Op deze niveaus kan mogelijk preciezer naar de verklaringen voor executieverkopen worden gezocht, omdat het verder inzoomt. Daarbij kan men door gebruik van extra variabelen, gericht op de *hypotheekeigenschappen*, naar verwachting meer variatie van het aantal executieverkopen verklaren. Dit kan meer inzicht geven in een verklaring voor regionale verschillen in aantal executieverkopen.

5.4 Reflectie

Executieverkopen zijn er in de VS op dit moment nog steeds in grote aantallen, ondanks dat ze wel wat gedaald zijn vanaf de top in 2010. Dat maakt dit onderwerp erg actueel, omdat er ook nog steeds regionale verschillen zichtbaar zijn. Veel onderzoeken op dit gebied zijn uitgevoerd met uitgebreide datasets. Dit onderzoek heb ik uit moeten voeren zonder dat ik kon beschikken over dergelijke data. Dit is terug te zien in het feit dat ik een beperkt aantal cases heb en een beperkt aantal variabelen. Dit bemoeilijkt een nauwkeurige analyse. Met het creëren van twee modellen, een standaard en een *first differences*, is de robuustheid van het onderzoek vergroot. Met de uitkomsten van dit onderzoek is er op regionale schaal aangetoond welke factoren een rol spelen in de verschillen in executieverkopen.

6. Bibliografie

Allen, R., 2011. Who experiences foreclosures? The characteristics of households experiencing a foreclosure in Minneapolis, Minnesota. *Housing Studies*, 26(6), pp. 846-866.

Bloomberg, 2014. *Bloomberg.com*. [Online]

Available at: <http://www.bloomberg.com/news/2014-01-16/foreclosures-fall-to-lowest-since-07-as-housing-rebounds.html>

[Accessed 04 02 2014].

Calomiris, C., Longhofer, S. & Miles, W., 2013. The foreclosure-house prices nexus: a panel VAR model for U.S. States. *Real Estate Economics*, 41(4), pp. 708-746.

Campbell, J., Giglio, S. & Pathak, P., 2011. Forced sales and house prices. *American Economic Review*, 101(5), pp. 2108-2131.

Census, 2014. *www.census.gov*. [Online]

Available at: <https://www.census.gov/hhes/www/poverty/data/threshld/>

[Accessed 28 04 2014].

Chan, S., Gedal, M., Been, V. & Haughwout, A., 2013. The role of neighborhood characteristics in mortgage default risk: Evidence from New York City. *Journal of Housing Economics*, Issue 22, pp. 100-118.

Danis, M. & Pennington-Cross, A., 2005. *The delinquency of subprime mortgages*, St. Louis: Federal Reserve Bank of St. Louis.

Demyanyk, Y. & van Hemert, O., 2011. Understanding the subprime mortgage crisis. *The review of financial studies*, 24(6), pp. 1848-1880.

Ding, L., Quercia, R. G., Li, W. & Ratcliffe, J., 2011. Risky Borrowers or Risky Mortgages Disaggregating Effects Using Propensity Score Models. *Journal of Real Estate Research*, 33(2), pp. 245-277.

Edmiston, K. & Zalneraitis, R., 2007. *Rising foreclosures in the United States: A perfect storm*, Kansas City: Federal Reserve Bank of Kansas City.

Firestone, S., Van Order, R. & Zorn, P., 2007. The performance of low-income and minority mortgages. *Real Estate Economics*, 35(4), pp. 479-504.

Foote, C., Geradi, K. & Willen, P., 2008. Negative equity and foreclosure: Theory and evidence. *Journal of Urban Economics*, 64, pp. 234-245.

Haughwout, A., Peach, R. & Tracy, J., 2008. Juvenile delinquent mortgages: Bad credit or bad economy?. *Journal of Urban Economics*, 64, pp. 246-257.

Hellwig, M., 2009. Systemic risk in the financial sector: An analysis of the subprime-mortgage financial crisis. *De Economist*, 157(2), pp. 129-207.

HUD, 2014. *HUD*. [Online]

Available at:

http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/program_offices/comm_planning/affordablehousing
[Accessed 20 05 2014].

Immergluck, D. & Smith, G., 2006. The external costs of foreclosure: The impact of single-family mortgage foreclosures on property values. *Housing policy debate*, 17(1), pp. 57-79.

Jiang, W., Nelson, A. A. & Vytlačil, E., 2014. Liar's loan? Effects of origination channel and information falsification on mortgage delinquencies. *The review of Economics and Statistics*, 96(1), pp. 1-18.

Jung, A., 1962. Terms on conventional mortgage loans on existing houses. *The Journal of Finance*, 17(3), pp. 432-443.

Keogh, G. & D'arcy, É., 1999. Property Market Efficiency: An Institutional Economics Perspective. *Urban Studies*, 36(13), pp. 2401-2414.

Levitin, A. & Wachter, S., 2012. Explaining the housing bubble. *Georgetown Law Journal*, 100(4), pp. 1177-1258.

Lin, Z., Rosenblatt, E. & Yao, V., 2009. Spillover effects of foreclosures on neighborhoods property values. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 38(4), pp. 387-407.

Mian, A. & Sufi, A., 2009. The consequences of mortgage credit expansion: Evidence from the U.S. mortgage default crisis. *The Quarterly Journal of Economics*, 124(4), pp. 1449-1496.

Mian, A., Sufi, A. & Trebbi, F., 2011. *Foreclosures, house prices, and the real economy*, Cambridge: National Bureau of Economic Research.

O'Dell, W., Smith, M. & White, D., 2004. Weaknesses in current measures of housing needs. *Housing and society*, 31(1), pp. 29-40.

Okah, E. & Orr, J., 2010. *Subprime Mortgage Lending in New York City*; New York: Federal Reserve Bank of New York.

Pennington-Cross, A. & Ho, G., 2010. The termination of subprime hybrid and fixed rate mortgages. *Real Estate Economics*, 38(3), pp. 399-426.

Quercia, R., Pennington-Cross, A. & Yue Tian, C., 2012. Mortgage default and prepayment risks among moderate and low-income households. *Real Estate Economics*, 40, pp. 159-198.

RealtyTrac, 2013. *RealtyTrac*. [Online]

Available at: <http://www.realtytrac.com/statsandtrends/foreclosuretrends>
[Accessed 04 02 2014].

RealtyTrac, 2014. *RealtyTrac*. [Online]

Available at: <http://www.realtytrac.com/real-estate-guides/foreclosure/foreclosure-process/>
[Accessed 17 03 2014].

RealtyTrac, 2014. *RealtyTrac*. [Online]

Available at: <http://www.realtytrac.com/content/foreclosure-market-report/2013-year-end-us-foreclosure-report-7963>

[Accessed 04 02 2014].

Rogers, W. & Winter, W., 2009. The impact of foreclosures on neighboring housing sales. *Journal of Real Estate Research*, 31(4), pp. 455-479.

Rugh, J. & Massey, D., 2010. Racial segregation and the american foreclosure crisis. *American Sociological Review*, 75(5), pp. 629-651.

The Economist, 2011. *The Economist*. [Online]

Available at: <http://www.economist.com/node/18440791>

[Accessed 04 02 2014].

The Washington Post, 2014. *washingtonpost*. [Online]

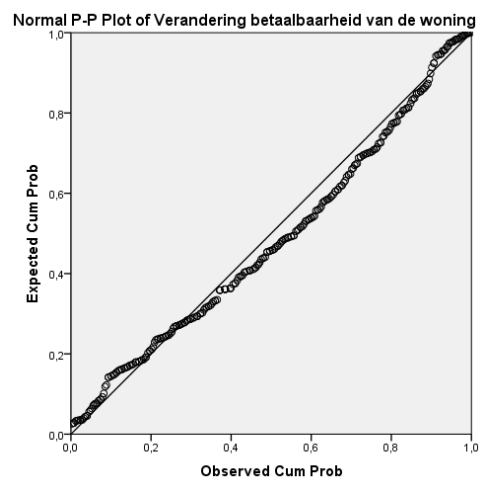
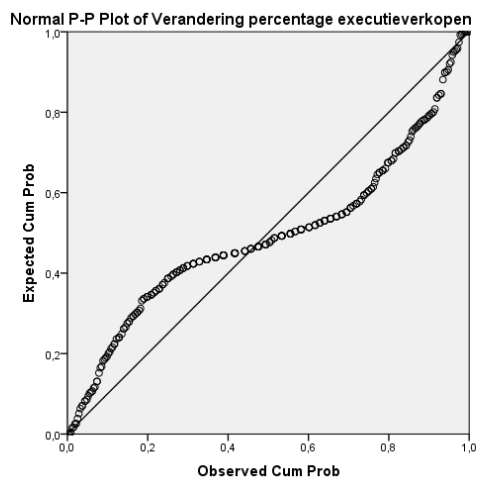
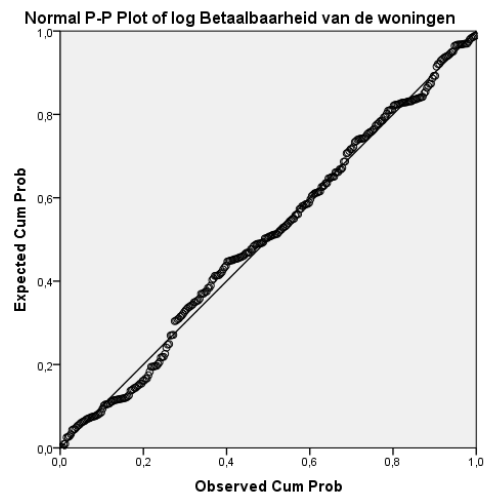
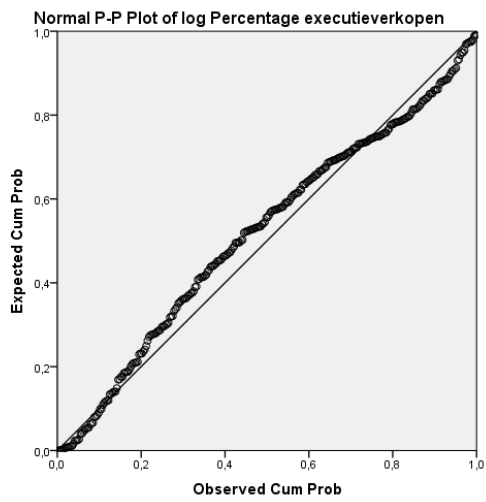
Available at: <http://www.washingtonpost.com/blogs/govbeat/wp/2014/01/13/in-15-states-deeply-underwater-foreclosures-still-reign/>

[Accessed 04 02 2014].

Turnbull, G. & van der Vlist, A., 2013. *Foreclosures and Spillovers: Externality or Supply Effect?*, Working Paper: UCF College of business administration.

von Furstenberg, G. & Green, J., 1974. Home mortgage delinquencies: A cohort analysis. *The Journal of Finance*, 29(5), pp. 1545-1548.

7. Bijlage



Master Thesis - Wijnand Boers - s2413566

Outliers Standaard model	Univariate ($\sigma > 2,5$)	Multivariate ($d2/df > 2,5$)	Uitsluiting
Executieverkopen	127,128,197,198, 238 ,309,310,311	16,30,32,33,72,135,194,237, 238	238
Betaalbaarheid	237, 238		
Latino	-		
Afro-Amerikaan	-		
Verandering van de woningwaarde	16,19,30,32,33,58,70,75,77,135,193,194,219		

Outliers first differences model	Univariate ($\sigma > 2,5$)	Multivariate ($d2/df > 2,5$)	
Executieverkopen	18,19,21,32,60,63,193,194,196	13,16,19,20,30,32,33,48,55,58,72,76,	13,32,194
Betaalbaarheid	44,52,58,72,142,268	111,121,135,191,194,209,216,223,251,	
Latino	13,20,48,55,62,111,139,191,209,328	268,346	
Afro-Amerikaan	13,76,121,209,216,223,251,272		
Verandering van de woningwaarde	16,19,30,32,33,58,70,75,77,135,193,194,219		

Correlations

	log Percentage executieverkopen	log Percentage executieverkopen	log Betaalbaarheid van de woning	log Percentage latino	log Percentage Afro-Amerikaan	Verschil mediaan woningwaarde	Judicial	Recourse
log Percentage executieverkopen	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1	,456**	,603**	,327**	-.447**	-.210**	-.148**
log Betaalbaarheid van de woning	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,456**	1	,510**	,086	-.221**	-.196**	-.129**
log Percentage latino	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,603**	,510**	1	,152**	-.172**	-.104	-.303**
log Percentage Afro-Amerikaan	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,327**	,086	,152**	1	-.071	,102	,245**
Verschil mediaan woningwaarde	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-.447**	-.221**	-.172**	-.071	1	,038	,021
Judicial	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-.210**	-.196**	-.104	,102	,038	1	,355**
Recourse	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-.148**	-.129**	-.303**	,245**	,021	,355**	1
		,011	,025	,000	,000	,716	,000	,000
		,299	,299	,299	,299	,299	,299	,299

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

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

Correlations		Verandering percentage executivekopen	Verandering betaalbaarheid van de woning	Verandering percentage latino	Verandering percentage Afro-Amerikaan	Verandering mediaan woningwaarde (x\$1.000.000)
Verandering percentage executivekopen	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1 297	,289 [*] .000	,114 [*] .049	,044 .453	-.048 .412
Verandering betaalbaarheid van de woning	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,289 ^{**} .000	1 297	,133 [*] .022	,000 .996	,502 ^{**} .000
Verandering percentage latino	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,114 [*] .049	,133 [*] .022	1 297	-.169 ^{**} .003	-.100 .086
Verandering percentage Afro-Amerikaan	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,044 .453	,000 .996	-.169 ^{**} .003	1 297	,080 .168
Verandering mediaan woningwaarde (x\$1.000.000)	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-.048 .412	,502 ^{**} .000	-.100 .086	,080 .168	1 297

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

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

