

The Effect of Uncertainty incorporated in Land Lease contracts on the Transaction Price of Residential Properties in Amsterdam - a hedonic analysis

Abstract: The Amsterdam property market is subject to land leases like other major cities throughout Europe. As different land lease regimes apply, payments and conditions vary for different properties. How potential homebuyers incorporate uncertainty about these land leases and its payments in their bidding process and how this varies over time, is yet unknown. This paper provides insights in the effect of uncertainty incorporated in the land lease on the transaction prices of residential properties in Amsterdam. This paper makes use of a large dataset of Amsterdam, which includes transaction prices, land lease data and other property characteristics. Using this dataset and multiple hedonic regressions, the impact of different land lease regimes, different general conditions, the remaining contract period and the remaining bought off period for the land lease over the transaction years is investigated. The empirical results show that uncertainty towards the land lease payments affect the transaction prices of residential properties in Amsterdam differently, based on which proxy is used to measure the uncertainty. Two of the main empirical results show that the transaction price of a property increases with 0,27% for every year that the remaining contract period of the land lease is longer and that every extra year that a land lease is bought off results in an increase of 0,36% in transaction price. This equates to an increase of €900 and €1.128 in property value respectively. In general, it can be concluded from the results that more certainty about future land lease payments results in a higher property value and although the relative willingness to pay for certainty is different over time it is corrected by price fluctuations of the real estate cycle as well. The preminent purpose and utility of this paper is to add to the scientific knowledge about this topic, as well as for supplying information to all stakeholders in land lease situations, such as brokers, current residents, potential homeowners and also the municipality.

Keywords: *Land Lease, Ground Lease, Willingness to Pay, Hedonic Housing Prices, Uncertainty*

Colophon

Title	The Effect of Uncertainty incorporated in Land Lease contracts on the Transaction Price of Residential Properties in Amsterdam – a hedonic analysis
Version	Final
Author	Johannes Cazimir Boon
Student number	S2531704
E-mail	cazimirboon@gmail.com
Primary supervisor	dr. X. (Xiaolong) Liu
Secondary supervisor	prof. dr. E.F. (Ed) Nozeman
Date	19-2-2019
Word count	11.620 (chapter 1-6)

University of Groningen
Faculty of Spatial Sciences

Disclaimer: “Master theses are preliminary materials to stimulate discussion and critical comment. The analysis and conclusions set forth are those of the author and do not indicate concurrence by the supervisor or research staff.”

Contents

1. Introduction	4
2. Theory	7
3. Land lease in Amsterdam	16
4. Data and Methodology	24
5. Results	31
6. Conclusion and Discussion	38
References	39
Glossary	42
Appendices	43

1. Introduction

Ground leases or land leases apply to property owners in many different European cities such as London, Amsterdam, Helsinki, Frankfurt, Stockholm and Vienna. In Amsterdam, the first land lease (erfpacht) was implemented back in 1896. The idea behind the land lease system is that revenues generated by the increase in the value of land will be gained by the municipality and that these revenues thus will benefit the inhabitants of the city (Vonck, 2013). Besides that, it is considered as a way of power since the municipality can exert influence on the land-use (Vonck, 2013). Land lease is often seen as an extra way of taxation to the owner of a property. The past few years, the yearly revenue of the land lease in Amsterdam has been around 110 million euro's (Gemeente Amsterdam, 2018). Another source states that it is more, and estimates that total revenues at 150 million euro's yearly (FTM, 2019). One of the first news articles that is found when searching the word "erfpacht" (land lease) concerns the family Ebbinge. When this family bought their house in Amsterdam about twenty years ago, they knew that the remaining contract period of their land lease would mature in 2018. However, as they did not incorporate their uncertainty towards future land lease payments in their bidding process, they state they were forced to sell their home, because the family was not longer able to pay the land lease (Telegraaf, 2018). This is an example of the impact of the land lease system on inhabitants of the city of Amsterdam, and one of the reasons for the municipality to implement a new form of everlasting land lease (eeuwigdurende erfpacht) in 2017, which is considered to be the same as own ground. In this new system, homeowners can pay the land lease payments at once. Recently, on 19 October 2018, the municipality decided to give an extra discount of 10% on the payment, when switching to this new system (Amsterdam, 2018; PropertyNL, 2018). In addition to these developments, there has been a court ruling on the 7th of December 2018, which is worth mentioning. In this lawcase, a homeowner stated that the value for his property that is used to recalculate the land lease payment is higher than the actual value of the house, upon which the judge agreed. This judgement is seen as an important decision for both homeowners and the municipality as several land lease payments/offers need to be recalculated, however an appeal process is still ongoing. It is evident

that the land lease topic is a present-day and very important issue for (potential) homeowners in Amsterdam, which contributes to its high social relevance.

Throughout the past years, several scientific papers have been published that describe different aspects of land leases in real estate. For example, the paper by Gautier and Van Vuuren (2017) investigates the impact of future land lease payments on the house price. The paper titled “The effect of land lease on house prices” looks at both the impact on house prices of the number of years that the land lease has been paid upfront and the amount that must be paid. The authors state that it is an established fact that land lease has an impact on house prices (Gautier and Van Vuuren, 2017). Another paper by Tyvimaa et al., (2014) titled “The effect of ground leases on house prices in Helsinki” the authors state that a property on leased ground carries a higher risk and uncertainty than a comparable property on owned land, and that these factors should reduce the value of properties on leased land relative to owned land. Another relevant study by Janssen (2012) describes the impact of leased ground on the prices of residential properties in Stockholm. In his paper titled “Estimating the Effect of Land Leases on Prices of Inner-city Apartment Buildings” Janssen uses a sample that comprises the sales of apartment buildings in Stockholm over the period 1992 - 1994. A result of the paper by Janssen (2012) shows that 10 – 14 per cent of the predicted price of these properties is explained by the presence/absence of a land lease. Janssen (2012) states that the market does take land lease effects into account in the valuation of these properties. Furthermore, Janssen (2012) states that this is done in a quite systematic approach, because of the consistency of results for different definitions of the land lease.

Despite a number of studies, little is known about the impact of uncertainty of land lease readjustments on residential property prices and the time variance of a possible effect. This is of particular interest since potential homebuyers may exhibit aversion to uncertainty such that households facing a higher uncertainty towards future land lease payments after the current land lease expires, may apply larger discounts for properties with higher uncertainty compared to properties with more certainty in future land lease payments. Using a dataset that combines land lease data and transaction details on the property level for the Amsterdam market the following main research question is answered:

To what extent does uncertainty embedded in the land lease contract affect the transaction price of a residential property in Amsterdam?

The aim of this paper is to examine the pricing impact of uncertain land lease relative to more certain land lease. The certainty or uncertainty about the land use is not only determined by the remaining term and the current payment, but also by different land lease regimes and conditions that may apply for the readjustment of ground leases of different properties in the current land lease contract. This paper utilises land lease data in the city of Amsterdam combined with transaction data of residential properties in Amsterdam, in order to investigate the impact of land lease on the price of residential properties with focus on uncertainty with respect to land lease readjustments. By comparing properties with more certainty in terms of land lease readjustment with those that have more uncertainty in land lease readjustment, we are able to identify if aversion to uncertainty carries pricing impact in the housing market. Furthermore, this paper investigates whether market conditions in the real estate sector affect the pricing impact of the uncertainty. In other words, whether the pricing impact of land lease for residential properties is indifferent over time i.e. market bust and market boom.

The remainder of this paper incorporates a theoretical framework in chapter 2, which provides an overview of literature. Furthermore, it provides the conceptual model as well as the hypotheses to test in the empirical model. Chapter 3 discusses the land lease system in Amsterdam. The fourth chapter discusses the data and the methodology. In chapter 5 the results are presented and in chapter 6 conclusions are drawn from these results finishing with a discussion and recommendations for further research.

2. Theory

In order to understand the dynamics that may influence the impact of uncertainty concerning the land lease of a residential property and how this is reflected in the transaction price of this residential property, this chapter elaborates on the theory of the functioning of land markets in general. Besides that, it is also important to stress the general market mechanism regarding land lease in general and the impact of uncertainty on prices and other market conditions. Furthermore, this chapter states the hypotheses that are formulated to answer the research questions mentioned above. As stated earlier, the central theme of this paper is to examine the pricing impact of uncertain land lease relative to more certain land lease.

Earlier research regarding the land lease topic is conducted by Tyvimaa et al., (2014). In their paper titled *The effect of ground leases on house prices in Helsinki* the authors state that a property on leased ground carries a higher risk and uncertainty than a comparable property on owned land, and that these factors should reduce the value of properties on leased land relative to owned land. Using a hedonic price analysis of sales of condominiums in Helsinki from 2005 to 2012 the researchers support their statement and prove that properties on leased ground sell at a discount compared with houses on owned land, with an average of 5% (Tyvimaa et. al., 2014). In their conclusion, the authors state that additional analysis is needed to search for further variation in the magnitude of the discount within the market. Subsequently, the authors state that the impact land leasing has on market value may vary along the price distribution. At lower prices, the marginal value of owning the lot may be less than that at higher prices because of different preferences of buyers in each house price segment (Tyvimaa et. al., 2014).

Another relevant study by Gautier and Van Vuuren (2017) investigates the impact of future land lease payments on the house price. The paper titled *The effect of land lease on house prices* looks at both the impact on house prices of the number of years that the land lease has been paid upfront and the amount that must be paid. In this way, the researchers aim to describe what price is paid for the uncertainty. The researchers find significant results for their hypotheses and state that houses with a land lease contract that has not been paid in advance have a price that is about 10 per

cent lower (Gautier and Van Vuuren, 2017). Next to that, they find that the number of years that no land lease rent has to be paid, because it was paid upfront has a significant and positive effect on the expected selling price of a house of 0.41 per cent, when allowing for fixed effects (Gautier and Van Vuuren, 2017). Furthermore, Gautier and Van Vuuren (2017) look at the actual height of the land lease rent of houses for which the land lease rent is not paid in advance. Since this is depending on the estimated value of the house in the absence of land lease, this is rather difficult and cannot be done without an instrument. The instrument that is used in the paper by Gautier and Van Vuuren (2017) is the year of the contract of the land lease agreement. The researchers state that the earlier a lease contract has started, the more favourable the conditions are. Gautier and Van Vuuren (2017) find that land lease has no or even a small positive effect on house prices when using ordinary least squares, but when incorporating the instrument described above, they find that a 10% increase of the land lease rent decreases the selling price by 0.29%. Combined with the average lease price, this means that a € 1 increase in the height of the yearly land lease means an average decrease of € 13.45 of the expected selling price of the house (Gautier and Van Vuuren, 2017). Regarding the general conditions, the authors only use the start date of the contract in their research. This study adds to the existing literature as it describes the differences in general conditions more in depth in order to gain insights in this particular characteristic of a land lease contract.

A relevant study by Janssen (2012) describes the impact of leased ground on the prices of residential properties in Stockholm. In his paper titled *Estimating the Effect of Land Leases on Prices of Inner-city Apartment Buildings* Janssen uses a sample that comprises the sales of apartment buildings in Stockholm in the period 1992 - 1994. These years were selected because the property market was stable and the market prices were free from cyclical effects and trends (Janssen 2012). Using hedonic regression methods, Janssen (2012) finds that it appears that the market does take the ground lease feature into account in its valuation of major apartment buildings, the price effect varies between 10% and 14%.

Also Dijkstra (2013) investigated the impact of land lease on the house prices in Amsterdam in his master thesis titled *Erfpacht & Woningwaarde*. In his paper, which incorporates data concerning the land lease (erfpacht) and transaction prices of residential properties in Amsterdam,

different hedonic regressions are conducted. Both physical characteristics and neighbourhood characteristics are incorporated in his models. Dijkstra (2013) finds a significant discount of the transaction price of a residential property on leased ground, compared to a property on own ground. The discount amounts to around 6% in his sample with transactions in the period 2000 - 2012. Furthermore, his paper describes the difference of the impact of the remaining term of the land lease contract. As the majority of the land lease contracts are reviewed every 50 year, the remaining term of the current land lease contract is used to describe the aversion of homebuyers towards uncertainty. As the contract period of the lease term matures, the negative impact on the selling price of a residential property will increase. When the remaining contract period of the land lease is between 10 and 20 years, the negative impact in the selling price of a residential property is 12%, and when it is less than 10 years this effect is 16% (Dijkstra, 2013). This implies that a shorter remaining land lease contract and thus a higher uncertainty of future payments is an important factor for homebuyers in Amsterdam.

As described by Tyvimaa et al., (2014), the impact of the ground leases on selling prices of residential properties may differ along price distribution. Most likely, the same holds for the the transaction years, as uncertainty may be valued differently by potential homebuyers during periods of market bust or boom. In other words, the size in the impact of uncertainty concerning land lease on transaction prices of residential properties can also be indifferent over time. Another shortcoming of existing literature concerns the data used. In the paper by Gautier and Van Vuuren (2017) the data is limited to the period 2007 - 2011 and the researchers do not include any time difference analysis, other than the start date of the lease contract. This again, highlights the scientific relevance of the topic of this paper, because it is likely that uncertainty plays out differently over time, during different market cycles since different market conditions apply (i.e. underbidding/overbidding). Buyers may be less likely to concern about the uncertainty during the market boom, as they are competing with other sellers in a bidding war. This expectation is in line with findings by Case and Schiller (1988). In their paper Case and Schiller (1988) surveyed 2000 recent homebuyers in both market boom and post boom markets. Their findings show that homebuyers during periods of market boom were more influenced by investment motives as they experienced higher expectations of future price growth. As this is the case, these homebuyers are

afraid about being priced out of the housing market in the near future, therefore making less thought out decisions (Case and Schiller, 1988). Furthermore, Case and Schiller (1988) state that one's willingness to pay for an asset depends in part on the perceived degree of risk associated with it, the last being lower in periods of market boom. In addition, rationality of homebuyers during bidding wars is described more thoroughly by Han and Strange (2013). In their paper titled *Bidding wars for houses* the authors define that in bidding wars multiple buyers compete for a house and push sales price above list price, and state that these bidding wars are more present during periods of market boom. These described bidding wars result in a higher irrationality because homebuyers are likely to be pulled into the heat of the bidding, as well as that a higher level of emotions is involved, caused by a lower level of professionalism when making these investment decisions (Han and Strange, 2013). In addition to the limitations of Gautier and Van Vuuren (2014), the land lease system in Amsterdam has considerably changed since the paper of Gautier and Van Vuuren (2014) was published, which can lead to different results and insights concerning the described relations, which increases today's social and scientific relevance. This also holds for the study conducted by Dijkstra (2013). A relevant remark to make concerning the study by Janssen (2012), is that the researcher expressly chooses to use data in a period of stable market conditions in the real estate cycle, which indicates that differences in the effect of uncertainty of land lease on the transaction prices of residential properties may be present in different stages of the real estate cycle or over time. This again strengthens the described research gap, as this study aims to find the difference in the discount of the selling price of residential real estate for certainty/uncertainty concerning house prices with different land lease agreements and especially over time.

Generally, in financial markets (e.g. stocks, bonds) a higher level of uncertainty often indicates a higher risk for a certain investment, which impacts the expected returns and price (Borovicka et al., 2011; Brown et al., 1988; Reboledo, 2013; Baur and Mcdermott, 2010). How the higher risk of greater uncertainty about the land lease (readjustment) affects the transaction price is yet unknown and is considered to be the research gap of this study. In other financial markets however, uncertainty and risk aversion are a widely described scientific topic, for example in relation to stocks, bonds and gold. Relevant parallels can be drawn in order to get a better

understanding of risk aversion in general and to understand the mechanisms behind uncertainty and its influence on prices.

In a paper by Brown et al (1988) titled *Risk Aversion, Uncertain Information and Market Efficiency* the authors describe the impact of risk aversion and uncertainty in relation to the price of stocks, which has evident parallels with other asset classes (e.g. gold, real estate). The researchers state that rationality in financial markets implies that investors use all available information in order to establish the price of a security. In general, securities are seen as financial instruments that hold some type of monetary value. For example, it can represent an ownership position in a publicly traded corporation as a stock, a creditor relationship with a government/corporation as a bond or it can represent the rights to ownership as represented by an option. A land lease agreement shows similarities with other financial securities because it also represents a value to homeowners/homebuyers and it represents the right to make use of the land that is owned by the municipality. In order to understand the mechanisms that have an impact on the valuation of different land lease situations that apply to different properties, we look at the way security prices are established. In their paper, Brown et al (1988) denote the following assumptions for the Uncertain Information Hypothesis (UHI), which is used to define the relation of information and prices.

- i. investors are rational in the von Neumann-Morgenstern sense (i.e., they maximise expected utility) and they form rational expectations;
- ii. they are risk-averse;
- iii. the stock market incorporates all available information in security prices quickly;
- iv. major surprises can be identified as good or bad news, but the full extent of their impact on market prices is uncertain.

The described assumptions form a relevant basis for examining the impact of uncertainty about the land lease of a residential property on the transaction price. The uncertainty about the readjustment can be seen as a lack of information (and an increased risk) to the potential homebuyer of a property. Following this argumentation, the risk aversion of a rational potential homebuyer may

result in incorporating a discount in the price of a residential property, as the probability of a major surprise increases the risk of this investment.

As stated above, risk aversion plays a significant role in the price of gold as well. In a study by Bilgin et al., (2018) the researchers examine how the price of gold is determined by four measures of uncertainty (namely, the volatility (VIX), skewness (SKEW), global economic policy uncertainty (EPU), and partisan conflict (PC) indexes). Gold has been traditionally used by investors to diversify their portfolio, and is considered to be a safe haven in times of economic and political turbulence and market turmoil (Baur and Lucey, 2010; Baur and Mcdermott, 2010; Lau et al., 2017; O'Connor et al., 2015). Additionally, existing literature shows that gold is considered to be a useful tool to hedge against inflation risk and price risks of other financial instruments. In other words, investments in gold are considered to work as a tool to hedge against uncertainty on global financial markets (Bialkowski et al., 2015). The level of uncertainty on financial markets influences the attractiveness of gold as a safe haven, which has an impact on the price of gold. In their study Bilgin et al., (2018) use the price of gold as a dependent variable over the period 1997-2017 in combination with different measures of uncertainty (e.g. volatility, skewness). The empirical results of the regression model of Bilgin et al., (2018) show that the price of gold responds positively to negative changes in oil price, negative changes in the VIX index (volatility) or positive changes in the global EPU index (Economic Policy Uncertainty). In their paper, Bilgin et al., (2018) state that these results prove the fact that gold is considered to be a safe haven in periods of higher uncertainty towards economic or political factors, which increases the price. When looking at real estate and more specific the influence of uncertainty about the land lease of a residential property on the transaction price, the impact of uncertainty on the price of gold as described by Bilgin et al., (2018) can help to understand the relation of uncertainty and prices. Using the same line of reasoning, a higher level of certainty or uncertainty towards a land lease (readjustment) of a property may have an impact on the transaction price of this property, as it is considered to be either more or less risky.

Furthermore, the risk aversion of (potential) homebuyers is a topic that has been discussed in literature. Predominantly in relation to hazard risks (e.g. earthquakes, floods, fires, hurricanes). In these studies, the effect of a hazardous event on the selling price of a property is examined. For

example in the paper by Mueller et al., (2009), the researchers describe the relation of repeated forest fires on the selling price of residential properties located in the area near the location of the forest fire. The occurrence of a natural disaster such as a forest fire increases the publicly perceived risk of a similar disaster (Mueller et al., 2009). In their sample, Mueller et al., (2009) find a negative impact on the transaction price of residential properties in the occurrence of a forest fire nearby of 10% after the first time, and a negative impact of 23% after a second fire, indicating that a higher risk (perception) decreases the transaction price of residential properties. The authors state that as a result, highly risk-averse homeowners may be replaced by less risk-averse homeowners, who are still willing to live in these areas.

Another study by Bin and Polasky (2004) makes use of a hedonic model to estimate the effect of flooding risks on the value of residential properties and find that properties located within a floodplain face lower transaction prices compared to properties located outside a floodplain, as the risk of flooding is different. Furthermore, Bin and Polasky (2004) conclude that a recent hazard causes an increase in perceived risk and indicate that after a natural disaster this increased risk perception causes a decrease in the value of houses located in high-risk areas. The findings of studies concerning the risk aversion of homebuyers towards hazardous events and the impact on the selling price of residential properties is of high interest to this study because it reflects the behaviour of the (potential) homebuyer in terms of incorporating risk in the decision making and bidding process. This is highly relevant considering the impact of uncertainty, which is carried in the land lease contract, for example in the remaining contract period.

The uncertainty aversion described above has strong ties with risk aversion and it seems to have a temporal component as well, which is described in a paper by Cohn et al., (2015). Cohn et al., (2015) state that one of the major challenges to understand in financial economics is the strong and systematic variation of risk premiums and risk aversion over time. In more detail, the risk premium and risk aversion of investors seem to be higher during market bust compared to periods of market boom. In their paper, Cohn et al., (2015) present empirical evidence of a countercyclical risk aversion and show that thinking of busts substantially reduces the willingness of investors to take risk. The researchers find that investors invest 22% less of their capital into a risky asset in periods of market bust than they would in a period of market boom, when probabilities are known

upfront. Furthermore, Cohn et al., (2015) state that the same pattern is visible when the probabilities are unknown and that a 17% reduction in the allocated capital to the risky asset is visible in a period of market bust. Another paper by Kim (2014) emphasises the time variance of risk appetite and the counter cyclical risk aversion of investors and also states that investors are willing to invest in risky assets during periods of economic boom compared to having preference in investing in less risky assets during periods of market bust or recessions. For this paper, the potential homebuyer is seen as the investor and the riskiness of the asset (residential property) is determined by the different characteristics of the land lease contract, such as a longer remaining contract period. The longer the remaining land lease contract period, the lower the level of uncertainty and the lower the risk of the investment. The same holds true vice versa, the shorter the remaining term of the land lease of a property, the more impact a uncertain renewal of the land lease and its readjustment will be, so the higher the risk of the investment. Furthermore, one could argue that when the remaining lease term is a substantial period of time, the homebuyer resells the house before expiration of the land lease and in this way, is not dealing with the consequences of a renewed land lease and readjustment of the payments. Although homeowners might be willing to accept a high risk towards a land lease, the mortgage lending institutions might have more difficulty towards such risks. However, as mortgage lending dynamics is not the topic of this paper, this is not discussed more in depth.

Hypotheses

The theoretical framework described above denotes the possible relation between the (willingness to pay for) certainty about future land lease payments and the transaction price of residential properties, as parallels can be drawn from other studies. A higher uncertainty is expected to have a negative impact on the selling price of a residential property. It is expected that a higher uncertainty is a result of either a shorter remaining land lease period or a shorter period of bought-off payments. Also, uncertainty can be a result of general conditions of the land lease. A specification of the general conditions can be found in appendix 1 and table B. It is also expected that potential homebuyers value the certainty/uncertainty differently over time, as risk-aversion of homebuyers may differ over time depending on market conditions. The boxes correspond to the different models as specified in table 3 and were used to test the hypotheses.

These expectations will be tested using the following hypotheses:

1. The effect of a land lease on the transaction price of a residential property is significant and constant for the different land lease regimes;
2. The effect of a land lease on the transaction price of a residential property is constant for the different general conditions of the land leases;
3. The transaction price of a residential property increases significantly as the remaining period of a land lease contract increases;
4. The transaction price of a residential property increases significantly as the remaining bought-off period of a land lease increases;
5. The effect of a longer remaining bought off period of land lease on the transaction price of a residential property is constant over the years.

3. Land lease in Amsterdam

Introduction

In order to understand the Amsterdam land lease system, the basics are presented in this chapter. Furthermore, it tries to touch upon the possible characteristics that may have an impact on uncertainty of the different land leases that may apply to properties in Amsterdam. First of all, the most important differences with other major real estate markets in The Netherlands that can be subject to land leases, are stressed.

The Amsterdam real estate market is different from the majority of other real estate markets throughout The Netherlands as it is subject to land leases. Also real estate in Rotterdam, The Hague and Utrecht is subject to land lease systems in some cases. However, the proportion of properties that is subject to land leases is substantially lower in these cities. The total revenues of the land lease system in Rotterdam are estimated to be around 36 million in 2018 (Municipality of Rotterdam, 2015) compared to 110 (Gemeente Amsterdam, 2018) to 150 million (FTM, 2019) in Amsterdam. An important difference with the system in Rotterdam is that the municipality of Rotterdam makes it possible to buy the leased land at all times as it stopped with the land lease system in 2003, whereas buying the land is impossible in Amsterdam. Concerning the land lease system in The Hague, it is also possible to buy the land of the municipality, however this is subject to a number of conditions. The type of current land lease contract for a property as well as the location of that property may affect the possibility to buy the land of the municipality. When these conditions are met, the homeowner can switch to owning the land by paying 2,5% of 55% of the undeveloped land value (Municipality of The Hague, 2014). The land lease system in Utrecht is simpler compared to the land lease system in Amsterdam. Although the same three land lease types are present, as Utrecht introduced the land lease system more recently the general conditions have less variation. As a result, less uncertainty is incorporated and less different land lease contracts coexist. Also the municipality of Utrecht describes the possibility of transforming the leased land into owned land like Rotterdam and The Hague, which is not possible in Amsterdam.

Firstly introduced in 1896, the land lease system still applies to most of the residential properties in Amsterdam. Land lease is defined as the right to hold and to use the land of the city of Amsterdam (Gautier and Van Vuuren, 2017). The lessee of this land has to pay a fee to the municipality of Amsterdam, often referred to as ‘canon’. The height of the payment, adjustment/indexation frequency, adjustment/indexation rate, general conditions and land lease term vary widely across all residential properties in Amsterdam, as different contracts apply for different land leases. These different characteristics of the land lease contracts are of particular interest for examining the uncertainty that is incorporated in the land lease contracts, the main reasons will be discussed below.

Three different types of land lease apply: temporal, continuous and perpetual (Vonck, 2013; Gemeente Amsterdam, 2018). The first type of land lease has a temporal character and is referred to as temporal land lease. In this type of land lease, the lessor and the lessee agree on a certain period of time in which the lessee has the right to make use of the land. After the agreed period, the lessor and the lessee can agree on a new land lease, but it is not necessarily the case.

The second type of land lease is continuous land lease. In this type of land lease, the period of the land lease is undetermined. However, after a certain period of time (e.g. 50 or 75 years), the land lease contract will be reviewed. When a lease is reviewed the terms and conditions change, as well as the payment. How this new payment or canon is calculated differs for different land leases which is described in depth later in this chapter. In practice, when a payment is calculated on today’s inputs, this can cause a significant increase in payments. The data that are used in this study hold information about land leases of the second type.

The third type of land lease is a perpetual land lease, which has no end date or fixed period and so has a perpetual character. The terms and conditions that apply to this type of land lease are immutable when the use of the land remains unchanged. In most cases, it is possible to buy-off the future land lease payments at once. When the land lease payments are bought off, the land with a perpetual lease is comparable with owned land (Nelisse, 2008). However, as there are no data available about this type of land lease for this study, this type of land lease will not be a part of the empirical research.

Regimes

As the data used in this study are limited to land lease information about the second type of land leases as described above, this does not necessarily mean that these properties and land leases are comparable straight away. This is a result of the different regimes that apply to the land leases. The regime of a land lease is either described in the general conditions, or agreed upon by the lessor and the lessee if there are multiple options. The land lease regime impacts the indexation/adjustment frequency, the way the indexation/adjustment is calculated and also the payment frequency. In the dataset that is used in this study, six different regimes for the land lease payment are present: *1 yearly indexed* with yearly indexation, *5 yearly indexed* with indexation every five years, *10 yearly adjusted* with a newly calculated payment every decade, *25 yearly adjusted* with a newly calculated payment every 25 years, *bought off* with upfront payment at once for all payments until the end of the contract period and a *set payment*. Table A shows how the adjustment frequency, adjustment basis and payment periods vary over the different regimes. Note that the lessee can buy off the yearly payments of the land lease at any time, by paying the remaining land lease payments all at once. The different regimes carry a different level of uncertainty as the period of certainty towards future payments vary. In addition, also the way of adjusting and the maximum adjustment rate differ for the described regimes.

The *1 yearly indexed* land lease regime faces a payment that is subject to indexation most frequently. As a result, the exact payment for the coming years is uncertain. However, as the adjustment rate is only based on recent consumer price index changes, the bandwidth of the new payment can be obtained fairly easy. A *5 yearly indexed* land lease regime faces more certainty towards the payments that are due in the near future, as indexation only takes place every five years. However, the bandwidth of the indexation is more difficult to obtain, as different inputs can be used to calculate the indexation rate. A *10 or 25 yearly adjusted* land lease faces more certainty towards the payments that are due until the next readjustment takes place, as this is a set payment. However, when the land lease payments are readjusted, there is a higher level of uncertainty involved. This is a result of the inputs that are used to come to a new payment. The new payment for the *10 yearly adjusted* land leases is calculated on the basis of the indexed land value of the previous term together with the average effective yield percentage of five repayable government bonds with a *10 years* term. The recalculation for the *25 yearly adjusted* land lease regime is based on the average effective yield percentage of five repayable government bonds with the longest possible term in combination

with the shadow land value. It is evident that to most homeowners, a high level of uncertainty is incorporated in these adjustments compared to the other regimes. The same holds for a bought off land lease, as the adjustment is based upon multiple different factors. From the described situations above as well as table A, it is safe to say that a higher level of certainty towards closer future payments comes with a higher level of uncertainty towards the payments after indexation/adjustment. As such, it is expected that there is an optimum of uncertainty towards future payments together with the possibility to forecast the adjustment bandwidth. However, homebuyers might value the uncertainty differently as their expected holding period differs as well.

Figure 1 below represents a conceptual model and serves as a schematic visualization of how uncertainty in different land lease contracts is embedded and how different aspects of these contracts can possibly impact the transaction price of residential real estate.

Figure 1: Conceptual model

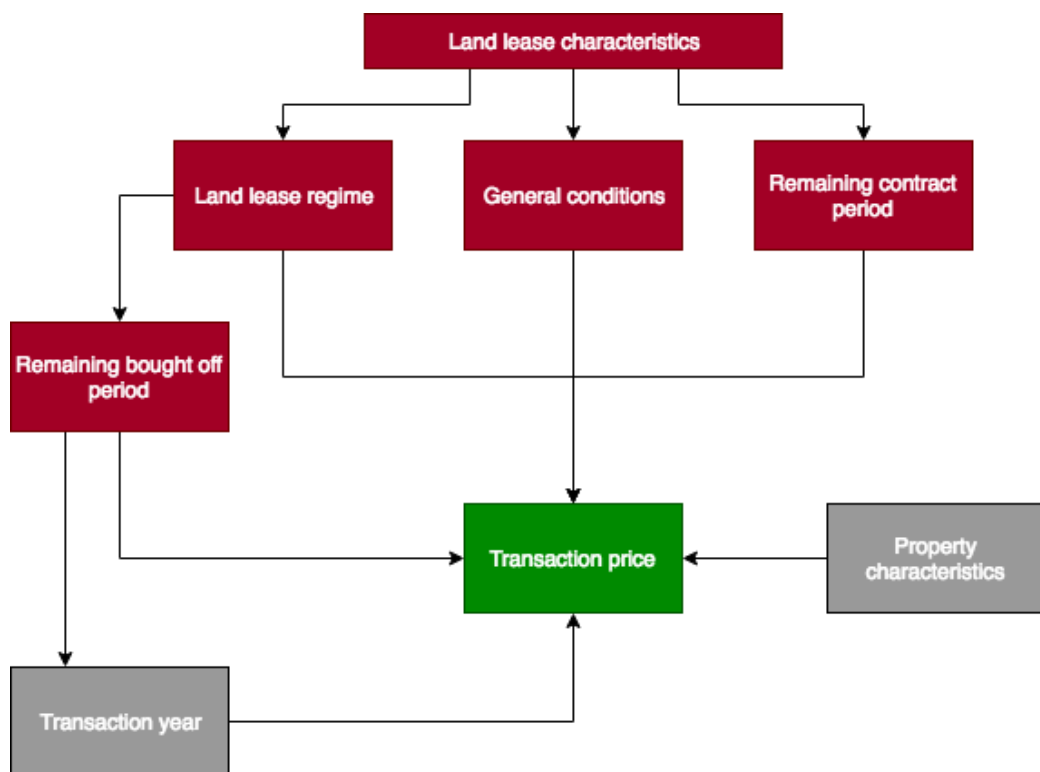


Table A: Differences in recalculating payments							
Regime	Set payment period	Indexation frequency (years)	Adjustment frequency	Initial canon percentage basis	Indexation inputs	Adjustment inputs	General conditions
yearly indexed	1	1		average effective yield percentage of five repayable government bonds with the longest remaining term	CPI* (t=-1) and CPI (t=-2)		2000
5 yearly indexed	5	5		n/a (council)	NDP** (t=-2, nominal), NDP (t=-7, nominal), NDP (t=-2, real), NDP (t=-7, real), ***		1966
5 yearly indexed	5	5		n/a (council)	CPI (t=-1) and CPI (t=-6)		1994
5 yearly indexed	5	5		n/a (council)	CPI (t=-1) and CPI (t=-6)		1998
10 yearly adjusted	10		10	average effective yield percentage of five repayable government bonds with 10 years remaining term		1. average effective yield percentage of five repayable government bonds with 10 years remaining term 2. Adjusted initial land value	2000
25 yearly adjusted	25		25	average effective yield percentage of five repayable government bonds with the longest remaining term		1. average effective yield percentage of five repayable government bonds with longest remaining term 2. Shadow land value	2000
set payment	contract period		end of contract period			1. New land value**** 2. New canon percentage	various
bought off	n/a		end of contract period			1. New land value 2. New canon percentage	various

* = Consumer Price Index (as stated by CBS)
** = Net Domestic Product
*** = indexation rate capped to maximum percentage rental increase
**** = new land value is a result of 1. zoning plan 2. type of real estate 3. surface 4. location 5. WOZ value of property

General conditions

Besides differences in regime, a distinction between different land leases can be made on the basis of general conditions as well, also when uncertainty is of key interest. These general conditions have changed multiple times since the first land leases were present in 1896. The general conditions are of interest because the general conditions have their impact on the contract period and the land lease payments. New general conditions apply when a new land lease is formed (when an old lease has matured). The key points of interest described by the different general conditions are summarized in table B on the next page. A summary of the general conditions and their impacts on the payment can be found in appendix 1. Earlier research by Gautier and Van Vuuren (2017) finds that the general conditions are increasingly more favourable, as the start date of the general conditions is earlier. The authors state that this may be a result of different adjustment schemes, as an important difference between the more recent general conditions and the earlier general conditions concerns the land lease payment which was usually a fixed amount before 1966, sometimes a fixed amount after 1966 and always a variable amount under the general conditions of the year 2000. Furthermore they state that the land leases with general conditions before 1966 typically have a land lease period 75 years, while it is only 50 years for leases with more recent general conditions (Gautier and Van Vuuren, 2017). It is hard to define the level of certainty for the different general conditions, as the conditions vary widely and are hard to compare. However, it is safe to say that the payments of land lease contracts with general conditions of the earlier years are more certain compared to the payments of land lease contracts with the general conditions of 2000, mainly because of the above described differences. Of particular interest are the land lease contracts with the general conditions of 1966, because the maximum indexation rate is capped to the maximum rental increase. Furthermore, the 1994 general conditions are interesting, because these give the lessee the possibility to extend the land lease period, for the duration of another contract period on the same general conditions.

Table B: Differences in general conditions								
General conditions	Contract period	Regime	et payment perio	Indexation frequency	Adjustment frequency	Initial canon percentage basis	Indexation inputs	Adjustment inputs
1915	75	set payment	75		75	experts		1. New land value* 2. New canon percentage
1934	75	set payment	75		75	experts		1. New land value 2. New canon percentage
1937	75	set payment	75		75	experts		1. New land value 2. New canon percentage
1955	75	set payment	75		75	experts		1. New land value 2. New canon percentage
1966	50	5 yearly indexed	5	5	50	n/a (council)	NDP** (t=-2, nominal), NDP (t=-7, nominal), NDP (t=-2, real), NDP (t=-7, real), ****	1. New land value 2. New canon percentage
1994	50	5 yearly indexed	5	5	50	n/a (council)	CPI (t=-1) and CPI (t=-6)	1. New land value 2. New canon percentage
1998	50	5 yearly indexed	5	5	50	n/a (council)	CPI (t=-1) and CPI (t=-6)	1. New land value 2. New canon percentage
2000	50	yearly indexed	1	1	50	average effective yield percentage of five repayable government bonds with the longest remaining term	CPI*** (t=-1) and CPI (t=-2)	1. New land value 2. New canon percentage
2000	50	10 yearly adjusted	10		10	average effective yield percentage of five repayable government bonds with 10 years remaining term		1. average effective yield percentage of five repayable government bonds with 10 years remaining term 2. Adjusted initial land value
2000	50	25 yearly adjusted	25		25	average effective yield percentage of five repayable government bonds with the longest remaining term		1. average effective yield percentage of five repayable government bonds with longest remaining term 2. Shadow land value

* = new land value is a result of 1. zoning plan 2. type of real estate 3. surface 4. location 5. WOZ value of property
** = Net Domestic Product
*** = Consumer Price Index (as stated by CBS)
**** = indexation rate capped to maximum percentage rental increase

Remaining years

The remaining contract period is maybe the best proxy for uncertainty incorporated in the land lease. This is because the future conditions at expiry of the lease are unknown and thus uncertain at the moment of acquiring the property. As the ideas about land leases vary throughout the political spectrum and are subject to changes, uncertainty about the future conditions is guaranteed. Furthermore, as the new canon percentage and the new land value are depending on a wide variety of inputs, it is highly uncertain what a new payment will be, after the current land lease contract matures. The only certainty in this case, is the current lease with the current general conditions, payments, and agreements. In this way, the remaining contract period serves as a good proxy for certainty towards the current land lease. Besides that, the factor remaining years is also of interest when looking at land lease contracts with the bought off regime. In this case, the remaining bought off period of a land lease contract can serve as a proxy for uncertainty. This is a result of certainty towards a payment free period until this bought off period ends and a highly uncertain readjustment after that period. Furthermore, the new land lease payment that is calculated when the bought off period ends is evenly uncertain to all homeowners as the future is unpredictable, which is of interest when comparing.

4. Data and Methodology

Data

To answer the research question and test the hypotheses, this study focuses on the Amsterdam real estate market. In order to do so, two different datasets are combined. One of which holds information about the residential real estate transactions in Amsterdam in the period December 2014 – December 2018. This raw dataset consists of 42.627 observations. Besides the address, transaction date and transaction price also some property characteristics are present in the dataset (e.g. surface/volume). The dataset was made available for this study by the Amsterdam based real estate broker Keij & Stefels and was exclusively made available for this study. An important shortcoming of this dataset is the low number of observations for transaction year 2014 (see descriptive statistics in table 1 below). This is a result of a maximum available timespan of the data of four consecutive years at the moment of data collection. As this was done in December 2018, the data reaches back to December 2014 resulting in a low number of observations for the year 2014. Furthermore, it is important to note that the number of transactions of 2018 is not the total number of transactions for that year for the same reason. The database is based on the NVM (The Dutch Association for Realtors) transaction database of residential properties which covers 75% of all residential sales in the Netherlands (NVM, 2019).

The second dataset that is used in this paper is made available by the municipality of Amsterdam. This dataset holds information about the land lease of residential properties on the individual property level. The variables that are included in this dataset are amongst others; the date of issue of the current land lease, the height of current land lease payment, the end date of the current regime, the general conditions of the current land lease as well as the address. An important shortcoming of this dataset is the accuracy of the height of the land lease payment. In some cases, the numbers are wrong. That is the reason why this variable is not used in this study.

These two datasets are merged into one dataset on the basis of postal code and house number including suffix. In this manner, the information about both the first and second dataset is combined in one large dataset that contains 20.409 observations. The number of observations is lower when compared to the two datasets that were used to merge, because merging was not possible in all cases. Different steps have been undertaken to make the merged dataset ready for analysis. For example by

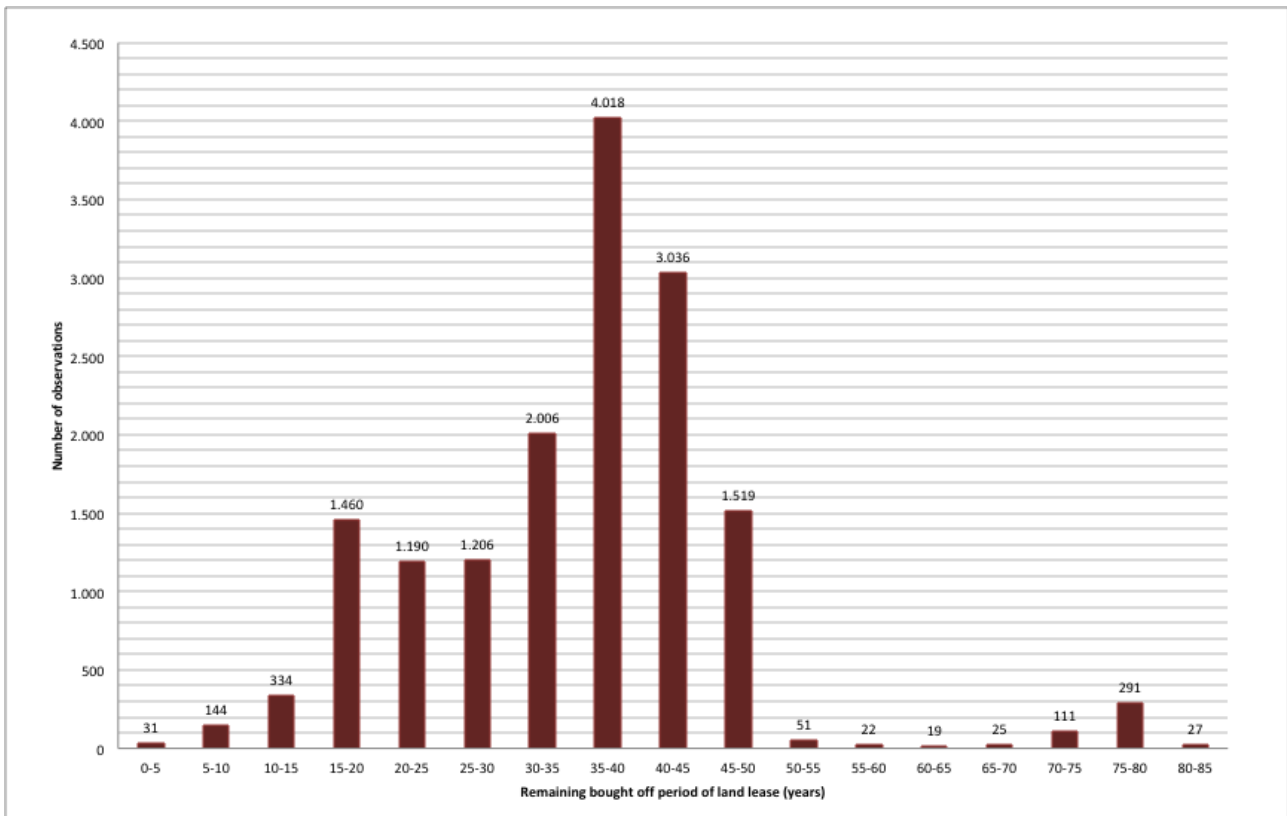
removing the observations of which the issue date of the land lease agreement is after the transaction date of the property, as the information of such a property is not valuable for the analysis. Finally, the dataset has been trimmed to remove observations that incorporated missing values, outliers and values that are not plausible for the key variables used. Furthermore, some variables have been transformed into a log-function of the actual value of the variable, in order to meet the condition of normality. The complete data preparation process as well as the normality graphs can be found in appendix 2. The descriptive statistics of the dataset that is used to run the regressions are presented below. It is important to stress that a relative low number of observations is associated with some values. For example when looking at the general conditions, a rather low number of observations for the general conditions of 1915, 1934 and 1998 is found (see table 2 below). This may have an impact on the validity of the regression results and estimated parameters of this study. The foremost limitations of the datasets in general are the timespan of the transactions, the absence of information about houses on own ground (or bought off perpetual) as well as more in-depth characteristics for the properties and land lease, such as a correct height of the land lease rent or canon.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Transaction price (€)	20.394	334.148	237.180	64.500	5.750.000
Surface (m²)	20.394	83	37	17	686
Volume (m³)	20.394	250	130	47	3.042
Transaction price over years					
2014	346	253.926	157.703	75.000	1.520.000
2015	6.028	270.298	186.069	64.500	2.600.000
2016	5.777	319.086	237.360	65.000	4.050.000
2017	4.742	374.479	241.378	81.000	5.750.000
2018	3.501	422.237	275.327	128.000	4.595.000

Variable	Freq.	Percent	Cum.
Dwellingtype			
Terraced house	1.883	9,2%	9,2%
Corner house	467	2,3%	11,5%
Semi-detached house	130	0,6%	12,2%
Detached house	99	0,5%	12,6%
Apartment/Flat	17.760	87,1%	99,7%
End house	55	0,3%	100,0%
Construction period			
1500-1905	625	3,1%	3,1%
1906-1930	4.844	23,8%	26,8%
1931-1944	2.117	10,4%	37,2%
1945-1959	1.140	5,6%	42,8%
1960-1970	2.761	13,5%	56,3%
1971-1980	942	4,6%	60,9%
1981-1990	2.637	12,9%	73,9%
1991-2000	1.949	9,6%	83,4%
>2001	3.379	16,6%	100,0%
Number of parkingspaces			
0	19.878	97,5%	97,5%
1	490	2,4%	99,9%
2	25	0,1%	100,0%
3	1	0,0%	100,0%
General conditions			
AB1915	24	0,1%	0,1%
AB1934	4	0,0%	0,1%
AB1937	105	0,5%	0,7%
AB1955	812	4,0%	4,6%
AB1966	1.085	5,3%	10,0%
AB1994	4.524	22,2%	32,1%
AB1998	6	0,0%	32,2%
AB2000	13.834	67,8%	100,0%
Regime			
yearly indexed	2.993	14,7%	14,7%
5 yearly indexed	127	0,6%	15,3%
10 yearly adjusted	142	0,7%	16,0%
25 yearly adjusted	547	2,7%	18,7%
bought off	15.490	76,0%	94,6%
set payment	1.095	5,4%	100,0%
Transaction year			
2014	346	1,7%	1,7%
2015	6.028	29,6%	31,3%
2016	5.777	28,3%	59,6%
2017	4.742	23,3%	82,8%
2018	3.501	17,2%	100,0%

To test for the effect of a longer bought off period of the remaining land lease, a different sample is used. This sample only holds observations with a land lease that is bought off. The number of observations of this set (N) is 15.490. The complete descriptive statistics of this sample are presented in appendix 3. The remaining bought off period for the land lease in the sample is presented in graph 1 below.

Graph 1: The remaining bought of period of the land lase on the transaction date in years



Methodology

Hedonic modelling makes use of the principle that the value of a certain good (e.g. real estate) is determined by the sum of its individual characteristics. Due to the fact that properties are heterogeneous because of their different characteristics and location, the transaction price of a property is considered to be the same as the sum of the value of all the characteristics together. By using hedonic models, the value of these individual characteristics can be determined. An assumption that holds for hedonic models is that there is sufficient demand and supply in the property market to establish the market equilibrium (Rosen, 1974). The hedonic model that will be used in this study is based on the principle of a multiple linear regression. The hedonic model provides the possibility to determine which part of a dependent variable is explained by the independent variable. Furthermore, the model makes use of different control variables to increase its robustness. A multiple linear regression needs to meet the five requirements below, in order to procure valid results (Brooks and Tsolacos, 2010):

1. The error term needs to have an average of 0;
2. The variance of the residuals needs to be constant at all values of x;
3. The residuals should have no autocorrelation;
4. There is no relation between the x- or z-variables;
5. The residuals need to follow an approximate normal distribution.

The requirements for a linear regression are tested for the preferred model. The first requirement is tested with the help of a P-P plot. The second is tested with a scatterplot on homoscedasticity. The third requirement is usually tested with a Durbin Watson test, however it is not of any interest in this particular case because it applies to observation based time series analysis. To be more specific, autocorrelation or serial correlation focuses on the analysis of correlation of residuals based on a delayed copy of itself in a lagged analysis. It is not of interest in this case the method that is used in order to estimate the regression results is not a time series method. It is not a time series model in the first place, because the used dataset does not incorporate information that is reliable enough to perform a repeated sales analysis. Thus although the dataset consists of observations in five consecutive transaction years, it is not suitable to perform an observation based time series analysis, with lagged or

a future predicted values. The fourth requirement is tested by a correlation matrix, which can be found in appendix 4. The last requirement is tested creating histograms of the residuals. The histograms can be found in appendix 4.

To test the hypotheses as described in chapter two, the same basic hedonic regression model is used. However, this basic model (1) is adopted to test multiple different proxies in order to estimate the land lease effects and test for the hypothesis. As stated above, the transaction price will be the dependent variable in the base model. This dependent variable will be a linear log function of the transaction price. The independent variable that is of key interest differs as stated above, to test for the different hypothesis towards uncertainty. Characteristics of the land leases that apply to the properties serve as proxies for uncertainty which are incorporated in the land lease contracts. All other building characteristics and locational characteristics serve as control variables. Table 3 lists the land lease situations that are used in the different empirical models that are discussed below. The basic regression model is specified as follows:

$$\text{Ln}P_{it} = \beta_0 + \beta_1 E_i + \dots + \beta_c C_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

where P_{it} is the transaction price for a certain property i at a specific point in time t ; β_0 represents a constant; E_i is the variable of interest which is represented by different proxies for uncertainty. The different proxies incorporate information on the land lease situation for property i , C represents the property characteristics for property i , ε_{it} is an (idiosyncratic) error term and $\beta_0 - \beta_c$ are parameters to be estimated. To test the hypotheses, the proxies used for the variable of interest E_i are not the same for throughout the regression models. Table 3 below lists the different land lease situations for the different regression models. Why these proxies serve as a measure for uncertainty towards the different land lease situations is described in chapter 3. Besides the regressions, a correlation matrix is analysed to examine whether there is multicollinearity present among the independent variables. Furthermore, the assumptions for Ordinary Least Squares (OLS) as mentioned above are tested (see appendix 4).

Model	Obs	$E\tilde{i}$ = (proxy)	hypothesis
1	20.394	The different land lease regimes	1
2	20.394	The different general conditions for the land lease	2
3	20.394	The remaining years of the current land lease contract	3
4	15.490	The remaining bought off period in years	4
5	15.490	The remaining bought off period (10 year categories)	4
6	15.490	The remaining bought off period (5 year categories)	4
7	279	The remaining bought off period in years (2014)	5
8	4.665	The remaining bought off period in years (2015)	5
9	4.389	The remaining bought off period in years (2016)	5
10	3.572	The remaining bought off period in years (2017)	5
11	2.585	The remaining bought off period in years (2018)	5

As stated, the variables that are used in the different regressions as shown in table 3, all serve as proxies for uncertainty that is incorporated in the land lease. The uncertainty towards a land lease is based on the certainty about future payments for the land lease. In other words, when there is more certainty about the future payments of a land lease at the moment of acquiring the property, the less uncertainty is incorporated with that particular land lease. In the first model, the regime of the land lease is seen as a proxy for uncertainty about the land lease because of the indexation rate of the adjustment rate of the future payments of the land lease. In the second model, the effect of the general conditions of the current land lease on the transaction price of residential properties is estimated. In the third model, the remaining contract period is used as a proxy for certainty about the land lease. As stated before, this is because the future conditions at expiry of the lease are unknown and thus uncertain at the moment of acquiring the property. In this way, the remaining contract period serves as a good proxy for certainty towards the current land lease.

The remaining models all specify on the bought off land leases. It is evident that a longer bought off period is favourable in terms of certainty as the moment of the unknown payment/adjustment for the new land lease is postponed by the remaining years of the bought off period. As a result, it is evident that the remaining number of bought off years serves as a good proxy for certainty for the current land lease.

5. Results

In this chapter, the results of the regression models are presented to answer the main research question. *To what extent does uncertainty embedded in the land lease contract affect the transaction price of a residential property in Amsterdam?* The variables that are of key interest to answer this question are described above. These key variables are used as proxies to gain insight in the relation between uncertainty and the transaction price of a residential property.

Table 4 presents the regression results of the regression models 1, 2 and 3. The first three models are based on the most complete sample, with 20.394 observations. Models 1 – 3 are used to test the first three hypotheses. These three regressions are based on the most complete sample and include all the different land lease regimes, general conditions and remaining periods of the land lease contract. The first model describes the impact of the regime on the transaction price of a residential property. These regimes differ mostly in length and thus adjustment period. For the yearly indexed regime as well as the 5 yearly indexed and 10 yearly indexed regime, the effects are significantly different from zero on the 99% level, compared to a bought off lease. The transaction price of a property with a yearly indexed lease is expected to be 6,08% $((e^{0,0590} - 1) \cdot 100)$ * higher compared to a property which has a bought off land lease. For properties that have a land lease that is adjusted every five or every ten years the selling price is 4,31% and 5,73% higher respectively, on the $p < 0,01$ level. In the second model, also the general conditions of the land lease are added. For all the different general conditions except AB1998, effects are found that are significant from zero on the 99% level. The general conditions of the year 2000 (AB2000) is used as a base level in the regression model. Premiums of the transaction for the different general conditions vary between 95,81% for the general conditions of 1934 to -4,64% for the general conditions of 1966, compared to the general conditions of 2000. Besides the regime and the general conditions, the third model includes the remaining years of the current regime. The effect of a longer remaining period of the current contract is positive and significant different from zero at the 99% level. A property that faces a longer remaining contract period of one year has a selling price that is 0,27% higher for each added year.

* For detailed information to the interpretation, see Halvorsen & Palmquist (1980)

As the average transaction price in the sample is €334.148,- this comes down to an increase of value of roughly €900 for each remaining year of a longer contract period. Based on the regression model results the hypothesis that the effect of a land lease regime is significant for all the regimes must be rejected. Furthermore, the empirical results show that the effect is not constant for the different regimes.

Concerning the other hypotheses that were tested in model 1 – 3, the empirical results show that for most cases, the general conditions have a significant impact on the transaction price. However, the different general conditions do not have a constant impact. Due to this fact, hypothesis 2 needs to be rejected. The regression results of the third model show that a longer remaining contract period for a land lease has a significant positive impact on the transaction price of a residential property. Based on these regression results, hypothesis 3 can be accepted.

Model	1	2	3
VARIABLES	log Price	log Price	log Price
Landlease payment regime			
yearly indexed	0.0590*** (0.00922)	-0.0700*** (0.0196)	-0.0182 (0.0199)
5 yearly indexed	0.0422*** (0.00563)	0.0547*** (0.00581)	0.0760*** (0.00599)
10 yearly adjusted	0.0557*** (0.0116)	0.0494*** (0.0120)	0.0843*** (0.0122)
25 yearly adjusted	-0.0200 (0.0234)	-0.00670 (0.0234)	-0.0174 (0.0233)
set payment	0.0284 (0.0222)	0.0439** (0.0222)	0.0399* (0.0221)
Bought off	-	-	-
General conditions			
AB1915	-	0.600*** (0.0570)	0.592*** (0.0568)
AB1934	-	0.672*** (0.131)	0.617*** (0.130)
AB1937	-	0.235*** (0.0316)	0.252*** (0.0315)
AB1955	-	0.140*** (0.0217)	0.150*** (0.0217)
AB1966	-	-0.0454*** (0.00946)	-0.0309*** (0.00948)
AB1994	-	0.0369*** (0.00542)	0.0363*** (0.00539)
AB1998	-	-0.00540 (0.105)	-0.0422 (0.105)
AB2000	-	-	-
Land lease contract			
Remaining years	-	-	0.00273*** (0.000198)
Constant	8.163*** (0.0474)	8.231*** (0.0478)	8.132*** (0.0481)
Observations	20,394	20,394	20,394
R-squared	0.731	0.734	0.736
Standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1			

Note: Complete regression results of control variables, can be found in the appendix.

In order to compare the different properties and interpret the difference of certainty/uncertainty concerning the land lease, the regression models 4 – 6 focus on the remaining bought off period of a land lease, and are thus based on a sample with observations that have a land lease that is bought off. The bought off period is of particular interest because it represents the level of uncertainty for a potential homeowner. This is a result of the readjustment of the land lease payment that takes place when a bought off period ends. Table 5 below presents the results of the regressions 4 – 6. In model 4, the remaining bought off period is a continuous variable, reflecting the number of years of a bought off period that is remaining. Model 5 and 6 use categorical variables to examine the differences in effects for different lengths of bought off periods on the transaction price. The results of model 4 show that a longer bought off land lease results in a higher value for a property. To be more specific, the transaction price of a property increases with 0,36% for every year that the remaining bought off period of the land lease is longer. This equates with an increase of €1.128 in property value for extra every year that a land lease is bought off. The results of the fifth and the sixth model also show that properties with a longer remaining bought off land lease period have a higher observed transaction price, compared to a bought off land lease of less than 10 years or less than 5 years respectively. The significant results of model 5 and 6 are plotted in graph 2 that is presented below. Extra trend lines are added to gain insight in the course of the relative premium of a longer bought off period on the transaction price. Model 4, 5 and 6 are used to test hypothesis 4.

Graph 2: The relative effect of a longer bought off land lease period on the transaction price.

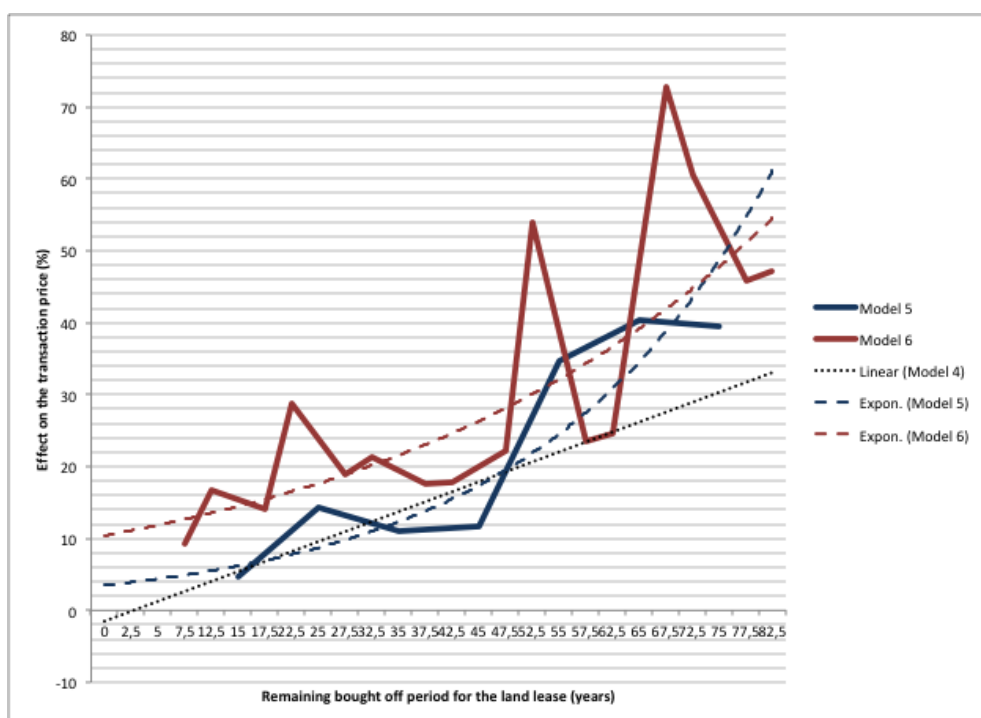


Table 5: Regression Results model 4, 5 and 6			
Model	4	5	6
VARIABLES	log Price	log Price	log Price
Bought off period			
Remaining years	0.00357*** (0.000234)		
Land lease bought off			
Remaining years <10		-0.333*** (0.0244)	
Remaining years 10-20		-0.287*** (0.0165)	
Remaining years 20-30		-0.200*** (0.0159)	
Remaining years 30-40		-0.228*** (0.0144)	
Remaining years 40-50		-0.223*** (0.0147)	
Remaining years 50-60		-0.0354 (0.0327)	
Remaining years 60-70		0.00615 (0.0409)	
Remaining years >70		-	
Land lease bought off			
Remaining years 0-5			-0.386*** (0.0674)
Remaining years 5-10			-0.299*** (0.0543)
Remaining years 10-15			-0.232*** (0.0517)
Remaining years 15-20			-0.255*** (0.0506)
Remaining years 20-25			-0.134*** (0.0506)
Remaining years 25-30			-0.212*** (0.0505)
Remaining years 30-35			-0.192*** (0.0499)
Remaining years 35-40			-0.224*** (0.0497)
Remaining years 40-45			-0.223*** (0.0498)
Remaining years 45-50			-0.186*** (0.0500)
Remaining years 50-55			0.0451 (0.0609)
Remaining years 55-60			-0.175** (0.0739)
Remaining years 60-65			-0.166** (0.0769)
Remaining years 65-70			0.161** (0.0710)
Remaining years 70-75			0.0864 (0.0550)
Remaining years 75-80			-0.00871 (0.0515)
Remaining years 80-85			-
Constant	8.334*** (0.0549)	8.766*** (0.0577)	8.758*** (0.0742)
Observations	15,490	15,490	15,490
R-squared	0.684	0.688	0.690
Standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1			

Note: Complete regression results of control variables, can be found in the appendix.

Based on the empirical results of model 4 – 6 it is safe to say that hypothesis 4 can be accepted. Although the size of the effect differs slightly for the different models based on the different categories of bought off periods, in all cases a longer bought off period results in a higher property value.

In the regression models 7 – 11, the same sample is used as a basis for the regressions in model 4 – 6. However, the samples models 7 – 11 are specified based on the different transaction years. Model 7 is based on the sample of transactions that took place 2014, model 8 based on the sample transactions that took place in 2015 etcetera. Models 7 – 11 are used to test the final hypothesis: *The effect of a longer remaining bought off period of land lease on the transaction price of a residential property is constant over the years.*

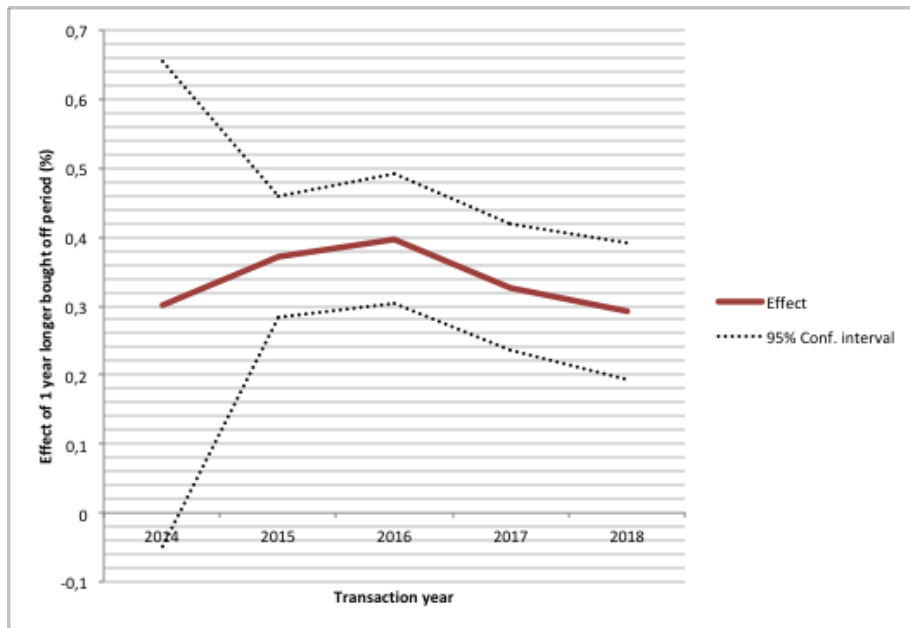
Table 6 below presents the results of the regressions of model 7 – 11.

Model	7	8	9	10	11
VARIABLES	2014 log Price	2015 log Price	2016 log Price	2017 log Price	2018 log Price
Bought off period					
Remaining years	0.00302* (0.00178)	0.00371*** (0.000443)	0.00397*** (0.000473)	0.00327*** (0.000468)	0.00292*** (0.000499)
Constant	8.166*** (0.320)	8.142*** (0.136)	8.443*** (0.293)	8.680*** (0.207)	8.915*** (0.183)
Observations	279	4,665	4,389	3,572	2,585
R-squared	0.680	0.628	0.616	0.626	0.676
Standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1					

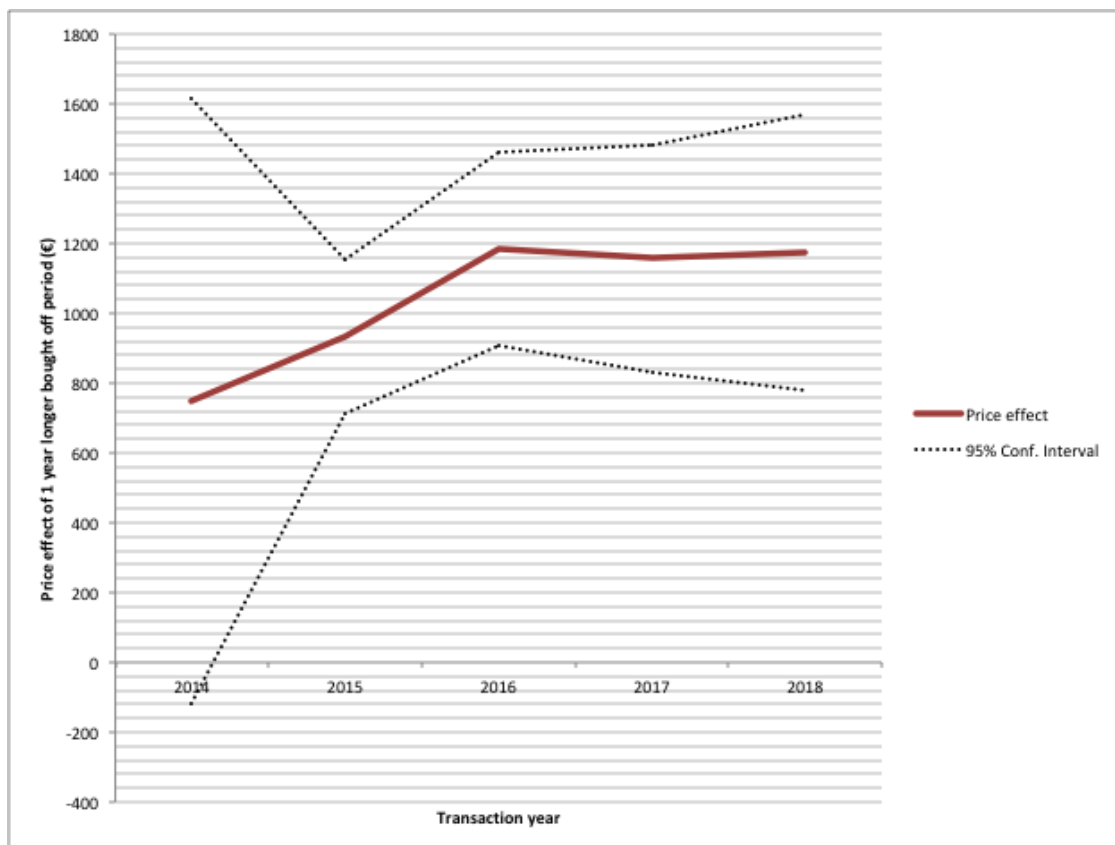
Note: Complete regression results of control variables, can be found in the appendix.

Graph 3 and 4 below represents the same results as table 6 above, including the 95% confidence interval for the estimated parameters. Graph 4 is the result of the effect multiplied by the mean transaction price for the sample of the regression, as described in the descriptive statistics earlier. Again, the 95% confidence interval is included in the graph. The empirical results of regression model 7 – 11 suggest that the final hypothesis 5 needs to be rejected. Although the effect is positive throughout the different transaction years, the effect of a longer remaining bought off period of the land lease is not constant over the years and differs significantly for the transaction years.

Graph 3: The effect of 1 year longer remaining bought off period of the land lease on the transaction price



Graph 4: The price effect of 1 year longer remaining bought off period of the land lease.



For every regression performed to estimate the results, the requirements that have been formulated by Brooks and Tsolacos (2010) and discussed above, are tested. The results of the preferred model are included in appendix 4. There is no violation of the requirements that has an impact on the results that are estimated.

6. Conclusion and Discussion

This paper investigated the impact of uncertainty towards land lease payments on the transaction price of a residential property, in order to gain insights in the effect on the transaction price of different land lease situations. Up to now, there was no academic precedence that focussed at estimating the value of uncertainty incorporated in land lease contracts through hedonic analysis, especially over time. However, relevance is not only present because being the first of its kind. This study is also of interest as it provides new research insights into the capitalisation of uncertainty that is embedded in the different aspects of land lease contracts on residential property prices. It is a relevant contribution about a relationship reflecting the willingness to pay for certainty (or the discount for uncertainty) and land lease situations that could be an important factor in the buying and bidding process for homebuyers. Consequently, the outcomes of the empirical study are of high interest to all stakeholders in the land lease situations, such as brokers, current residents, potential homeowners and also the municipality and politics. Another important contribution is the profound description of different aspects of the land lease contracts such as general conditions and indexation/adjustment schemes of land lease payments in Amsterdam. Furthermore, this study adds to scientific knowledge about the effect of uncertainty embedded in the land lease contract on the transaction price of a residential property over time as the temporal aspect was not described before. It is relevant because it is highly plausible that homebuyers may value the uncertainty in land lease situations differently over time, as periods of market bust and market boom arise.

In this study, the following research question was answered:

To what extent does uncertainty embedded in the land lease contract affect the transaction price of a residential property in Amsterdam?

To do so, a hedonic regression model was applied to a large dataset, which incorporated transaction data as well as land lease data on the property level. Different characteristics of the land lease contracts served as proxies for uncertainty that is incorporated in these land lease contracts.

The empirical results of this study provide evidence for a significant impact of different land lease situations on the transaction price of a residential property. However, the empirical results suggest that the impact of the different land lease regimes is not significant for all the regimes. The level of uncertainty that is incorporated in the different land lease regimes can explain the significant effects. For example the yearly indexed land lease payments are known when a property is bought or sold, with a maximum lag of 1 year. Uncertainty in this case plays out to be to what extent the potential homebuyers can forecast the possible bandwidth of the new land lease payment, possibly in combination with their expected holding period.

Furthermore, results show that compared to the general conditions of the year 2000, nearly all the earlier general conditions have a positive impact on the transaction price. This is in line with literature by Gautier and Van Vuuren (2017), however this study provides a more in depth analysis of the differences of the general conditions. The differences in adjusting/indexing the land lease payments form a solid explanation for the measured differences.

Other significant empirical results show that a longer remaining contract period of a land lease results in a higher property value. The certainty that is incorporated with a longer remaining contract period of 1 year results in a higher selling price of a residential property of 0,27% which equates to an increase of €900. A longer remaining bought off land lease period results also in a higher property value. To be more specific, the empirical results show that the transaction price of a property increases with 0,36% for every year that the remaining bought off period of the land lease is longer, and an uncertain adjustment is postponed. This equates with an increase of €1.128 in property value for every extra year that a land lease is bought off. This is in line with the findings of Gautier and Van Vuuren (2017) as they conclude that the house price is an increasing function of the number of years that the land lease payments have been bought off, however their paper lacks an in-depth explanation.

From the empirical results of this study it can be concluded that the effect is not constant over the different transaction years. The empirical results suggest that the relative impact of one year longer bought off period of the land lease was increasing in the period 2014 – 2016 and decreasing in the years thereafter. A possible explanation for this trend is the earlier described market boom on the Amsterdam real estate market. The empirical results show that homebuyers value the land lease situation indeed differently over time, as they are willing to do a more risky investment in periods of market boom. However, looking at the trend that is visible in absolute numbers, the impact of a longer bought off period of land lease payments is

increasing in the period 2014 – 2018. This is not a result of a higher relative premium for less risky properties as described above but a result of an increasing mean transaction price over the years.

The empirical results show that uncertainty towards the land lease payments affect the transaction prices of residential properties in Amsterdam differently, based on which proxy is used for uncertainty. The proxy with the remaining contract period is considered as optimal, as the remaining years of the current land lease contract incorporates the most basic level of certainty towards the land lease situation of a property and its payments. Also the remaining years of the bought off period is of high interest because the observations are better comparable for the bought off subsample as they all have the same regime. However, for the remaining bought off subsample, results may also be affected by the new (high) payment that is due/starts within the foreseen holding period. In general, it can be concluded from the results that more certainty about future land lease payments results in a higher property value and although the relative willingness to pay for certainty is different over the transaction years in the sample, the effect is subject to price fluctuations over time as well.

The preeminent purpose and utility of this paper is to add to the scientific knowledge about the land lease topic, as well as for supplying information to all stakeholders in the land lease situations, such as brokers, current residents, potential homeowners and also the municipality. For example by gaining insights into the added value of a bought off land lease, decisions about paying upfront can be made more advantageous. However, as the dataset that is used for this paper has its limitations, effects of certain land lease situations as described before may differ in reality. The foremost limitations of the dataset are the timespan of the transactions, the absence of information about houses on own ground (or bought off perpetual) as well as more in-depth characteristics for the properties and land lease, such as a correct height of the payment.

The foremost recommendation for further research concerns the size and accuracy of the dataset. When similar research is conducted with the use of a bigger dataset, the outcomes of the study may differ. Also, examining the effect using a repeated sales method might be of interest, again depending on the right data. Data are the key in producing more valid results and gaining even more information about possible effects as the data are considered to be the most important limitation of this study. Furthermore, the outcomes of this study are limited because of the timespan of the transaction periods. It would be of interest to examine the effects in a broader timeframe, for example 20 years, in order to say something relevant about

the behaviour of homebuyers throughout the real estate cycle. This can be seen as a recommendation for further research. In addition, it is recommended that future research is conducted to examine whether any of the recent developments concerning the land lease has any significant effects. The possibility of a perpetual land lease without payments that was introduced in 2016 is one of the developments that is of high interest. By examining the effects prior and after the introduction of this type of land lease, the effect of policy can be measured. In addition, the municipality recently introduced different discounts on the buy-off payment to encourage homeowners to switch to a perpetual land lease without payments. For example, a 25% discount on the buy off payment is present when switching to such a lease, and an extra discount of 10% when switching before January 1st 2020 applies. Furthermore, a homeowner can choose which property values (WOZ) of the past years are used to calculate the payment, which can result in another discount. In addition to the discounts described above, the municipality has a set land lease canon percentage of 2,39% that applies until December 31st 2019. After that, the percentage has a bandwidth with a minimum of 2,39% and a maximum of 4,23%. It is needless to say that the advantages described above may affect the impact of the land lease on the transaction price of a property. Again, future research can focus on examining those effects to gain an insight in the effectiveness of these policy instruments. Finally, it is recommended that other research methods such as interviews are undertaken in order to add to the findings of this study in a qualitative way. All stakeholders mentioned above might be of interest to interview when research is concerning the land lease topic.

As stated, the results of this study are of high interest to all stakeholders concerning the land lease in Amsterdam. It is important to stress the contribution for the municipality of Amsterdam and policy makers because the outcomes of this study result in important recommendations that may be of interest. The most important recommendation towards policy concerns the effect of uncertainty directly. It is the task of the municipality and policy makers to have a clear vision towards the land lease system as a whole. This can be done by developing a simplified long-term vision including regulations, which is clear and understandable for homeowners and homebuyers. It is crucial to stick to such a long-term vision, in order to minimise the (unwanted) effects of uncertainty. Simplifying the land lease system is not per se necessary, however changing conditions almost every decade is undesirable in terms of minimising the effect of uncertainty on property prices in Amsterdam.

References

- Abraham, J. M., & Hendershott, P. H. (1994). Bubbles in metropolitan housing markets (No. w4774). *National Bureau of Economic Research*.
- Adair, A. S., Berry, J. N., & McGreal, W. S. (1996). Hedonic modelling, housing submarkets and residential valuation. *Journal of Property Research*, 13(1), 67-83.
- Baur, D. G., & Lucey, B. M. (2010). Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks, bonds and gold. *Financial Review*, 45(2), 217-229.
- Baur, D. G., & McDermott, T. K. (2010). Is gold a safe haven? International evidence. *Journal of Banking & Finance*, 34(8), 1886-1898.
- Białkowski, J., Bohl, M. T., Stephan, P. M., & Wisniewski, T. P. (2015). The gold price in times of crisis. *International Review of Financial Analysis*, 41, 329-339.
- Bilgin, M. H., Gozgor, G., Lau, C. K. M., & Sheng, X. (2018). The effects of uncertainty measures on the price of gold. *International Review of Financial Analysis*, 58, 1-7.
- Bin, O., & Polasky, S. (2004). Effects of flood hazards on property values: evidence before and after Hurricane Floyd. *Land Economics*, 80(4), 490-500.
- Borio, C. E. V., Kennedy, N., Prowse, S. D. and Bank for International Settlements. Monetary and Economic Department (1994) *Exploring aggregate asset price fluctuations across countries : measurement, determinants and monetary policy implications*. Basle: Bank for International Settlements, Monetary and Economic Dept (BIS economic papers, no. 40).
- Borovička, J., Hansen, L. P., Hendricks, M., & Scheinkman, J. A. (2011). Risk-price dynamics. *Journal of Financial Econometrics*, 9(1), 3-65.
- Bourassa, C., Haurin, D., Hourin, J., Hoesli, M & Sun, J. (2009). House Price Changes and Idiosyncratic Risk: The Impact of Property Characteristics. *Real Estate Economics*, 37(2), pp. 259-278.
- Brooks, C., & Tsolacos, S. (2010). *Real estate modelling and forecasting*. Cambridge University Press.
- Brown, K. C., Harlow, W. V., & Tinic, S. M. (1988). Risk aversion, uncertain information, and market efficiency. *Journal of Financial Economics*, 22(2), 355-385.
- Case, B., Goetzmann, W. N., & Wachter, S. (1997). The global commercial property market cycles: a comparison across property types. In *International AREUEA Conference*, Berkeley.
- Shiller, R. J., Case, K. E. and National Bureau of Economic Research (1989). *The behavior of home buyers in boom and post-boom markets*. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research (NBER working paper series, no. w2748).
- Cohn, A., Engelmann, J., Fehr, E., & Maréchal, M. A. (2015). Evidence for countercyclical risk aversion: an experiment with financial professionals. *American Economic Review*, 105(2), 860-85.
- Crommert, van der, R. . (2018). Gezin uit Amsterdam weggejaagd. Available: <https://www.telegraaf.nl/nieuws/1927165/gezin-uit-amsterdam-weggejaagd>. Last accessed 19th Oct 2018.

- Daams, M. N., Sijtsma, F. J., & van der Vlist, A. J. (2016). The effect of natural space on nearby property prices: accounting for perceived attractiveness. *Land Economics*, 92(3), 389-410.
- Dam, F. van & Visser, P. (2006). De prijs van de plek: woonomgeving en woningprijs. Den Haag: Ruimtelijk planbureau.
- Dijkstra, P (2013). *Erfpacht & Woningwaarde*. Houten
- DiPasquale, D., & Wheaton, W. C. (1992). The markets for real estate assets and space: A conceptual framework. *Real Estate Economics*, 20(2), 181-198.
- Duijn, M. van, Rouwendal, J., & Boersema, R. (2016). Redevelopment of industrial heritage: Insights into external effects on house prices. *Regional Science and Urban Economics*, 57, 91-107.
- Eskinasi, M. (2011). *Houdini: een systeemodynamische modellering van regionale woningmarkten Achtergrondstudies* (pp. 56). Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- FTM (2019). *Amsterdam bijt zich vast in lucratieve erfpacht*. Retrieved on 28-03-2019 from <https://www.ftm.nl/artikelen/amsterdam-bijt-zich-vast-in-lucratieve-erfpacht?share=1>
- Gautier, P., & van Vuuren, A. (2017). *The effect of land lease on house prices* (No. 686). University of Gothenburg, Department of Economics.
- Halvorsen, R., & Palmquist, R., (1980). The Interpretation of Dummy Variables in Semilogarithmic Equations, *American Economic Review*, 70, 3, p. 474.
- Han, L., & Strange, W. (2013). Bidding wars for houses. *Real Estate Economics*, 41(3).
- Janssen, C. T. (2003). Estimating the effect of land leases on prices of inner-city apartment buildings. *Urban Studies*, 40(10), 2049-2066.
- Kim, K. H. (2014). Counter-cyclical risk aversion. *Journal of Empirical Finance*, 29, 384-401.
- Korteweg, P.J. (2002). *Veroudering van kantoorgebouwen: probleem of uitdaging?* Utrecht: Universiteit van Utrecht, proefschrift.
- Lazrak, F., Nijkamp, P., Rietveld, P. & Rouwendal J.(2014). The market value of cultural heritage in urban areas: an application of spatial hedonic pricing. *Journal of Geographical Systems*, 16(1), pp. 89-114.
- Leichenko, R., Coulson E. & Listokin D, (2001). Historic Preservation and Residential Property Values: An Analysis of Texas Cities. *Urban Studies*, 38(11), pp. 1973–1987.
- Lau, M. C. K., Vigne, S. A., Wang, S., & Yarovaya, L. (2017). Return spillovers between white precious metal ETFs: The role of oil, gold, and global equity. *International Review of Financial Analysis*, 52, 316-332.
- Lutzenhiser, M., & Netusil, N. R. (2001). The effect of open spaces on a home's sale price. *Contemporary Economic Policy*, 19(3), 291-298.
- McMillen, D. (2008). Changes in the distribution of house prices over time: Structural characteristics, neighborhood, or coefficients? *Journal of Urban Economics*, 64(3), pp. 573-589.
- Mueller, J., Loomis, J., & González-Cabán, A. (2009). Do repeated wildfires change homebuyers' demand for homes in high-risk areas? A hedonic analysis of the short and long-term effects of repeated wildfires on house prices in Southern California. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 38(2), 155-172.

Municipality Amsterdam. (2018). *Resultaat Erfpacht*. Available: <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/erfpacht/resultaat-erfpacht/>.. Last accessed 21th Oct 2018.

Municipality Amsterdam. (2018). *Tien procent extra korting bij overstap naar eeuwigdurende erfpacht*. Available: <https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/college/wethouder/marieke-doorninck/persberichten/tien-procent-extra/>. Last accessed 21th Oct 2018.

Municipality of Rotterdam. (2015). *Begroting Rotterdam 2015*. Available: <https://www.persberichtenrotterdam.nl/uploads/Begroting%20Rotterdam%202015.pdf>. Last accessed 28th March 2019

Municipality of The Hague. (2014). *Erfpacht of eigen grond*. Available: <https://web.archive.org/web/20140419092849/http://www.denhaag.nl/web/file?uuid=f3b0a87d-51b5-45ae-977c-5330d7175b61&owner=f9f45ce7-ca01-48c2-a1cd-9c98412f82d7>. Last accessed 28th March 2019

Nelisse, P. C. J. P., & Scholten-Theessink, M. (2008). *Stedelijke erfpacht*. Doetinchem. Reed Business.

NVM (2018). *About the NVM*. Retrieved on 27-03-2019 from <https://www.nvm.nl/overnvm/about>

O'Connor, F. A., Lucey, B. M., Batten, J. A., & Baur, D. G. (2015). The financial economics of gold—a survey. *International Review of Financial Analysis*, 41, 186-205.

Pots, B. (2018). *Amsterdam geeft huiseigenaren extra korting bij overstappen naar eeuwigdurende erfpacht*. Available: <https://propertynl.com/Nieuws/Amsterdam-geeft-huiseigenaren-extra-korting-bij-overstap-naar-eeuwigdurende-erfpacht/0726f8cc-259f-4256-a80e-4a7b89cd6bba>. Last accessed 22nd Oct 2018.

Reboredo, J. C. (2013). Is gold a safe haven or a hedge for the US dollar? Implications for risk management. *Journal of Banking & Finance*, 37(8), 2665-2676.

Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *Journal of political economy*, 82(1), 34-55.

Tyvimaa, T., Gibler, K. M., & Zahirovic-Herbert, V. (2015). The effect of ground leases on house prices in Helsinki. *Journal of Housing and the Built Environment*, 30(3), 451-470.

Visser, P., Dam, F. van & Hooimeijer, P. (2008). Residential environment and spatial variation in house prices in the Netherlands. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 99(3), pp. 348-360.

Vonck, F. J. (2013). *De flexibiliteit van het recht van erfpacht*. University of Groningen.

Wheaton, W. C. (1999). Real estate “cycles”: some fundamentals. *Real estate economics*, 27(2), 209-230

Glossary

Adjustment	New calculation of land lease payment.
Bought off period	Period of which the land lease payments are paid upfront, stretching to the end of the contract period.
Canon	See payment.
Continuous land lease	Land lease that holds forever, but has a new contract usually every 50 years.
Contract	Agreement of municipality and homeowner based on general conditions, typically with a contract period of 50 years.
General conditions	Conditions that apply to the land lease.
Payment	Fee that must be paid to the municipality for the land lease.
Perpetual land lease	Land lease that is forever, without any extra payments acquired when the current function holds.
Regime	The land lease regime describes the frequency of payments, payment adjustments and indexation.
Temporal land lease	Land lease for a certain period of time.

Appendix 1 – General conditions

1896

N/a

1915

1. De jaarlijksche pachtsommen, waarvoor de terreinen in één bouwblok gelegen zijn uitgegeven, worden herzien telkenmale in het jaar, voorafgaande aan het laatste jaar van de termijnen in het 2de lid van art. 5 bedoeld.
2. De herziening der pachtsommen geschiedt door deskundigen, welke daarbij rekening zullen houden met de wijziging der bepalingen, opgenomen in de kennisgeving, bedoeld in het 3de lid van art. 5; door de deskundigen zal van hun bevindingen een gemotiveerd proces-verbaal aan het Gemeentebestuur worden ingezonden.
3. De nieuwe pachtsommen worden vastgesteld op het cijfer, door de deskundigen als resultaat der herziening te bepalen.
4. Het bedrag der pacht, voor den eerstvolgenden termijn vastgesteld, wordt zoo spoedig mogelijk ter kennis gebracht van den erfpachter en van den hypotheekhouder op het erfpachtsrecht en de opstallen, aan het door deze ingevolge art. 1231 jo. 1234 van het Burgerlijk Wetboek gekozen domicilie.
5. De nieuwe pachtsommen treden in werking telkenmale bij den aanvang van de termijnen, bedoeld in het 2de lid van art. 5.

Summary: The municipality can revise the conditions of a land lease, at all times. In the year before the period of the land lease expires, the land lease payments are revised. The new amount of land lease that is paid by the lessee is determined by experts and is effective when the old lease expires. The land lease period is 75 years, at maturity followed with periods of 50 years. Note: the payment is a set payment for the contract period.

1934

Algemeene bepalingen voor voortdurende erfpacht

1. De algemeene bepalingen, waaronder is uitgegeven, kunnen te allen tijde door den Gemeenteraad worden herzien.
2. Wijzigingen, overeenkomstig het bepaalde in het voorgaande lid tot stand gekomen, treden bouwbloksgewijze in werking en wel voor de eerste maal op het tijdstip, waarop een termijn van 75 jaar is verlopen, sinds het eerste terrein in dat bouwblok in voortdurende erfpacht werd uitgegeven en vervolgens telkenmale na een termijn van 50 jaar.
3. Ten minste vier jaar voor afloop van een termijn, als in het voorgaande lid bedoeld, wordt den erfpachter en den hypotheekhouders op het erfpachtsrecht en de opstallen – den laatsten aan het door hen ingevolge art. 1231 jo. art. 1234 van het Burgerlijk Wetboek gekozen domicilie – kennis gegeven van de wijzigingen in de bepalingen, welke gedurende den volgenden termijn voor zijn recht van kracht zullen worden.
4. Ten aanzien van een erfpachter, aan wien een kennisgeving, als in het voorgaande lid bedoeld, niet is gedaan, wordt geacht in de bepalingen geen wijziging te zijn gebracht.
5. De jaarlijksche pachtsommen, waarvoor de in één bouwblok gelegen terreinen zijn uitgegeven, worden herzien telkenmale in het jaar, voorafgaande aan het laatste jaar van de termijnen in het 2de lid van dit artikel bedoeld.
6. De herziening der pachtsommen geschiedt door deskundigen, die daarbij rekening zullen houden met de wijziging der bepalingen, opgenomen in de kennisgeving, bedoeld in het 3de lid van dit artikel; door de deskundigen zal van hun bevindingen een gemotiveerd proces-verbaal aan het Gemeentebestuur worden ingezonden.
7. De nieuwe pachtsommen worden vastgesteld op het cijfer, door de deskundigen als resultaat der herziening te bepalen.
8. Het bedrag der pacht, voor den eerstvolgenden termijn vastgesteld, wordt zoo spoedig mogelijk ter kennis gebracht van den erfpachter en van de hypotheekhouders op het erfpachtsrecht en de opstallen, aan het door deze ingevolge art. 1231 jo. art. 1234 van het Burgerlijk Wetboek gekozen domicilie.
9. De nieuwe pachtsommen treden in werking telkenmale bij den aanvang van de termijnen, bedoeld in het 2de lid van dit artikel.

Summary: The conditions of a land lease can be revised when the end of the lease term is approaching. At least four year for the lease is revised, the new conditions must be revealed by the lessor to the lessee. Furthermore, the yearly payments are revised as well. In the year before the current lease expires, experts will revise the payments, the new payment will become effective when the new lease period starts. The land lease period is 75 years, at maturity followed with periods of 50 years. Note: the payment is a set payment for the contract period.

1937

Algemeene bepalingen voor voortdurende erfpacht

1. De algemeene bepalingen, waaronder is uitgegeven, kunnen te allen tijde door den Gemeenteraad worden herzien.
2. Wijzigingen, overeenkomstig het bepaalde in het voorgaande lid tot stand gekomen, treden bouwbloksgewijze in werking en wel voor de eerste maal op het tijdstip, waarop een termijn van 75 jaar is verlopen, sinds het eerste terrein in dat bouwblok in voortdurende erfpacht werd uitgegeven, en vervolgens telkenmale na een termijn van 50 jaar.
3. Ten minste vier jaar voor afloop van een termijn, als in het voorgaande lid bedoeld, wordt den erfpachter en den hypotheekhouders op het erfpachtsrecht en de opstallen – den laatsten aan het door hen ingevolge art. 1231 jo. art. 1234

- van het Burgerlijk Wetboek gekozen domicilie – kennis gegeven van de wijzigingen in de bepalingen, welke gedurende den volgenden termijn voor zijn recht van kracht zullen worden.
4. Ten aanzien van een erfpachter, aan wien een kennisgeving, als in het voorgaande lid bedoeld, niet is gedaan, wordt geacht in de bepalingen geen wijziging te zijn gebracht.
 5. De jaarlijksche pachtsommen, waarvoor de in één bouwblok gelegen terreinen zijn uitgegeven, worden herzien telkenmale in het jaar, voorafgaande aan het laatste jaar van de termijnen in het 2de lid van dit artikel bedoeld.
 6. De herziening der pachtsommen geschiedt door deskundigen, die daarbij rekening zullen houden met de wijziging der bepalingen, opgenomen in de kennisgeving, bedoeld in het 3de lid van dit artikel; de deskundigen zullen van hun bevindingen een gemotiveerd proces-verbaal aan het Gemeentebestuur inzenden.
 7. De nieuwe pachtsommen worden vastgesteld op het bedrag, door de deskundigen als resultaat der herziening te bepalen.
 8. Het bedrag der pachtsom, voor den eerstvolgenden termijn vastgesteld, wordt zoo spoedig mogelijk ter kennis gebracht van den erfpachter en van de hypotheekhouders op het erfpachtsrecht en de opstallen, aan het door deze ingevolge art. 1231 jo. art. 1234 van het Burgerlijk Wetboek gekozen domicilie.
 9. De nieuwe pachtsommen treden in werking telkenmale bij den aanvang van de termijnen, bedoeld in het 2de lid van dit artikel.

Summary: the municipality can revise the conditions of a land lease, at all times. At least four year for the lease is revised, the new conditions must be revealed by the lessor to the lessee. Furthermore, the yearly payments are revised when approaching the end of the lease. In the year before the current lease expires, experts will revise the payments, the new payment will become effective when the new lease period starts. The land lease period is 75 years, at maturity followed with periods of 50 years. Note: the payment is a set payment for the contract period.

1955

Algemene bepalingen voor voortdurende erfpacht

1. De algemeene bepalingen, waaronder is uitgegeven, kunnen te allen tijde door den Gemeenteraad worden herzien.
2. Wijzigingen, overeenkomstig het bepaalde in het voorgaande lid tot stand gekomen, treden bouwbloksgewijze in werking en wel voor de eerste maal op het tijdstip, waarop een termijn van 75 jaar is verlopen, sinds het eerste terrein in dat bouwblok in voortdurende erfpacht werd uitgegeven, en vervolgens telkenmale na een termijn van 50 jaar.
3. Ten minste vier jaar voor afloop van een termijn, als in het voorgaande lid bedoeld, wordt den erfpachter en den hypotheekhouders op het erfpachtsrecht en de opstallen – den laatsten aan het door hen ingevolge art. 1231 jo. art. 1234 van het Burgerlijk Wetboek gekozen domicilie – kennis gegeven van de wijzigingen in de bepalingen, welke gedurende den volgenden termijn voor zijn recht van kracht zullen worden.
4. Ten aanzien van een erfpachter, aan wien een kennisgeving, als in het voorgaande lid bedoeld, niet is gedaan, wordt geacht in de bepalingen geen wijziging te zijn gebracht.
5. De jaarlijksche pachtsommen, waarvoor de in één bouwblok gelegen terreinen zijn uitgegeven, worden herzien telkenmale in het jaar, voorafgaande aan het laatste jaar van de termijnen in het 2de lid van dit artikel bedoeld.
6. De herziening der pachtsommen geschiedt door deskundigen, die daarbij rekening zullen houden met de wijziging der bepalingen, opgenomen in de kennisgeving, bedoeld in het 3de lid van dit artikel; de deskundigen zullen van hun bevindingen een gemotiveerd proces-verbaal aan het Gemeentebestuur inzenden.
7. De nieuwe pachtsommen worden vastgesteld op het bedrag, door de deskundigen als resultaat der herziening te bepalen.
8. Het bedrag der pachtsom, voor den eerstvolgenden termijn vastgesteld, wordt zoo spoedig mogelijk ter kennis gebracht van den erfpachter en van de hypotheekhouders op het erfpachtsrecht en de opstallen, aan het door deze ingevolge art. 1231 jo. art. 1234 van het Burgerlijk Wetboek gekozen domicilie.
9. De nieuwe pachtsommen treden in werking telkenmale bij den aanvang van de termijnen, bedoeld in het 2de lid van dit artikel.

Summary: the municipality can revise the conditions of a land lease, at all times. At least four year for the lease is revised, the new conditions must be revealed by the lessor to the lessee. Furthermore, the yearly payments are revised, when the lease approaches the termination date. In the year before the current lease expires, experts will revise the payments, the new payment will become effective when the new lease period starts. The land lease period is 75 years, at maturity followed with periods of 50 years. Note: the payment is a set payment for the contract period.

1966

Algemene bepalingen voor voortdurende erfpacht

1. De Algemene Bepalingen kunnen te allen tijde door de Gemeenteraad worden herzien.
2. Wijzigingen, overeenkomstig het bepaalde in het voorgaande lid tot stand gekomen, treden bouwbloksgewijze in werking telkenmale op het tijdstip, waarop een tijdvak van 50 jaar is verlopen, sinds het eerste terrein in dat bouwblok in voortdurende erfpacht werd uitgegeven.
3. Ten minste vier jaar vóór de afloop van een tijdvak, als in het voorgaande lid bedoeld, wordt de erfpachter en de hypotheekhouders op het erfpachtsrecht en de opstallen - de laatsten aan het door hen ingevolge art. 1231 juncto art. 1234

- van het Burgerlijk Wetboek gekozen domicilie - kennis gegeven van de wijzigingen in de bepalingen, welke gedurende het volgende tijdvak voor het erfpachtsrecht van kracht zullen zijn.
4. Ten aanzien van een erfpachter, aan wie een kennisgeving, als in het voorgaande lid bedoeld, niet is gedaan, wordt geacht in de bepalingen geen wijziging te zijn gebracht.
 5. De canons, waarvoor de in één bouwblok gelegen terreinen zijn uitgegeven, worden herzien telkenmale in het jaar, voorafgaande aan het laatste jaar van een tijdvak, in het 2de lid bedoeld.
 6. Herziening van de voorwaarden en van de canons kan voorts worden gevorderd, indien verandering in het gebruik van de grond en de opstallen en/ of in het op de grond gebouwde krachtens vergunningen, als bedoeld in art. 6 onder a en b, daartoe naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders aanleiding geeft. Hetgeen in het 7de lid is bepaald omtrent de vaststelling van de canons door deskundigen, is op de herziening van de canons op grond van verandering in het gebruik en/of in het gebouwde niet van toepassing.
 7. De herziening van de canons geschiedt, indien daaromtrent tussen partijen geen overeenstemming is verkregen, door deskundigen, die daarbij rekening zullen houden met de wijziging van de bepalingen, opgenomen in de kennisgeving, bedoeld in het 3de lid; de deskundigen zullen van de overwegingen, welke hebben geleid tot hun herzieningsbesluit een rapport zenden aan Burgemeester en Wethouders.
 8. De nieuwe canons worden, indien tussen partijen geen overeenstemming is verkregen, bij de akte, bedoeld in art. 4, 1ste lid, vastgesteld op het door deskundigen bepaalde bedrag.
 9. Het bedrag van de canon, volgens het in het 6de lid, dan wel volgens het in het 7de lid bepaalde vastgesteld, wordt zo spoedig mogelijk ter kennis gebracht van de erfpachter en van de hypotheekhouders op het erfpachtsrecht en de opstallen, aan het door deze ingevolge art. 1231 juncto 1234 van het Burgerlijk Wetboek gekozen domicilie.
 10. De nieuwe canons zijn verschuldigd telkenmale bij de aanvang van een tijdvak, bedoeld in het 2de lid, tenzij de herziening heeft plaatsgevonden op grond van het in het 6de lid bepaalde. De inwerkingtreding valt alsdan samen met het tijdstip, waarop de vergunningen geacht worden te zijn ingegaan.
 11. Onverminderd het in de leden 1 tot en met 10 bepaalde, wordt binnen een tijdvak van 50 jaar, als bedoeld in het 2de lid, de canon na verloop van 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 en 45 jaar sinds de datum, waarop het tijdvak is ingegaan, bouwbloksgewijze aangepast bij het verloop van het algemeen prijsniveau. De aangepaste canon wordt gevonden door de geldende canon te vermenigvuldigen met een voor elk kalenderjaar vast te stellen aanpassingscoëfficiënt. De aangepaste canon wordt naar boven afgerond op hele euro's; deze canon wordt zo spoedig mogelijk ter kennis gebracht van de erfpachter en de hypotheekhouders. Te late kennisgeving kan de erfpachter noch ontslaan van zijn verplichting tot bijbetaling, noch zijn recht op terugbetaling teniet doen. Het in de leden 7, 8, 9 en 10 bepaalde is ten aanzien van de aanpassing van de canon niet van toepassing.
 12. De voor een kalenderjaar geldende aanpassingscoëfficiënt, als bedoeld in lid 11, wordt berekend door toepassing van de formule $(a/b) / (c/d)$, waarin voorstelt: de letter a: de waarde van het binnenlands product (netto, marktprijzen) in lopende prijzen, in het tweede jaar, voorafgaande aan het in dit lid bedoelde kalenderjaar, zoals die waarde wordt bekendgemaakt door het Centraal Bureau voor de Statistiek; de letter c: de overeenkomstige waarde in het zevende jaar, voorafgaande aan het in dit lid bedoelde kalenderjaar; de letter b: de waarde van het binnenlands product (netto, marktprijzen) in constante prijzen, in het tweede jaar, voorafgaande aan het in dit lid bedoelde kalenderjaar, zoals die waarde wordt bekendgemaakt door het Centraal Bureau voor de Statistiek; de letter d: de overeenkomstige waarde in het zevende jaar, voorafgaande aan het in dit lid bedoelde kalenderjaar. Indien door enige oorzaak een of meer waarden in dit lid voorgesteld door de letters a, b, c en d, niet of niet tijdig bekend zijn, wordt de in dit lid bedoelde aanpassingscoëfficiënt door de Gemeenteraad bepaald op een wijze, die zoveel mogelijk overeenkomt met de wijze van berekening, die in dit lid is omschreven.
 13. De voor een kalenderjaar geldende aanpassingscoëfficiënt, bepaald zoals aangegeven in lid 12, wordt door Burgemeester en Wethouders vastgesteld en in het jaar, dat aan het in lid 12 bedoelde kalenderjaar voorafgaat, in het Gemeenteblad afdeling 3, bekendgemaakt.
 14. Indien het bedrag van de vijfjaarlijkse canonaanpassing in procenten uitgedrukt uitgaat boven het totale percentage van de wettelijk toegestane huurverhogingen voor het op de grond gebouwde sinds het tijdstip van ingang van de geldende canon, wordt het percentage van de canonaanpassing gelijkgesteld met het percentage van bedoelde wettelijk toegestane huurverhogingen.

Summary: the municipality can revise the conditions of a land lease at all times. At least four year for the lease is revised, the new conditions must be revealed by the lessor to the lessee. Furthermore, the payments are revised every five years, starting when the lease starts. This is done by multiplying the payment with adjustment rate, which is calculated as follows:

$$(a/b) / (c/d)$$

In which *a* is the net GDP at the price level of that year, in the year two years before the adjustment date, as described by the CBS. The letter *b* stands for the net GDP in the year two years before the adjustment date, at current price levels as described by the CBS (reverse discount). The letter *c* stands for the net GDP at the price level of that year, in the year seven years before the adjustment date, as described by the CBS. The letter *d* stands for the net GDP in the year seven years before the adjustment date, at current price levels as described by the CBS (reverse discount). If one of the inputs is not present, the municipality will calculate the adjustment rate in another manner, close to the way described above.

The contract period for the land lease is 50 years. Note: the land lease payment is adjusted every 5 years.

1994

Algemene bepalingen voor voortdurende erfpacht

Vijfjaarlijkse canonaanpassing

1. Na verloop van telkens vijf (5) jaren tot het einde van het tijdvak wordt de canon bouwbloksgewijs aangepast aan de ontwikkeling van het algemeen prijsniveau.
2. De aangepaste canon wordt gevonden door de geldende canon te vermenigvuldigen met een voor elk kalenderjaar vast te stellen aanpassingscoëfficiënt. De aangepaste canon wordt naar boven afgerond op hele guldens; deze canon wordt zo spoedig mogelijk ter kennis gebracht van de erfpachter. Te late kennisgeving kan de erfpachter noch ontslaan van zijn verplichting tot bijbetaling noch zijn recht op terugbetaling teniet doen.
3. De voor een kalenderjaar geldende aanpassingscoëfficiënt wordt berekend door toepassing van de formule: (a/b) , waarin voorstelt: b de letter a: het consumentenprijsindexcijfer, reeks voor alle huishoudens, voor de maand juni van het jaar, voorafgaande aan het in dit lid bedoelde kalenderjaar, zoals die waarde wordt bekendgemaakt door het Centraal Bureau voor de Statistiek of, bij gebreke daarvan, door een ander onafhankelijk instituut; de letter b: het overeenkomstige cijfer voor de maand juni van het zesde jaar, voorafgaande aan het in dit lid bedoelde kalenderjaar; Indien door enige oorzaak een of meer waarden in dit lid, voorgesteld door de letters a en b, niet of niet tijdig bekend zijn, wordt de in dit lid bedoelde aanpassingscoëfficiënt door de Gemeenteraad bepaald op een wijze die zoveel mogelijk overeenkomt met de wijze van berekening die in dit artikel is omschreven.
4. De voor een kalenderjaar geldende aanpassingscoëfficiënt wordt door Burgemeester en Wethouders vastgesteld en in het Gemeenteblad bekendgemaakt.
5. Indien het op het perceel gebouwde wordt verhuurd en het bedrag van de vijfjaarlijkse canonaanpassing in procenten uitgedrukt uitgaat boven het totale percentage van de wettelijk toegestane huurverhogingen voor het op het perceel gebouwde sinds het tijdstip van ingang van de geldende canon, wordt het percentage van de canonaanpassing gelijkgesteld met het percentage van bedoelde wettelijk toegestane huurverhogingen.

Uitsluiting vijfjaarlijkse canonaanpassing

1. Burgemeester en Wethouders kunnen met de erfpachter overeenkomen dat tegen betaling van een door Burgemeester en Wethouders te bepalen vaste jaarlijkse toeslag op de canon de vijfjaarlijkse canonaanpassing van art. 8 wordt uitgesloten gedurende het nog aan te vangen of lopende tijdvak.
2. Met het oog op de toepassing van het vorige lid wordt de canon als volgt berekend: 1° de met toepassing van art. 8 geldende canon wordt verhoogd met een toeslagpercentage; 2° het te hanteren toeslagpercentage wordt, naarmate de duur van het lopend tijdvak is verstreken, met de volgende reductiefactoren vermenigvuldigd:
 verstreken duur van het tijdvak reductiefactor
 één tot en met vijf jaar 1,00;
 zes tot en met tien jaar 0,91;
 elf tot en met vijftien jaar 0,82;
 zestien tot en met twintig jaar 0,73;
 eenentwintig tot en met vijfentwintig jaar 0,63;
 zesentwintig tot en met dertig jaar 0,51;
 eenendertig tot en met vijfendertig jaar 0,39;
 zesendertig tot en met veertig jaar 0,26;
 eenenveertig jaar tot het einde van het tijdvak 0,13.
3. Burgemeester en Wethouders stellen jaarlijks het toeslagpercentage vast; het toeslagpercentage wordt bepaald op zodanig niveau als naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders nodig is om de Gemeente schadeloos te stellen voor het uitsluiten van de vijfjaarlijkse canonaanpassing.
4. De uitsluiting van de vijfjaarlijkse canonaanpassing wordt geconstateerd bij notariële akte; in de akte worden in ieder geval vermeld: a. de kadastrale aanduiding, de oppervlakte van het perceel en, waar mogelijk, de plaatselijke aanduiding; b. het bedrag van de geldende canon; c. het bedrag van de vaste jaarlijkse toeslag; d. het toeslagpercentage en de reductiefactor; e. het bedrag van de gewijzigde canon; f. de ingangsdatum van de gewijzigde canon. De kosten van de notariële akte en de inschrijving daarvan in de openbare registers, alsmede de verschuldigde belastingen en overige gewone en buitengewone lasten zijn voor rekening van de erfpachter.
5. Tussentijdse beëindiging van de uitsluiting van de vijfjaarlijkse canonaanpassing is niet mogelijk.
6. Indien de erfpachter na uitsluiting van de vijfjaarlijkse canonaanpassing wenst over te gaan tot de vooruitbetaling van de nog niet vervallen canon, wordt voor de berekening van de afkoopsom de verschuldigde toeslag buiten beschouwing gelaten.
7. Het bepaalde in dit artikel laat onverlet het bepaalde in art. 12

Vooruitbetaling van de canon

1. Burgemeester en Wethouders kunnen met de erfpachter overeenkomen dat de nog niet vervallen canon over het lopend tijdvak door betaling van een afkoopsom wordt voldaan.
2. Burgemeester en Wethouders stellen de afkoopsom vast; de afkoopsom wordt bepaald op een zodanig niveau als naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders nodig is om de Gemeente schadeloos te stellen wegens derving van canon.
3. De afkoopsom wordt berekend volgens een door Burgemeester en Wethouders vast te stellen instructie, welke in het Gemeenteblad wordt bekendgemaakt.
4. Indien de periode van vooruitbetaling aanvangt binnen een jaar na een vijfjaarlijkse canonaanpassing op de voet van art. 8, wordt voor de berekening van de afkoopsom deze aanpassing buiten beschouwing gelaten.
5. Tussentijdse beëindiging van de erfpacht geeft geen recht op terugbetaling van de afkoopsom, behoudens in geval van beëindiging van de erfpacht om redenen van algemeen belang.
6. Het bedrag hetwelk in het geval voorzien in het voorgaande lid zal worden terugbetaald, zal worden berekend met gebruikmaking van dezelfde factoren als voor het bepalen van het bedrag, bedoeld in het tweede lid, hebben gegolden.
7. De vooruitbetaling door de erfpachter wordt geconstateerd bij notariële akte; in de akte worden daaromtrent in ieder geval vermeld: a. de kadastrale aanduiding, de oppervlakte van het perceel en, waar mogelijk, de plaatselijke aanduiding; b. het bedrag van de canon; c. de afkoopsom, alsmede het percentage waartegen dit bedrag is berekend; d. de datum waarop de afkoopsom aan de Gemeente is voldaan; e. de periode waarop de vooruitbetaling betrekking heeft. De kosten van de

notariële akte en de inschrijving daarvan in de openbare registers, alsmede de verschuldigde belastingen en andere gewone en buitengewone lasten zijn voor rekening van de erfpachter.

Verlenging van het tijdvak

1. Burgemeester en Wethouders kunnen met de erfpachter overeenkomen dat het eerste of lopende tijdvak eenmaal wordt verlengd met maximaal vijftig jaar, onder de verplichting de nog niet vervallen canon voor de volledige duur van het aldus verlengde tijdvak door betaling van een afkoopsom te voldoen.
2. Voor de verlenging van het nog aan te vangen of lopende tijdvak is de erfpachter een toeslag verschuldigd boven het bedrag door hem verschuldigd bij enkele toepassing van de leden 1 en 2 van art. 10.
3. Burgemeester en Wethouders stellen jaarlijks het door de erfpachter voor de verlenging van het nog aan te vangen of lopende tijdvak verschuldigde toeslagpercentage vast; het toeslagpercentage wordt bepaald op een zodanig niveau als naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders nodig is om de Gemeente schadeloos te stellen voor het verschuiven naar de toekomst van de herziening van de canon op de voet van art. 12.
4. De afkoopsom, waarin begrepen de door de erfpachter verschuldigde toeslag, wordt berekend volgens een door Burgemeester en Wethouders vast te stellen instructie, welke in het Gemeenteblad wordt bekendgemaakt.
5. Indien op de voet van dit artikel de duur van het tijdvak wordt verlengd, vindt, in afwijking van art. 12, lid 1, herziening van de canon eerst plaats bij het einde van het aldus verlengde tijdvak.
6. Voor de toepassing van lid 5 wordt ervan uitgegaan dat het perceel waarop de erfpacht is gevestigd, een bouwblok vormt waarvan de grenzen zullen worden gevormd door de kadastrale grenzen van het perceel.
7. Tussentijdse beëindiging van de erfpacht geeft geen recht op terugbetaling van de afkoopsom, behoudens in geval van beëindiging van de erfpacht om redenen van algemeen belang.
8. De verlenging van het aan te vangen of lopende tijdvak door vooruitbetaling van de canon door de erfpachter wordt geconstateerd bij notariële akte; in de akte worden daaromtrent in ieder geval vermeld: a. de kadastrale aanduiding, de oppervlakte van het perceel en, waar mogelijk, de plaatselijke aanduiding; b. het bedrag van de canon; c. de door de erfpachter verschuldigde toeslag; d. de afkoopsom, alsmede het percentage waartegen dit bedrag is berekend; e. de datum waarop de afkoopsom aan de Gemeente is voldaan; f. de periode waarop de vooruitbetaling betrekking heeft; g. de datum waarop de eerstvolgende herziening van de canon zal plaatsvinden. De kosten van de notariële akte en de inschrijving daarvan in de openbare registers, alsmede de verschuldigde belastingen en andere gewone en buitengewone lasten zijn voor rekening van de erfpachter.

Wijzigingen in de erfpacht bij het einde van het tijdvak

1. Bij de aanvang van een nieuw tijdvak vindt herziening van de canon plaats. De canon wordt door de Gemeente vastgesteld op basis van een opnieuw berekende grondwaarde en het canonpercentage, geldende in het jaar van kennisgeving als bedoeld in lid 3.
2. Bij de berekening van de grondwaarde wordt uitgegaan van: a. de bij de aanvang van het nieuwe tijdvak toepasselijke algemene en bijzondere bepalingen; b. een redelijke toedeling van een deel van de gezamenlijke waarde van het perceel en de opstallen aan het perceel; c. de onderhandse verkoopwaarde van normaal onderhouden percelen en opstallen in verhuurde of gebruikte staat.
3. Ten minste drie jaar vóór de aanvang van een nieuw tijdvak geven Burgemeester en Wethouders schriftelijk aan de erfpachter kennis van de toepasselijkheid van eventuele nieuwe Algemene Bepalingen en de op basis van het bepaalde in de leden 1 en 2 door de Gemeente berekende nieuwe grondwaarde en nieuwe canon.
4. Indien de erfpachter zich niet kan verenigen met de nieuwe grondwaarde en nieuwe canon, doet hij hiervan binnen drie maanden na ontvangst van de kennisgeving schriftelijk mededeling aan Burgemeester en Wethouders. In dat geval worden de grondwaarde en de canon met inachtneming van het bepaalde in de leden 1 en 2 vastgesteld door deskundigen. De door deskundigen vastgestelde grondwaarde en canon worden zo spoedig mogelijk schriftelijk aan de Gemeente en de erfpachter ter kennis gebracht.
5. Wijzigingen, overeenkomstig het bepaalde in voorgaande leden tot stand gekomen, treden bouwbloksgewijze in werking telkenmale op het tijdstip waarop een tijdvak is verlopen.
6. Herziening van de canon wordt binnen zes maanden na de kennisgeving als bedoeld in lid 3, respectievelijk binnen zes maanden na de kennisgeving van deskundigen als bedoeld in lid 4, geconstateerd bij notariële akte; in de akte worden daaromtrent in ieder geval vermeld: a. de kadastrale aanduiding, de oppervlakte van het perceel en, waar mogelijk, de plaatselijke aanduiding; b. het bedrag van de canon; c. de bestemming en het toegestane gebruik; d. de maximaal toegestane bebouwing. De kosten van de notariële akte en de inschrijving daarvan in de openbare registers, alsmede de verschuldigde belastingen en andere gewone en buitengewone lasten zijn voor rekening van de erfpachter.
7. Indien Burgemeester en Wethouders tweeënhalf jaar vóór de aanvang van een nieuw tijdvak nog niet hebben voldaan aan het bepaalde in lid 3, is de erfpachter bevoegd, de Gemeente schriftelijk te verzoeken dat hem alsnog wordt medegedeeld, of eventuele nieuwe Algemene Bepalingen na het lopende tijdvak van toepassing zullen zijn, alsmede of de canon wordt herzien. Aan het verzoek van de erfpachter dient de Gemeente binnen drie maanden te voldoen.
8. Niet-inachtneming van de termijn, vermeld in lid 3, doet het recht van de Gemeente tot van toepassing verklaren van nieuwe Algemene Bepalingen met herziening van de canon, respectievelijk het recht tot opzegging van de erfpacht door de erfpachter niet teniet, zelfs niet indien de kennisgeving geschiedt na het verstrijken van het lopende tijdvak. Tenzij de erfpachter hierdoor wordt benadeeld, heeft te late kennisgeving tot gevolg dat voor de toepassing van dit artikel en art. 4, lid 1, het lopende tijdvak geacht wordt te eindigen drie jaar na verzending van de kennisgeving. Tot de aanvang van het nieuwe tijdvak blijven de geldende canon, de algemene en de bijzondere bepalingen van toepassing.

Summary:

The municipality can revise the conditions of a land lease, at all times. At least four year for the lease is revised, the new conditions must be revealed by the lessor to the lessee. Furthermore, the payments are revised every five years, starting when the lease starts. This is done by multiplying the payment by the adjustment rate, which is calculated as follows:

(a) / (b)

In which *a* is the 'consumentenprijsindexcijfer' (CPI), for the month June in the year before the adjustment date, as described by the CBS. The letter *b* stands for the 'consumentenprijsindexcijfer' (CPI), for the month June in the sixth year before the adjustment date. If one of the inputs is not present, the municipality will calculate the adjustment rate in another manner, close to the way described above.

In some cases, the 5 yearly adjustment is not present. This holds when the municipality and lessee agree that this is the case, in return the lessee needs to pay for this as compensation for the loss of income of the municipality. When agreed upon the exclusion of 5 yearly adjustments, there is no way back until the lease expires. The payment for the land lease is in that case adjusted in another way. The payment is multiplied by an add-on-percentage, which will be determined by the municipality on a yearly basis. This add-on-percentage is multiplied by the following factor, depending on the remaining lease term of the land lease.

1-5 years	:1,00;
6-10 years	: 0,91;
11-15 years	: 0,82;
16-20 years	: 0,73;
21-25 years	: 0,63;
26-30 years	: 0,51;
31-35 years	: 0,39;
36-40 years	: 0,26;
41-45 years	: 0,13.

When the land lease payments are paid upfront, and the land lease term is either ended or extended, the payment of the land lease is readjusted as well. The municipality recalculates the land value as well as the payment-percentage. When the lessee does not agree on the readjustment by the municipality, experts will determine the different variables to come to a new readjustment. The typical land lease period is 50 years, however this can be extended with another 50 years. Note: payments are either adjusted at the end of the land lease period, or are adjusted every 5 years.

1998

Algemene bepalingen voor voortdurende erfpacht voor woningcorporaties

Vijfjaarlijkse canonaanpassing

1 Na verloop van telkens vijf (5) jaren tot het einde van het tijdvak wordt de canon bouwbloksgewijs aangepast aan de ontwikkeling van het algemeen prijsniveau.

2 De aangepaste canon wordt gevonden door de geldende canon te vermenigvuldigen met een voor elk kalenderjaar vast te stellen aanpassingscoëfficiënt. De aangepaste canon wordt naar boven afgerond op hele guldens; deze canon wordt zo spoedig mogelijk ter kennis gebracht van de erfpachter. Te late kennisgeving kan de erfpachter noch ontslaan van zijn verplichting tot bijbetaling noch zijn recht op terugbetaling teniet doen.

3 De voor een kalenderjaar geldende aanpassingscoëfficiënt wordt berekend door toepassing van de formule: (A/B), waarin voorstelt: De letter A: het prijsindexcijfer van de gezinsconsumptie voor de totale bevolking voor de maand juni van het jaar, voorafgaande aan het in dit lid bedoelde kalenderjaar, zoals die waarde wordt bekendgemaakt door het Centraal Bureau voor de Statistiek of, bij gebreke daarvan, door een ander onafhankelijk instituut;

De letter B: het overeenkomstige cijfer voor de maand juni van het zesde jaar, voorafgaande aan het in dit lid bedoelde kalenderjaar. Indien door enige oorzaak een of meer waarden in dit lid, voorgesteld door de letters A en B, niet of niet tijdig bekend zijn, wordt de in dit lid bedoelde aanpassingscoëfficiënt door de Gemeenteraad bepaald op een wijze die zoveel mogelijk overeenkomt met de wijze van berekening die in dit artikel is omschreven.

4 De voor een kalenderjaar geldende aanpassingscoëfficiënt wordt door Burgemeester en Wethouders vastgesteld en in het Gemeenteblad bekendgemaakt.

5 Indien het op het perceel gebouwde wordt verhuurd en het bedrag van de vijfjaarlijkse canonaanpassing in procenten uitgedrukt uitgaat boven het totale percentage van de wettelijk toegestane huurverhogingen voor het op het perceel gebouwde sinds het tijdstip van ingang van de geldende canon, wordt het percentage van de canonaanpassing gelijkgesteld met het percentage van bedoelde wettelijk toegestane huurverhogingen.

Uitsluiting vijfjaarlijkse canonaanpassing

1 Burgemeester en Wethouders kunnen met de erfpachter overeenkomen dat tegen betaling van een door Burgemeester en Wethouders te bepalen vaste jaarlijkse toeslag op de canon de vijfjaarlijkse canonaanpassing van art. 9 wordt uitgesloten gedurende het nog aan te vangen of lopende tijdvak.

2 Met het oog op de toepassing van het vorige lid wordt de canon als volgt berekend:

a. de met toepassing van art. 9 geldende canon wordt verhoogd met een toeslagpercentage;

b. het te hanteren toeslagpercentage wordt, naarmate de duur van het lopend tijdvak is verstreken, met de volgende reductiefactoren vermenigvuldigd: verstreken duur van het tijdvak reductiefactor

één tot en met tien jaar 1,00;

elf tot en met twintig jaar 0,95;

eenentwintig tot en met dertig jaar 0,88;

eenendertig tot en met veertig jaar 0,77;

eenenvertig tot en met vijftig jaar 0,62;

eenenvijftig tot en met zestig jaar 0,41;

eenenzestig jaar tot het einde van het tijdvak 0,18.

3 Burgemeester en Wethouders stellen jaarlijks het toeslagpercentage vast; het toeslagpercentage wordt bepaald op een zodanig niveau als naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders nodig is om de Gemeente schadeloos te stellen voor het uitsluiten van de vijfjaarlijkse canonaanpassing.

4 De uitsluiting van de vijfjaarlijkse canonaanpassing wordt geconstateerd bij notariële akte; in de akte worden in ieder geval vermeld:

- a. de kadastrale aanduiding, de oppervlakte van het perceel en, waar mogelijk, de plaatselijke aanduiding;
- b. het bedrag van de geldende canon;
- c. het bedrag van de vaste jaarlijkse toeslag;
- d. het toeslagpercentage en de reductiefactor;
- e. het bedrag van de gewijzigde canon;
- f. de ingangsdatum van de gewijzigde canon. De kosten van de notariële akte en de inschrijving daarvan in de openbare registers, alsmede de verschuldigde belastingen en overige gewone en buitengewone lasten zijn voor rekening van de erfpachter.

5 Tussentijdse beëindiging van de uitsluiting van de vijfjaarlijkse canonaanpassing is niet mogelijk.

6 Indien de erfpachter na uitsluiting van de vijfjaarlijkse canonaanpassing wenst over te gaan tot de vooruitbetaling van de nog niet vervallen canon, wordt voor de berekening van de afkoopsom de verschuldigde toeslag buiten beschouwing gelaten.

7 Het bepaalde in dit artikel laat onverlet het bepaalde in art. 12.

Summary:

The municipality can revise the conditions of a land lease, at all times. At least four year for the lease is revised, the new conditions must be revealed by the lessor to the lessee. Furthermore, the payments are revised every five years, starting when the lease starts. This is done by multiplying the payment by the adjustment rate, which is calculated as follows:

$$(a) / (b)$$

In which *a* is the 'consumentenprijsindexcijfer' (CPI), for the month June in the year before the adjustment date, as described by the CBS. The letter *b* stands for the 'consumentenprijsindexcijfer' (CPI), for the month June in the sixth year before the adjustment date. If one of the inputs is not present, the municipality will calculate the adjustment rate in another manner, close to the way described above.

In some cases, the 5 yearly adjustment is not present. This holds when the municipality and lessee agree that this is the case, in return the lessee needs to pay for this as compensation for the loss of income of the municipality. When agreed upon the exclusion of 5 yearly adjustments, there is no way back until the lease expires. The payment for the land lease is in that case adjusted in another way. The payment is multiplied by an add-on-percentage, which will be determined by the municipality on a yearly basis. This add-on-percentage is multiplied by the following factor, depending on the remaining lease term of the land lease.

1-10 years :	1,00;
11-20 years:	0,95;
21-30 years:	0,88;
31-40 years:	0,77;
41-50 years:	0,62;
51-60 years:	0,41;
61-end:	0,18.

When the land lease payments are paid upfront, and the land lease term is either ended or extended, the payment of the land lease is readjusted as well. The municipality recalculates the land value as well as the payment-percentage. When the lessee does not agree on the readjustment by the municipality, experts will determine the different variables to come to a new readjustment. The typical land lease period is 50 years, however this can be extended with another 50 years. Note: payments are either adjusted at the end of the land lease period, or are adjusted every 5 years. The 1998 general conditions are not common as the general conditions were made for housing associations and can only be transferred to other owners with the approval of mayor and aldermans.

2000

Algemene bepalingen voor voortdurende erfpacht

Jaarlijkse canonaanpassing

1. Het canonpercentage bij uitgifte is gelijk aan het percentage waarmee het gemiddeld effectief rendement van vijf aflosbare staatsleningen met de langst resterende looptijd wordt uitgedrukt door het Centraal Bureau voor de Statistiek of, bij gebreke daarvan, door een ander onafhankelijk instituut, met als peildatum de eerste maand in het kwartaal voorafgaand aan het kwartaal waarin het percentage van toepassing is.
2. Na verloop van ieder jaar tot het einde van het tijdvak wordt de canon bouwbloksgewijs aangepast aan de ontwikkeling van het algemeen prijsniveau.
3. De aangepaste canon wordt gevonden door de geldende canon te vermenigvuldigen met een voor elk kalenderjaar vast te stellen aanpassingscoëfficiënt, deze canon wordt zo spoedig mogelijk ter kennis gebracht van de erfpachter. Te late kennisgeving kan de erfpachter noch ontslaan van zijn verplichting tot bijbetaling noch zijn recht op terugbetaling teniet doen.
4. De voor een kalenderjaar geldende aanpassingscoëfficiënt wordt berekend door toepassing van de formule: $((a/b) - 0,01)$, waarin voorstelt: *b* de letter *a*: het consumentenprijsindexcijfer, reeks voor alle huishoudens, voor de maand juni van het jaar, voorafgaande aan het in dit lid bedoelde kalenderjaar, zoals die waarde wordt bekendgemaakt door het Centraal Bureau voor de Statistiek of, bij gebreke daarvan, door een ander onafhankelijk instituut; de letter *b*: het overeenkomstige

cijfer voor de maand juni van het tweede jaar, voorafgaande aan het in dit lid bedoelde kalenderjaar. Indien door enige oorzaak een of meer waarden in dit lid, voorgesteld door de letters a en b, niet of niet tijdig bekend zijn, wordt de in dit lid bedoelde aanpassingscoëfficiënt door de Gemeenteraad bepaald op een wijze die zoveel mogelijk overeenkomt met de wijze van berekening die in dit artikel is omschreven.

5. De voor een kalenderjaar geldende aanpassingscoëfficiënt wordt door Burgemeester en Wethouders vastgesteld en in het Gemeenteblad bekendgemaakt.
6. Indien het op het perceel gebouwde wordt verhuurd en het bedrag van de jaarlijkse canonaanpassing, in procenten uitgedrukt uitgaat boven het totale percentage van de wettelijk toegestane huurverhogingen voor het op het perceel gebouwde sinds het tijdstip van ingang van de geldende canon, wordt het percentage van de canonaanpassing gelijkgesteld met het percentage van bedoelde wettelijk toegestane huurverhogingen.
7. Gedurende het gehele tijdvak is het niet mogelijk te kiezen voor een andere betalingswijze dan die van de jaarlijkse canonaanpassing, behalve indien ervoor wordt gekozen de canon voor het resterende tijdvak bij vooruitbetaling te voldoen op de voet van art. 10.

Vaste canon voor tien jaar

1. Burgemeester en Wethouders kunnen bij aanvang van een tijdvak met de erfpachter overeenkomen dat tot het einde van dat tijdvak de canon telkens voor een periode van tien jaar op een vast bedrag wordt vastgesteld.
2. Burgemeester en Wethouders stellen daartoe per kwartaal een canonpercentage vast dat gelijk is aan het percentage waarmee het gemiddeld effectief rendement van aflosbare staatsleningen met een gemiddeld resterende looptijd van negen en tien jaar wordt uitgedrukt door het Centraal Bureau voor de Statistiek of, bij gebreke daarvan, door een ander onafhankelijk instituut, met als peildatum de eerste maand in het kwartaal, voorafgaand aan het kwartaal waarin het percentage van toepassing is, te verhogen met een door Burgemeester en Wethouders vast te stellen opslagpercentage.
3. Na verloop van telkens tien jaar tot het einde van het tijdvak bedoeld in lid 1 van dit artikel wordt de canon opnieuw vastgesteld door de grondwaarde bij aanvang van dat tijdvak te vermenigvuldigen met het door Burgemeester en Wethouders daarvoor op de aangegeven wijze vastgestelde canonpercentage geldend voor het kwartaal van het jaar waarin de aanpassing plaats vindt.
4. In afwijking van het gestelde in lid 3 van dit artikel zal, indien er een wijziging van het recht van erfpacht heeft plaatsgevonden die een aanpassing van de canon tot gevolg heeft gehad, niet de grondwaarde bij aanvang van dat tijdvak, maar de aangepaste grondwaarde gehanteerd worden voor het opnieuw vaststellen van de canon.
5. Gedurende het gehele tijdvak is het niet mogelijk te kiezen voor een andere betalingswijze dan die van de vaste canon voor tien jaar, behalve indien ervoor wordt gekozen de canon voor het resterende tijdvak bij vooruitbetaling te voldoen op de voet van art. 10.

Vaste canon voor 25 jaar

1. Burgemeester en Wethouders kunnen bij aanvang van een tijdvak met de erfpachter overeenkomen dat tot het einde van dat tijdvak de canon telkens voor een periode van 25 jaar op een vast bedrag wordt vastgesteld.
2. Burgemeester en Wethouders stellen daartoe per kwartaal een canonpercentage vast dat gelijk is aan het percentage waarmee het gemiddeld effectief rendement van vijf aflosbare staatsleningen met de langste resterende looptijd wordt uitgedrukt door het Centraal Bureau voor de Statistiek of, bij gebreke daarvan, door een ander onafhankelijk instituut, met als peildatum de eerste maand in het kwartaal voorafgaand aan het kwartaal waarin het percentage van toepassing is, te verhogen met een door Burgemeester en Wethouders vast te stellen opslagpercentage.
3. Na verloop van 25 jaar wordt de canon opnieuw vastgesteld door de op dat moment geldende schaduwgrondwaarde te vermenigvuldigen met het door Burgemeester en Wethouders daarvoor op de aangegeven wijze vastgestelde canonpercentage geldend voor het kwartaal van het jaar waarin de aanpassing plaatsvindt.
4. Gedurende het gehele tijdvak is het niet mogelijk te kiezen voor een andere betalingswijze dan de vaste canon voor 25 jaar, behalve indien ervoor wordt gekozen de canon voor het resterende tijdvak bij vooruitbetaling te voldoen op de voet van art. 10.

Vooruitbetaling van de canon

1. Burgemeester en Wethouders kunnen met de erfpachter overeenkomen dat de nog niet vervallen canon over het lopend tijdvak door betaling van een afkoopsom wordt voldaan.
2. Burgemeester en Wethouders stellen de afkoopsom vast; de afkoopsom wordt bepaald op een zodanig niveau als naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders nodig is om de Gemeente schadeloos te stellen wegens derving van canon.
3. De afkoopsom wordt berekend volgens een door Burgemeester en Wethouders vast te stellen instructie, welke in het Gemeenteblad wordt bekend gemaakt.
4. Tussentijdse beëindiging van de erfpacht geeft geen recht op terugbetaling van de afkoopsom, behoudens in geval van beëindiging van de erfpacht om redenen van algemeen belang.
5. Het bedrag hetwelk in het geval voorzien in het voorgaande lid zal worden terugbetaald, zal worden berekend met gebruikmaking van dezelfde factoren als voor het bepalen van het bedrag, bedoeld in het tweede lid, hebben gegolden.
6. De vooruitbetaling door de erfpachter wordt geconstateerd bij notariële akte; in de akte worden daaromtrent in ieder geval vermeld: a. de kadastrale aanduiding, de oppervlakte van het perceel en, waar mogelijk, de plaatselijke aanduiding; b. het bedrag van de canon; c. de afkoopsom, alsmede het percentage waartegen dit bedrag is berekend; d. de datum waarop de afkoopsom aan de Gemeente is voldaan; e. de periode waarop de vooruitbetaling betrekking heeft.

Wijzigingen in de erfpacht bij het einde van het tijdvak

1. Ten minste drie jaar vóór de aanvang van een nieuw tijdvak geven Burgemeester en Wethouders schriftelijk aan de erfpachter kennis van de toepasselijkheid van eventuele nieuwe Algemene Bepalingen en de op basis van het bepaalde in de leden 2 en 3 door de Gemeente berekende nieuwe grondwaarde en nieuwe jaarlijkse en vaste canons.
2. Bij de aanvang van een nieuw tijdvak vindt herziening van de canon plaats. De canon wordt door de Gemeente vastgesteld op basis van een opnieuw berekende grondwaarde en de canonpercentages, geldende in het desbetreffende kwartaal van het jaar van kennisgeving als bedoeld in lid 1.
3. Bij de berekening van de grondwaarde wordt uitgegaan van: a. de bij de aanvang van het nieuwe tijdvak toepasselijke algemene en bijzondere bepalingen; b. een redelijke toedeling van een deel van de gezamenlijke waarde van het perceel en de opstallen aan het perceel; c. de onderhandse verkoopwaarde van normaal onderhouden percelen en opstallen in verhuurde of gebruikte staat.
4. Bericht de erfpachter schriftelijk dat hij akkoord gaat met de nieuwe grondwaarde en de nieuwe canon van zijn keuze binnen drie maanden na ontvangst van de kennisgeving, dan zullen de nieuwe grondwaarde en de nieuwe canon van kracht worden. Doet de erfpachter binnen dit tijdsbestek geen mededeling daaromtrent, dan zullen de nieuwe grondwaarde en de nieuwe canon op basis van jaarlijkse canonaanpassing van kracht worden.
5. Indien de erfpachter zich niet kan verenigen met de nieuwe grondwaarde en nieuwe canons, doet hij hiervan binnen drie maanden na ontvangst van de kennisgeving schriftelijk mededeling aan Burgemeester en Wethouders. In dat geval worden de grondwaarde, de canonpercentages en canons met inachtneming van het bepaalde in de leden 2 en 3 vastgesteld door deskundigen. De door deskundigen vastgestelde grondwaarde, canonpercentages en canons worden zo spoedig mogelijk schriftelijk aan de Gemeente en de erfpachter ter kennis gebracht.
6. Wijzigingen, overeenkomstig het bepaalde in voorgaande leden tot stand gekomen, treden in werking telkenmale op het tijdstip waarop een tijdvak is verlopen.
7. Herziening van de canon wordt binnen zes maanden na de kennisgeving als bedoeld in lid 1, respectievelijk binnen zes maanden na de kennisgeving van deskundigen als bedoeld in lid 5, geconstateerd bij notariële akte; in de akte worden daaromtrent in ieder geval vermeld: a. de kadastrale aanduiding, de oppervlakte van het perceel en, waar mogelijk, de plaatselijke aanduiding; b. het bedrag van de canon en de ingangsdatum; c. de bestemming en het toegestane gebruik; d. de maximaal toegestane bebouwing.
8. Indien Burgemeester en Wethouders tweeënehalf jaar vóór de aanvang van een nieuw tijdvak nog niet hebben voldaan aan het bepaalde in lid 1, is de erfpachter bevoegd, de Gemeente schriftelijk te verzoeken dat hem alsnog wordt medegedeeld, of eventuele nieuwe Algemene Bepalingen na het lopende tijdvak van toepassing zullen zijn, alsmede of de canon wordt herzien. Aan het verzoek van de erfpachter dient de Gemeente binnen drie maanden te voldoen.
9. Niet-inachtneming van de termijn, vermeld in lid 1, doet het recht van de Gemeente tot van toepassing verklaren van nieuwe Algemene Bepalingen met herziening van de canon, respectievelijk het recht tot opzegging van de erfpacht door de erfpachter niet teniet, zelfs niet indien de kennisgeving geschiedt na het verstrijken van het lopende tijdvak. Tenzij de erfpachter hierdoor wordt benadeeld, heeft te late kennisgeving tot gevolg dat voor de toepassing van dit artikel en art. 25 het lopende tijdvak geacht wordt te eindigen drie jaar na verzending van de kennisgeving. Tot de aanvang van het nieuwe tijdvak blijven de geldende canon, de algemene en de bijzondere bepalingen van toepassing

Summary:

The payment of the land lease is the result of the land lease-percentage of a certain year, multiplied by the value of the land. The first land lease-percentage is the same as the percentage of the average effective yield of five redeemable government loans, as described by the CBS. The payments of the land lease are adjusted every year, starting when the lease starts. This is done by multiplying the payment by the adjustment rate, which is calculated as follows:

$$(a/b) - 0,01$$

In which *a* is the ‘consumentenprijsindexcijfer’ (CPI), for the month June in the year before the adjustment date, as described by the CBS. The letter *b* stands for the ‘consumentenprijsindexcijfer’ (CPI), for the month June in the second year before the adjustment date. If one of the inputs is not present, the municipality will calculate the adjustment rate in another manner, close to the way described above.

The payments for the land lease can be secured for a longer periods of time, so that no adjustment takes place. This can either be done for 10 or 25 years. The land lease-percentage in that case, is based upon average effective yield of five redeemable government loans with a duration comparable to the term in which no adjustment is present.

At least three years before the expiration of the current land lease, the municipality will inform the lessee about the new conditions of a new land lease, including the new payment and land value. When the lessee does not agree on the readjustment by the municipality, experts will determine the different variables to come to a new readjustment.

Note that the land lease payments can be adjusted either yearly, recalculated every 10 years or 25 years, or at the end of the land lease in case the payments are paid upfront. The land lease period is 50 years.

2016

Algemene Bepalingen voor eeuwigdurende erfpacht

Canon

1. De canon is verschuldigd vanaf de datum waarop het erfpachtrecht ingaat. Voor de betaling van de canon geldt wat is bepaald in artikel 27.

2. De canon bij uitgifte in eeuwigdurende erfpacht wordt bepaald door de erfpachtgrondwaarde die bij uitgifte is vastgesteld, te vermenigvuldigen met het canonpercentage.
3. Nadat de canon is vastgesteld, kan de hoogte van de canon worden aangepast als gevolg van wijzigingen in het erfpachtrecht zoals bedoeld in artikel 20.
4. De canon wordt jaarlijks aan de inflatie aangepast. De inflatie wordt bepaald aan de hand van het consumentenprijsindexcijfer (CPI) met betrekking tot de reeks 'Alle huishoudens'. Dit cijfer geeft het prijsverloop weer van het pakket goederen en diensten dat alle huishoudens in Nederland gemiddeld aanschaffen. De gemeente berekent de geïndexeerde canon door de geldende canon te vermenigvuldigen met een aanpassingsfactor.

$$\text{Aanpassingsfactor} = (a / b)$$

In deze formule wordt verstaan onder *a*: CPI juni vorig jaar het consumentenprijsindexcijfer voor de maand juni van het eerste jaar vóór indexering. En voor *b*: CPI juni eervorig jaar : het consumentenprijsindexcijfer voor de maand juni van het tweede jaar vóór indexering

5. Als een lagere canon volgt uit de berekeningen die staan in het vorige lid (deflatie), wordt de canon niet aangepast. De erfpachter blijft dan de geldende canon verschuldigd.
6. De gemeente stelt jaarlijks de aanpassingsfactor vast en maakt deze algemeen bekend. Deze aanpassingsfactor geldt in beginsel voor één kalenderjaar.
7. Bij het bepalen van de aanpassingsfactor gebruikt de gemeente consumentenprijsindexcijfers. Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) of, bij afwezigheid daarvan, een ander onafhankelijk instituut maakt de consumentenprijsindexcijfers bekend.
8. Als een of beide consumentenprijsindexcijfers niet of niet tijdig bekend zijn, bepaalt de gemeente de aanpassingsfactor op een wijze die zoveel mogelijk overeenkomt met de wijze van berekening die in dit artikel is omschreven.
9. De gemeente stelt de erfpachter zo snel mogelijk in kennis van de aangepaste canon. Te late kennisgeving ontslaat de erfpachter niet van zijn verplichting tot bijbetaling. Aanpassingsfactor CPI juni eervorig jaar CPI juni vorig jaar.

Afkoop van de canon

1. De gemeente kan met de erfpachter overeenkomen dat de erfpachter alle nog niet vervallen canon voor de looptijd van het eeuwigdurende erfpachtrecht voldoet door betaling van een afkoopsom.
2. De gemeente stelt de afkoopsom vast op een zodanig niveau als naar haar oordeel nodig is om de gemeente te compenseren voor het niet meer ontvangen van de nog niet vervallen canon.
3. De gemeente berekent de afkoopsom volgens een algemeen bekend gemaakte instructie.
4. De afkoopsom die door de erfpachter wordt voldaan, wordt vastgelegd bij notariële akte. In deze akte staat in ieder geval: a. de oppervlakte van het perceel, de kadastrale aanduiding en, voor zover bekend, de plaatselijke aanduiding van het perceel; b. het bedrag van de canon; c. het bedrag van de afkoopsom; d. de kwijting die de gemeente aan de erfpachter verleent voor betaling van de afkoopsom.

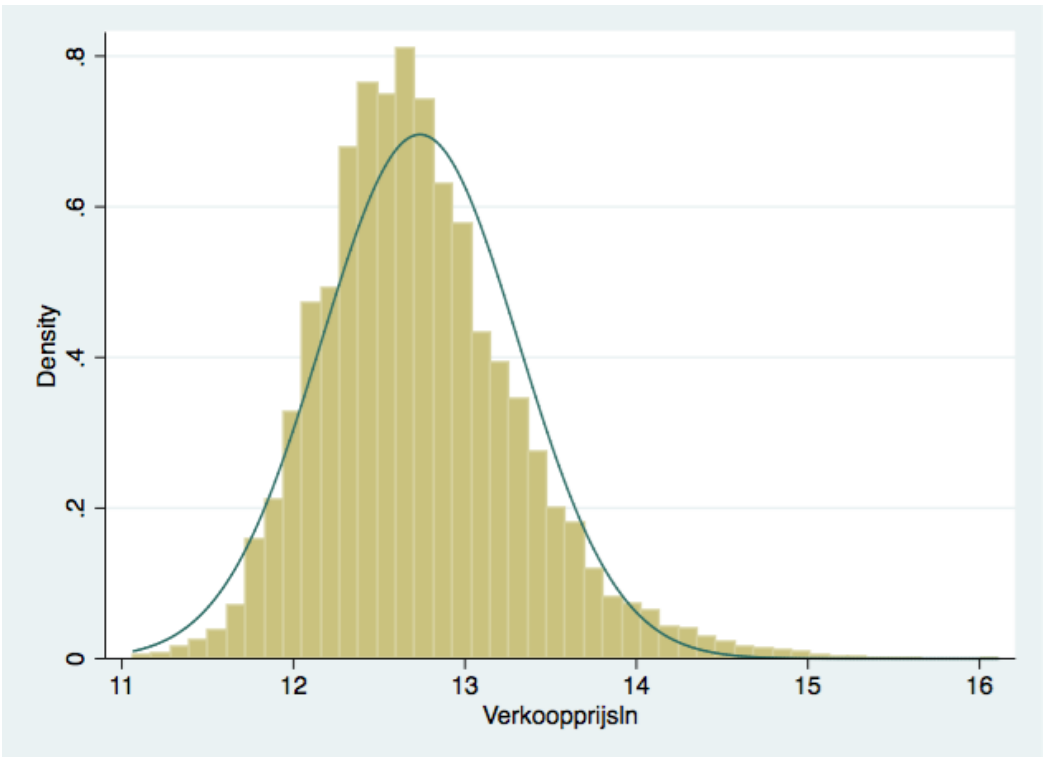
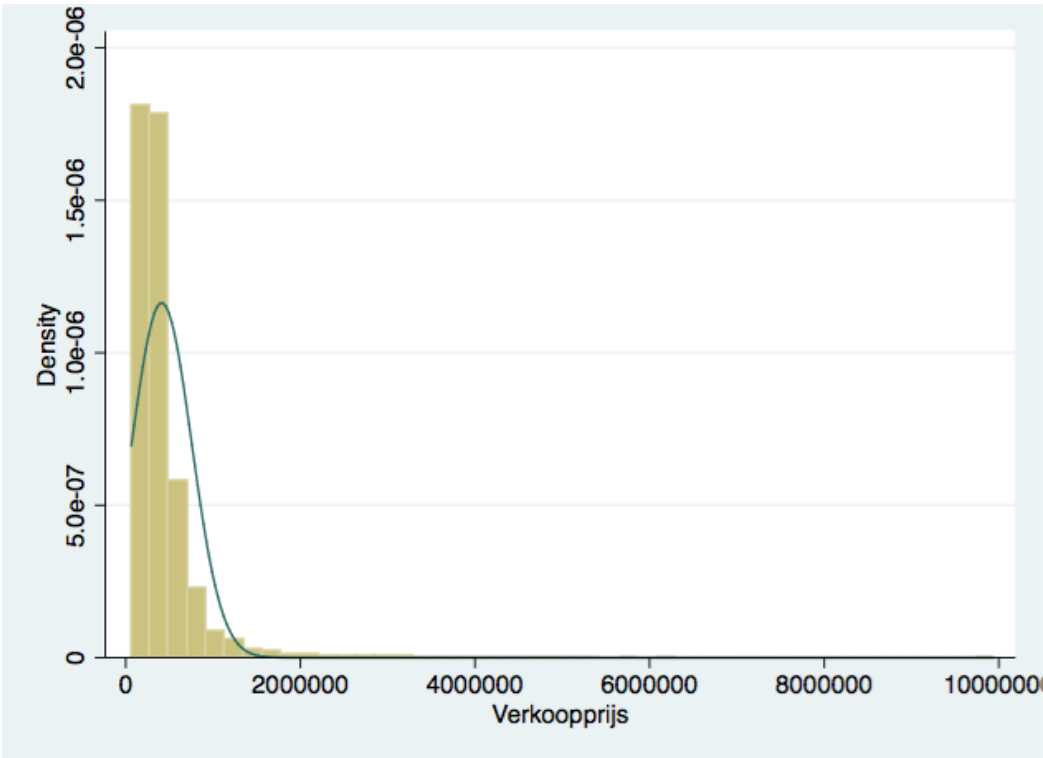
Summary:

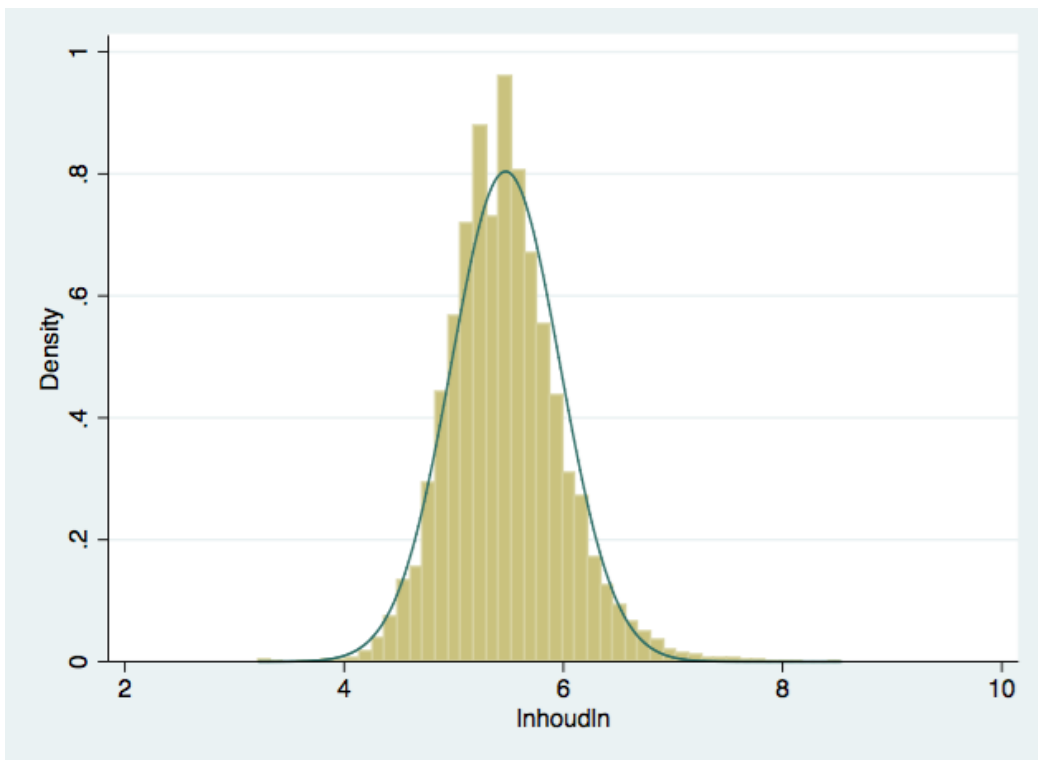
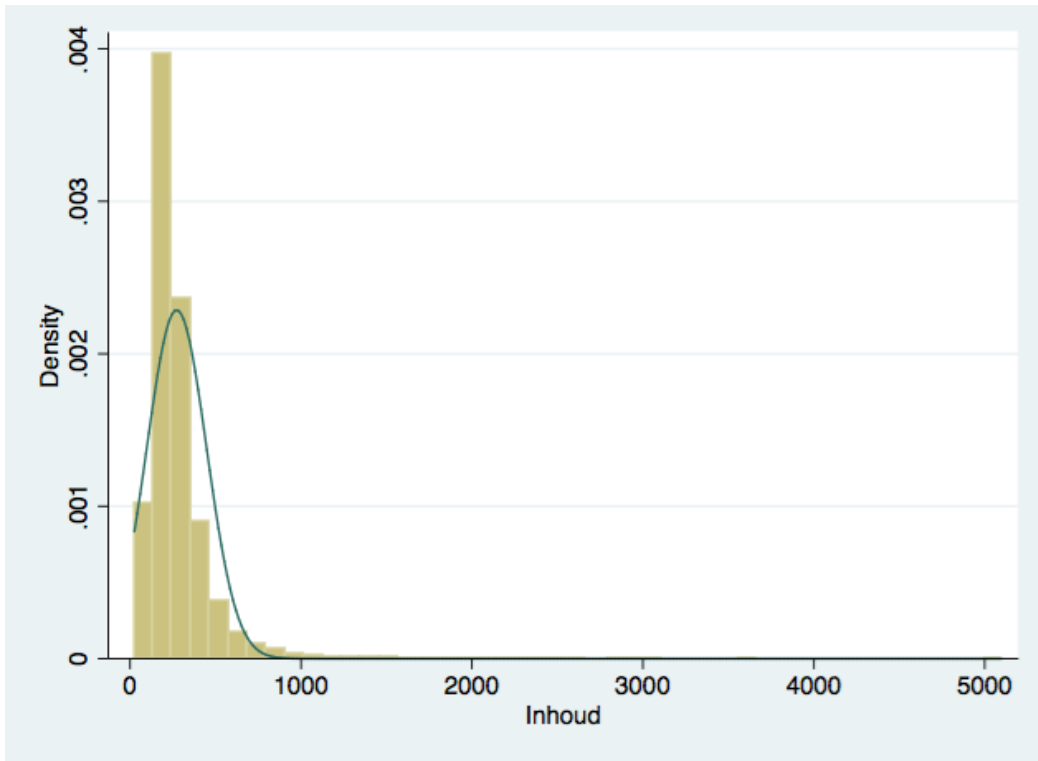
The payments of the land lease are adjusted every year, starting when the lease starts. This is done by multiplying the payment by the adjustment rate, which is calculated as follows:

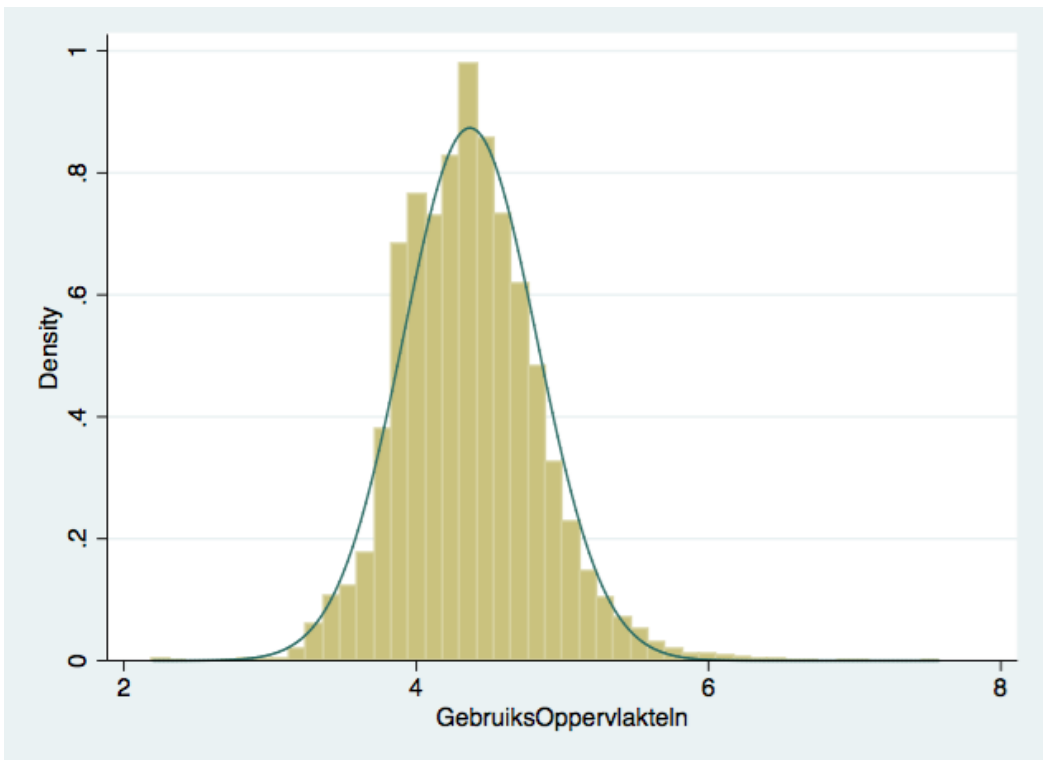
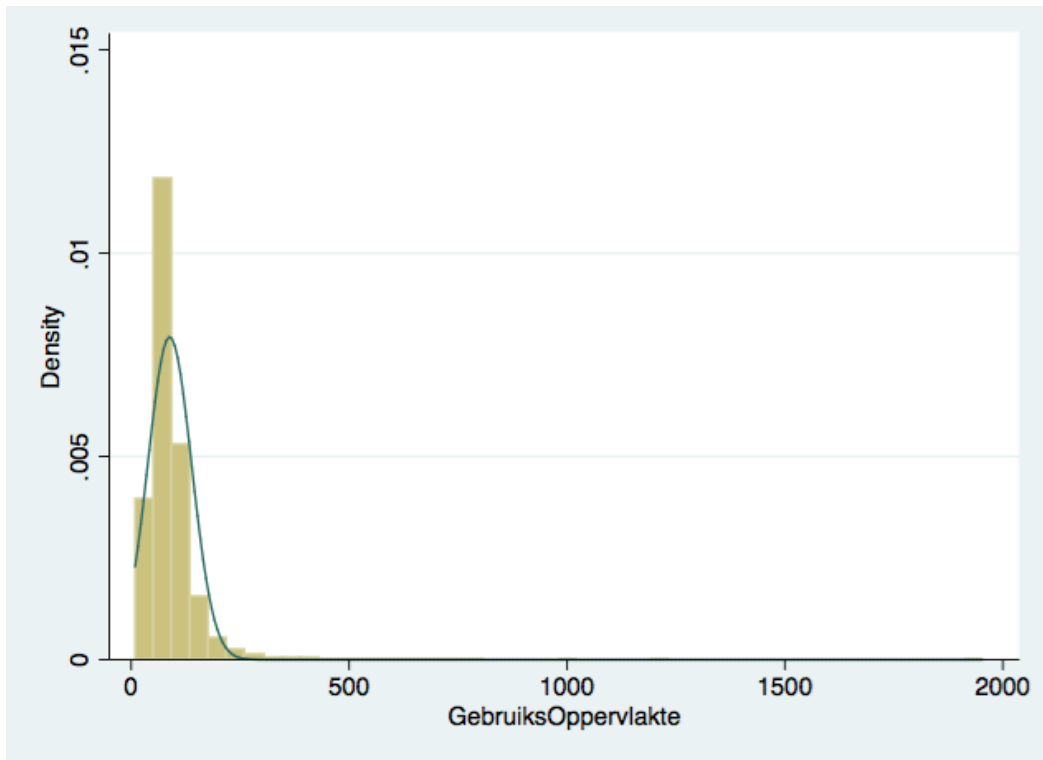
$$(a / b)$$

In which *a* is the 'consumentenprijsindexcijfer' (CPI), for the month June in the year before the adjustment date, as described by the CBS. The letter *b* stands for the 'consumentenprijsindexcijfer' (CPI), for the month June in the second year before the adjustment date. If the adjustment rate appears to be negative, it is not applied. If one of the inputs is not present, the municipality will calculate the adjustment rate in another manner, close to the way described above. For the first time, the land lease payments for can be bought off to infinity, in this manner, the land is still owned by the municipality, but there are no payments present.

Appendix 2 – Log transformations







Appendix 3 – Complete descriptive statistics bought off sample

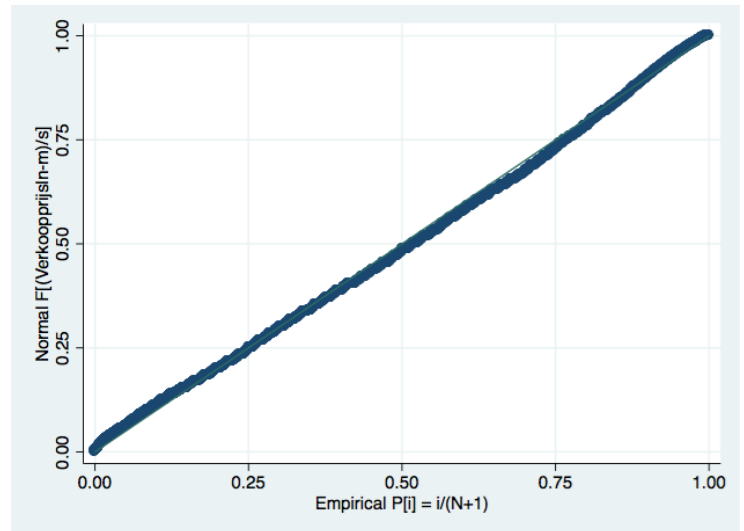
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Transaction price (€)	15.490	313.210	187.963	64.500	4.595.000
Surface (m ²)	15.490	82	33	18	614
Volume (m ³)	15.490	243	114	47	1.888
Transaction price over years					
2014	279	247.151	150.514	75.000	1.520.000
2015	4.665	251.729	146.598	64.500	2.600.000
2016	4.389	297.983	178.226	65.000	4.050.000
2017	3.572	353.809	181.159	81.000	3.650.000
2018	2.585	401.041	231.450	137.500	4.595.000

Variable	Freq.	Percent	Cum.
Dwellingtype			
Terraced house	1.578	10,2%	10,2%
Corner house	388	2,5%	12,7%
Semi-detached house	94	0,6%	13,3%
Detached house	43	0,3%	13,6%
Apartment/Flat	13.339	86,1%	99,7%
End house	48	0,3%	100,0%
Construction period			
1500-1905	499	3,2%	3,2%
1906-1930	2.966	19,1%	22,4%
1931-1944	1.240	8,0%	30,4%
1945-1959	852	5,5%	35,9%
1960-1970	1.513	9,8%	45,6%
1971-1980	817	5,3%	50,9%
1981-1990	2.615	16,9%	67,8%
1991-2000	1.943	12,5%	80,3%
>2001	3.045	19,7%	100,0%
Number of parkingspaces			
0	15.015	96,9%	96,9%
1	451	2,9%	99,8%
2	23	0,1%	100,0%
3	1	0,0%	100,0%
General conditions			
AB1937	12	0,1%	0,1%
AB1955	6	0,0%	0,1%
AB1966	923	6,0%	6,1%
AB1994	3.971	25,6%	31,7%
AB1998	6	0,0%	31,7%
AB2000	10.572	68,3%	100,0%
Transaction year			
2014	279	1,8%	1,8%
2015	4.668	30,1%	31,9%
2016	4.389	28,3%	60,3%
2017	3.572	23,1%	83,3%
2018	2.585	16,7%	100,0%

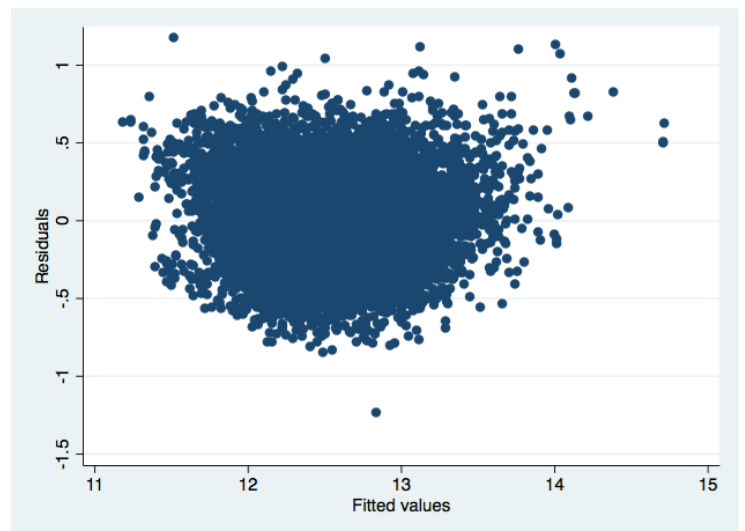
Appendix 4 – Correlation matrix & requirements testing (model 4)

Correlation matrix								
	Transaction price	Surface	Volume	No. parkingspaces	Building period	Dwellingtype	General conditions	Regime
Transaction price	1							
Surface	0,752	1						
Volume	0,7816	0,9487	1					
No. parkingspaces	0,057	0,097	0,0741	1				
Building period	-0,0541	0,2686	0,2104	0,184	1			
Dwellingtype	-0,1443	-0,3779	-0,3865	0,0174	-0,1531	1		
General conditions	-0,1604	-0,2859	-0,269	-0,0148	-0,1003	0,1773	1	
Regime	-0,1414	-0,0544	-0,0846	0,058	0,2948	-0,0443	0,2113	1

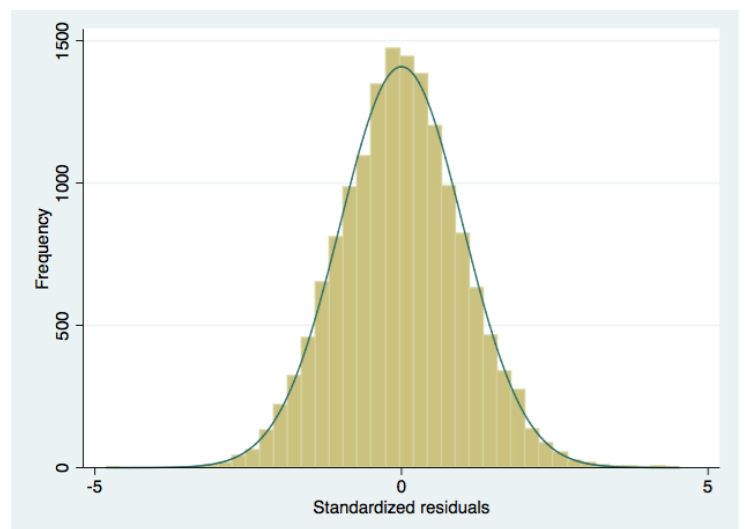
The error term has a mean of zero:



The variance of the residuals is constant for all the values of x:



The residuals show a normal distribution:



Appendix 5 – Complete regression results

Model	1	2	3
VARIABLES	log Price	log Price	log Price
Surface (m ²)	0.618*** (0.0157)	0.610*** (0.0157)	0.589*** (0.0157)
Volume (m ³)	0.305*** (0.0144)	0.299*** (0.0143)	0.315*** (0.0143)
Number of parkingspaces			
Parkingspaces = 0	0.110*** (0.0123)	0.107*** (0.0123)	0.104*** (0.0122)
Parkingspaces = 1	0.244*** (0.0521)	0.250*** (0.0518)	0.250*** (0.0516)
Parkingspaces = 2	0.596** (0.260)	0.574** (0.258)	0.569** (0.257)
Parkingspaces = 3	-	-	-
Construction period			
1500-1905	0.360*** (0.0117)	0.356*** (0.0116)	0.361*** (0.0116)
1906-1930	0.304*** (0.00649)	0.294*** (0.00653)	0.291*** (0.00650)
1931-1944	0.255*** (0.00785)	0.240*** (0.00799)	0.230*** (0.00799)
1945-1959	-0.0498*** (0.00939)	-0.0608*** (0.00952)	-0.0623*** (0.00948)
1960-1970	-0.207*** (0.00751)	-0.213*** (0.00766)	-0.226*** (0.00767)
1971-1980	-0.336*** (0.00978)	-0.329*** (0.00994)	-0.305*** (0.0100)
1981-1990	-0.0715*** (0.00718)	-0.0667*** (0.00728)	-0.0198** (0.00800)
1991-2000	0.0302*** (0.00748)	0.0274*** (0.00835)	0.0517*** (0.00849)
>2001	-	-	-
Transaction year			
2014	-0.464*** (0.0147)	-0.463*** (0.0147)	-0.469*** (0.0146)
2015	-0.405*** (0.00571)	-0.405*** (0.00567)	-0.412*** (0.00567)
2016	-0.273*** (0.00564)	-0.274*** (0.00561)	-0.278*** (0.00559)
2017	-0.121*** (0.00580)	-0.121*** (0.00577)	-0.124*** (0.00574)
2018	-	-	-
Dwelling type			
Terraced house	0.0999*** (0.0355)	0.0977*** (0.0353)	0.0993*** (0.0352)
Corner house	0.106*** (0.0370)	0.106*** (0.0368)	0.107*** (0.0367)
Semi-detached house	0.296*** (0.0418)	0.289*** (0.0416)	0.289*** (0.0414)
Detached house	0.528*** (0.0438)	0.529*** (0.0436)	0.524*** (0.0434)
Apartment/Flat	0.266*** (0.0352)	0.261*** (0.0350)	0.260*** (0.0348)
End house	-	-	-

Landlease payment regime			
yearly indexed	0.0590*** (0.00922)	-0.0700*** (0.0196)	-0.0182 (0.0199)
5 yearly indexed	0.0422*** (0.00563)	0.0547*** (0.00581)	0.0760*** (0.00599)
10 yearly adjusted	0.0557*** (0.0116)	0.0494*** (0.0120)	0.0843*** (0.0122)
25 yearly adjusted	-0.0200 (0.0234)	-0.00670 (0.0234)	-0.0174 (0.0233)
set payment	0.0284 (0.0222)	0.0439** (0.0222)	0.0399* (0.0221)
Bought off	-	-	-
General conditions			
AB1915	-	0.600*** (0.0570)	0.592*** (0.0568)
AB1934	-	0.672*** (0.131)	0.617*** (0.130)
AB1937	-	0.235*** (0.0316)	0.252*** (0.0315)
AB1955	-	0.140*** (0.0217)	0.150*** (0.0217)
AB1966	-	-0.0454*** (0.00946)	-0.0309*** (0.00948)
AB1994	-	0.0369*** (0.00542)	0.0363*** (0.00539)
AB1998	-	-0.00540 (0.105)	-0.0422 (0.105)
AB2000	-	-	-
Land lease contract			
Remaining years	-	-	0.00273*** (0.000198)
Constant	8.163*** (0.0474)	8.231*** (0.0478)	8.132*** (0.0481)
Observations	20,394	20,394	20,394
R-squared	0.731	0.734	0.736
rank	28	35	36
ll_0	-14789	-14789	-14789
ll	-1417	-1291	-1196
r2_a	0.730	0.733	0.736
rss	1372	1355	1343
mss	3720	3737	3749
rmse	0.260	0.258	0.257
r2	0.731	0.734	0.736
F	2045	1651	1624
df_r	20366	20359	20358
df_m	27	34	35
Standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1			

Model	4	5	6
VARIABLES	log Price	log Price	log Price
Surface (m ²)	0.550*** (0.0182)	0.541*** (0.0182)	0.535*** (0.0182)
Volume (m ³)	0.310*** (0.0164)	0.304*** (0.0163)	0.309*** (0.0164)
Number of parkingspaces			
Parkingspaces = 0	0.0968*** (0.0128)	0.0961*** (0.0127)	0.0931*** (0.0127)
Parkingspaces = 1	0.269*** (0.0541)	0.277*** (0.0537)	0.280*** (0.0535)
Parkingspaces = 2	0.641** (0.259)	0.675*** (0.257)	0.657** (0.256)
Parkingspaces = 3	-		
Construction period			
1500-1905	0.317*** (0.0130)	0.301*** (0.0130)	0.299*** (0.0130)
1906-1930	0.248*** (0.00754)	0.243*** (0.00752)	0.240*** (0.00756)
1931-1944	0.212*** (0.00937)	0.210*** (0.00940)	0.202*** (0.00945)
1945-1959	-0.0891*** (0.0107)	-0.0881*** (0.0106)	-0.0901*** (0.0106)
1960-1970	-0.250*** (0.00863)	-0.282*** (0.00923)	-0.288*** (0.00928)
1971-1980	-0.301*** (0.0105)	-0.320*** (0.0110)	-0.331*** (0.0113)
1981-1990	-0.0397*** (0.00856)	-0.0861*** (0.0100)	-0.120*** (0.0111)
1991-2000	0.0614*** (0.00791)	0.0123 (0.00884)	0.00650 (0.00997)
>2001	-	-	-
Transaction year			
2014	-0.465*** (0.0164)	-0.461*** (0.0163)	-0.457*** (0.0163)
2015	-0.419*** (0.00661)	-0.413*** (0.00661)	-0.413*** (0.00659)
2016	-0.283*** (0.00652)	-0.280*** (0.00649)	-0.278*** (0.00647)
2017	-0.124*** (0.00670)	-0.122*** (0.00666)	-0.121*** (0.00664)
2018	-	-	-
Dwelling type			
Terraced house	0.0568 (0.0379)	0.0595 (0.0376)	0.0583 (0.0375)
Corner house	0.0713* (0.0395)	0.0726* (0.0393)	0.0679* (0.0392)
Semi-detached house	0.244*** (0.0459)	0.244*** (0.0456)	0.238*** (0.0454)
Detached house	0.420*** (0.0544)	0.421*** (0.0541)	0.409*** (0.0540)
Apartment/Flat	0.259*** (0.0374)	0.260*** (0.0372)	0.259*** (0.0371)
End house	-	-	-
Bought off period			
Remaining years	0.00357*** (0.000234)		
Land lease bought off			

Remaining years <10		omitted	
Remaining years 10-20		0.0458** (0.0218)	
Remaining years 20-30		0.133*** (0.0216)	
Remaining years 30-40		0.105*** (0.0207)	
Remaining years 40-50		0.110*** (0.0209)	
Remaining years 50-60		0.298*** (0.0365)	
Remaining years 60-70		0.339*** (0.0439)	
Remaining years >70		0.333*** (0.0244)	
Land lease bought off			
Remaining years 0-5			omitted
Remaining years 5-10			0.0878* (0.0512)
Remaining years 10-15			0.154*** (0.0485)
Remaining years 15-20			0.132*** (0.0473)
Remaining years 20-25			0.252*** (0.0473)
Remaining years 25-30			0.174*** (0.0472)
Remaining years 30-35			0.194*** (0.0467)
Remaining years 35-40			0.162*** (0.0463)
Remaining years 40-45			0.164*** (0.0464)
Remaining years 45-50			0.201*** (0.0467)
Remaining years 50-55			0.432*** (0.0583)
Remaining years 55-60			0.211*** (0.0717)
Remaining years 60-65			0.220*** (0.0748)
Remaining years 65-70			0.547*** (0.0688)
Remaining years 70-75			0.473*** (0.0521)
Remaining years 75-80			0.378*** (0.0484)
Remaining years 80-85			0.386*** (0.0674)
Constant	8.334*** (0.0549)	8.433*** (0.0584)	8.371*** (0.0718)
Observations	15,490	15,490	15,490
R-squared	0.684	0.688	0.690
rank	24	30	39
ll_0	-9909	-9909	-9909
ll	-996.5	-893.4	-829.3
r2_a	0.683	0.687	0.690
rss	1031	1018	1009
mss	2228	2242	2250
rmse	0.258	0.257	0.256

r2	0.684	0.688	0.690
F	1453	1174	906.5
df_r	15466	15460	15451
df_m	23	29	38
Standard errors in parentheses			
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1			

Model	7	8	9	10	11
VARIABLES	2014 log Price	2015 log Price	2016 log Price	2017 log Price	2018 log Price
Surface (m ²)	0.808*** (0.161)	0.497*** (0.0357)	0.503*** (0.0350)	0.610*** (0.0362)	0.633*** (0.0389)
Volume (m ³)	0.134 (0.146)	0.356*** (0.0318)	0.379*** (0.0311)	0.242*** (0.0332)	0.214*** (0.0359)
Number of parkingspaces					
Parkingspaces = 0	-0.0931 (0.0662)	-0.293*** (0.0845)	-0.598** (0.271)	-0.372** (0.178)	-0.291** (0.130)
Parkingspaces = 1	-	-0.245*** (0.0859)	-0.478* (0.273)	-0.180 (0.183)	-0.214 (0.133)
Parkingspaces = 2		-	-0.436 (0.288)	-	-
Parkingspaces = 3			-		
Construction period					
1500-1905	0.158 (0.103)	0.278*** (0.0268)	0.381*** (0.0261)	0.309*** (0.0251)	0.308*** (0.0248)
1906-1930	0.163** (0.0647)	0.186*** (0.0142)	0.298*** (0.0151)	0.259*** (0.0154)	0.257*** (0.0155)
1931-1944	0.162** (0.0770)	0.141*** (0.0182)	0.284*** (0.0187)	0.217*** (0.0185)	0.208*** (0.0191)
1945-1959	-0.259*** (0.0856)	-0.185*** (0.0206)	-0.0326 (0.0215)	-0.0802*** (0.0221)	-0.0464** (0.0206)
1960-1970	-0.423*** (0.0660)	-0.344*** (0.0161)	-0.230*** (0.0169)	-0.191*** (0.0177)	-0.171*** (0.0192)
1971-1980	-0.442*** (0.0869)	-0.357*** (0.0204)	-0.261*** (0.0203)	-0.314*** (0.0211)	-0.243*** (0.0225)
1981-1990	-0.123* (0.0742)	-0.102*** (0.0162)	0.00857 (0.0166)	-0.0250 (0.0172)	-0.0304 (0.0186)
1991-2000	-0.0196 (0.0614)	0.0437*** (0.0153)	0.0918*** (0.0153)	0.0501*** (0.0157)	0.0529*** (0.0171)
>2001	-	-	-	-	-
Dwelling type					
Terraced house	-0.275*** (0.0582)	0.150* (0.0777)	0.0519 (0.0688)	0.0841 (0.0687)	-0.0748 (0.0923)
Corner house	-0.320*** (0.0908)	0.193** (0.0810)	0.0767 (0.0723)	0.0783 (0.0719)	-0.0908 (0.0957)
Semi-detached house		0.451*** (0.0953)	0.253*** (0.0829)	0.188** (0.0815)	0.0592 (0.118)
Detached house		0.541*** (0.114)	0.531*** (0.110)	0.268*** (0.102)	0.332*** (0.112)
Apartment/Flat	-	0.351*** (0.0769)	0.245*** (0.0680)	0.271*** (0.0677)	0.146 (0.0915)
End house		-	-	-	-
Bought off period					
Remaining years	0.00302* (0.00178)	0.00371*** (0.000443)	0.00397*** (0.000473)	0.00327*** (0.000468)	0.00292*** (0.000499)
Constant	8.166*** (0.320)	8.142*** (0.136)	8.443*** (0.293)	8.680*** (0.207)	8.915*** (0.183)

Observations	279	4,665	4,389	3,572	2,585
R-squared	0.680	0.628	0.616	0.626	0.676
rank	15	19	20	19	19
ll_0	-175.3	-2725	-2568	-1893	-1240
ll	-16.51	-418.8	-468.5	-135.2	215.0
r2_a	0.663	0.626	0.614	0.624	0.673
rss	18.39	326.9	318.1	225.6	128.2
mss	38.99	551.5	509.9	378.0	267.0
rmse	0.264	0.265	0.270	0.252	0.223
r2	0.680	0.628	0.616	0.626	0.676
F	39.98	435.5	368.5	330.7	297.0
df_r	264	4646	4369	3553	2566
df_m	14	18	19	18	18
Standard errors in parentheses					
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1					

Appendix 6 – Stata do-file

```
*****
*****

// IMPORT RAW DATA ERFPACHT

import excel "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/Erfpachtdata input.xlsx",
sheet("Blad1") firstrow

// drop variables that are not needed

drop Ltr
drop Toev
drop E_DOSSIER
drop Bestemmingscategorie

// transform int variable into string for Huisnummer

rename Huisnummer Huisnummerint
tostring Huisnummerint, generate(Huisnummer)
drop Huisnummerint

// Sort and generate variable for duplicates

sort Woonplaats Postcode Adres Huisnummer Toevoeging AB huidigbetalingsregime huidigbetalingsregimeeind
huidigecanon huidigeafkoopbegin huidigetijdvakeind OVERSTAPRAPPORTAGE_AFKOOPAfgero
OVERSTAPRAPPORTAGE_CANONAfgeron
quietly by Woonplaats Postcode Adres Huisnummer Toevoeging AB huidigbetalingsregime huidigbetalingsregimeeind
huidigecanon huidigeafkoopbegin huidigetijdvakeind OVERSTAPRAPPORTAGE_AFKOOPAfgero
OVERSTAPRAPPORTAGE_CANONAfgeron : gen duplicates = cond(_N==1,0,_n)

count if duplicates > 0
count if duplicates == 1
count if duplicates == 2
count if duplicates == 3
count if duplicates == 4
count if duplicates > 4

// when an observation exists once in the dataset, duplicates = 0
// when an observation exists twice in the dataset, duplicates = 1 for the first, and 2 for the second
// when an observation exists twice in the dataset, duplicates = 1 for the first, and 2 for the second, 3 fourt the third
// etc. etc.

// Remove duplicates (keep only if duplicates = 0 or = 1)

drop if duplicates ==2
drop if duplicates > 2
drop duplicates

// Find adresses that exists multiple times in dataset, with different characteristics

sort Postcode Huisnummer Toevoeging
quietly by Postcode Huisnummer Toevoeging : gen multiples = cond(_N==1,0,_n)

// Delete multiple adresses

count if multiples > 0
drop if multiples > 0
drop multiples

// Find land lease payments that are negative

gen negativepayment = 1 if huidigecanon < 0
count if negativepayment ==1
drop if negativepayment ==1
drop negativepayment
```

```

// Set huidigecanon to 0 when the land lease is bought off

count if huidigbetalingsregime == "afkoop"
gen afgekochtecanon=1 if huidigbetalingsregime == "afkoop"
replace huidigecanon = 0 if afgekochtecanon ==1
drop afgekochtecanon

// save dataset

save "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/01 Erfpachtdata Stata.dta", replace

*****
*****

// IMPORT TRANSACTION DATA

import excel "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/Data transacties input.xlsx",
sheet("Sheet2") firstrow clear

// install plugins

ssc install outreg2
ssc install fsun
set more off, permanently

// create numeric details from data

destring Jaarmutatie, generate(MutatieJaar)
drop Jaarmutatie
destring Maandmutatie, generate (MutatieMaand)
drop Maandmutatie
drop HuisnummerTotaal

// create transaction half-years and construction year variable

generate int transactieperiode = .
label define transactieperiode 1 "2014H2" 2 "2015H1" 3 "2015H2" 4 "2016H1" 5 "2016H2" 6 "2017H1" 7 "2017H2" 8
"2018H1" 9 "2018H2"

replace transactieperiode = 1 if MaandJaarmutatie=="12-2014"

replace transactieperiode = 2 if MaandJaarmutatie=="01-2015"
replace transactieperiode = 2 if MaandJaarmutatie=="02-2015"
replace transactieperiode = 2 if MaandJaarmutatie=="03-2015"
replace transactieperiode = 2 if MaandJaarmutatie=="04-2015"
replace transactieperiode = 2 if MaandJaarmutatie=="05-2015"
replace transactieperiode = 2 if MaandJaarmutatie=="06-2015"

replace transactieperiode = 3 if MaandJaarmutatie=="07-2015"
replace transactieperiode = 3 if MaandJaarmutatie=="08-2015"
replace transactieperiode = 3 if MaandJaarmutatie=="09-2015"
replace transactieperiode = 3 if MaandJaarmutatie=="10-2015"
replace transactieperiode = 3 if MaandJaarmutatie=="11-2015"
replace transactieperiode = 3 if MaandJaarmutatie=="12-2015"

replace transactieperiode = 4 if MaandJaarmutatie=="01-2016"
replace transactieperiode = 4 if MaandJaarmutatie=="02-2016"
replace transactieperiode = 4 if MaandJaarmutatie=="03-2016"
replace transactieperiode = 4 if MaandJaarmutatie=="04-2016"
replace transactieperiode = 4 if MaandJaarmutatie=="05-2016"
replace transactieperiode = 4 if MaandJaarmutatie=="06-2016"

replace transactieperiode = 5 if MaandJaarmutatie=="07-2016"
replace transactieperiode = 5 if MaandJaarmutatie=="08-2016"
replace transactieperiode = 5 if MaandJaarmutatie=="09-2016"
replace transactieperiode = 5 if MaandJaarmutatie=="10-2016"
replace transactieperiode = 5 if MaandJaarmutatie=="11-2016"

```

```

replace transactieperiode = 5 if MaandJaarmutatie=="12-2016"

replace transactieperiode = 6 if MaandJaarmutatie=="01-2017"
replace transactieperiode = 6 if MaandJaarmutatie=="02-2017"
replace transactieperiode = 6 if MaandJaarmutatie=="03-2017"
replace transactieperiode = 6 if MaandJaarmutatie=="04-2017"
replace transactieperiode = 6 if MaandJaarmutatie=="05-2017"
replace transactieperiode = 6 if MaandJaarmutatie=="06-2017"

replace transactieperiode = 7 if MaandJaarmutatie=="07-2017"
replace transactieperiode = 7 if MaandJaarmutatie=="08-2017"
replace transactieperiode = 7 if MaandJaarmutatie=="09-2017"
replace transactieperiode = 7 if MaandJaarmutatie=="10-2017"
replace transactieperiode = 7 if MaandJaarmutatie=="11-2017"
replace transactieperiode = 7 if MaandJaarmutatie=="12-2017"

replace transactieperiode = 8 if MaandJaarmutatie=="01-2018"
replace transactieperiode = 8 if MaandJaarmutatie=="02-2018"
replace transactieperiode = 8 if MaandJaarmutatie=="03-2018"
replace transactieperiode = 8 if MaandJaarmutatie=="04-2018"
replace transactieperiode = 8 if MaandJaarmutatie=="05-2018"
replace transactieperiode = 8 if MaandJaarmutatie=="06-2018"

replace transactieperiode = 9 if MaandJaarmutatie=="07-2018"
replace transactieperiode = 9 if MaandJaarmutatie=="08-2018"
replace transactieperiode = 9 if MaandJaarmutatie=="09-2018"
replace transactieperiode = 9 if MaandJaarmutatie=="10-2018"
replace transactieperiode = 9 if MaandJaarmutatie=="11-2018"
replace transactieperiode = 9 if MaandJaarmutatie=="12-2018"

// create dummies for every half year of transactions

generate H22014 = 0
generate H12015 = 0
generate H22015 = 0
generate H12016 = 0
generate H22016 = 0
generate H12017 = 0
generate H22017 = 0
generate H12018 = 0
generate H22018 = 0

replace H22014 = 1 if transactieperiode==1
replace H12015 = 1 if transactieperiode==2
replace H22015 = 1 if transactieperiode==3
replace H12016 = 1 if transactieperiode==4
replace H22016 = 1 if transactieperiode==5
replace H12017 = 1 if transactieperiode==6
replace H22017 = 1 if transactieperiode==7
replace H12018 = 1 if transactieperiode==8
replace H22018 = 1 if transactieperiode==9

// create year/halfyeardummies and fill with values

generate mutatiehalfjaar = .

replace mutatiehalfjaar = 1 if H22014==1
replace mutatiehalfjaar = 2 if H12015==1
replace mutatiehalfjaar = 3 if H22015==1
replace mutatiehalfjaar = 4 if H12016==1
replace mutatiehalfjaar = 5 if H22016==1
replace mutatiehalfjaar = 6 if H12017==1
replace mutatiehalfjaar = 7 if H22017==1
replace mutatiehalfjaar = 8 if H12018==1
replace mutatiehalfjaar = 9 if H22018==1

generate jaarmutatie = .
replace jaarmutatie = 1 if MutatieJaar==2014
replace jaarmutatie = 2 if MutatieJaar==2015
replace jaarmutatie = 3 if MutatieJaar==2016

```

```
replace jaarmutatie = 4 if MutatieJaar==2017
replace jaarmutatie = 5 if MutatieJaar==2018
```

```
generate J2014 = 0
generate J2015 = 0
generate J2016 = 0
generate J2017 = 0
generate J2018 = 0
```

```
replace J2014 = 1 if jaarmutatie==1
replace J2015 = 1 if jaarmutatie==2
replace J2016 = 1 if jaarmutatie==3
replace J2017 = 1 if jaarmutatie==4
replace J2018 = 1 if jaarmutatie==5
```

```
// create construction periods and construction period variable
```

```
generate int bouwperiode = .
label define bouwperiode 1 "1500-1905" 2 "1906-1930" 3 "1931-1944" 4 "1945-1959" 5 "1960-1970" 6 "1971-1980" 7
"1981-1990" 8 "1991-2000" 9 ">2001"
label values bouwperiode bouwperiode
```

```
// define construction period with input construction year periods
```

```
replace bouwperiode = 1 if Bouwjaar=="-1906"
replace bouwperiode = 2 if Bouwjaar=="1906-1930"
replace bouwperiode = 3 if Bouwjaar=="1931-1944"
replace bouwperiode = 4 if Bouwjaar=="1945-1959"
replace bouwperiode = 5 if Bouwjaar=="1960-1970"
replace bouwperiode = 6 if Bouwjaar=="1971-1980"
replace bouwperiode = 7 if Bouwjaar=="1981-1990"
replace bouwperiode = 8 if Bouwjaar=="1991-2000"
replace bouwperiode = 9 if Bouwjaar=="2001-2010"
```

```
// convert construction year (text) into integer variable
```

```
destring Bouwjaar, generate(bouwjaarint) ignore("-")
drop if bouwjaarint==.
```

```
//create right label of construction period, based on construction year
```

```
replace bouwperiode=1 if bouwjaarint<1906
replace bouwperiode=2 if bouwjaarint>1905 & bouwjaarint<1931
replace bouwperiode=3 if bouwjaarint>1930 & bouwjaarint<1945
replace bouwperiode=4 if bouwjaarint>1944 & bouwjaarint<1960
replace bouwperiode=5 if bouwjaarint>1959 & bouwjaarint<1971
replace bouwperiode=6 if bouwjaarint>1970 & bouwjaarint<1981
replace bouwperiode=7 if bouwjaarint>1980 & bouwjaarint<1991
replace bouwperiode=8 if bouwjaarint>1990 & bouwjaarint<2001
replace bouwperiode=9 if bouwjaarint>2000 & bouwjaarint<2020
```

```
// create dwelling type variable and types
```

```
generate int dwellingtype = .
label define dwellingtype 1 "Terraced house" 2 "Corner house" 3 "Semi-detached house" 4 "Detached house" 5
"Apartment/Flat" 6 "End house" 7 "Basement apartment"
label values dwellingtype dwellingtype
```

```
// define dwellingtype based on WoningType
```

```
replace dwellingtype = 1 if WoningType=="tussenwoning"
replace dwellingtype = 1 if WoningType=="verspringend"
replace dwellingtype = 1 if WoningType=="geschakelde woning"
replace dwellingtype = 2 if WoningType=="hoekwoning"
replace dwellingtype = 3 if WoningType=="2-onder-1-kapwoning"
replace dwellingtype = 3 if WoningType=="geschakelde 2-onder-1-kapwoning"
replace dwellingtype = 3 if WoningType=="halfvrijstaande woning"
replace dwellingtype = 4 if WoningType=="vrijstaande woning"
```

```

replace dwellingtype = 5 if WoningType=="appartement/flat"
replace dwellingtype = 6 if WoningType=="eindwoning"
replace dwellingtype = 7 if WoningType=="onderstuk"

// create ln of variables

hist Verkoopprijs, normal
graph export "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/normality1", replace as(png)

generate Verkoopprijsln = ln(Verkoopprijs)
hist Verkoopprijsln, normal
graph export "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/normality2", replace as(png)

hist Inhoud, normal
graph export "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/normality3", replace as(png)
generate Inhoudln = ln(Inhoud)
hist Inhoudln, normal
graph export "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/normality4", replace as(png)

hist GebruiksOppervlakte, normal
graph export "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/normality5", replace as(png)
generate GebruiksOppervlakteln = ln(GebruiksOppervlakte)
hist GebruiksOppervlakteln, normal
graph export "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/normality6", replace as(png)

*****
*****

// MERGE DATASETS and keep merged observations

merge m:m Postcode Huisnummer Toevoeging using "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data
input/01 Erfpachtdata Stata.dta", generate(erfpachtmerged)
sort Postcode Huisnummer Toevoeging
drop if erfpachtmerged ==1
drop if erfpachtmerged ==2

save "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/03 Merged Dataset Stata.dta", replace

*****
*****

// generate variable for conditions

generate int ab =.
label define ab 1 "AB1915" 2 "AB1934" 3 "AB1937" 4 "AB1955" 5 "AB1966" 6 "AB1994" 7 "AB1998" 8 "AB2000"

// define conditions based on conditions

replace ab = 1 if AB=="AB1915"
replace ab = 2 if AB=="AB1934"
replace ab = 3 if AB=="AB1937"
replace ab = 4 if AB=="AB1955"
replace ab = 5 if AB=="AB1966"
replace ab = 6 if AB=="AB1994"
replace ab = 7 if AB=="AB1998"
replace ab = 8 if AB=="AB2000"

// generate variable for regime

generate int regime =.
label define regime 1 "vaste canon" 2 "jaarlijkse indexering" 3 "5 jaarlijkse indexering" 4 "10 jaarlijkse canonaanpassing"
5 "25 jaarlijkse canonaanpassing" 6 "afkoop"

// define regime based on huidigregime

replace regime = 1 if huidigbetalingsregime=="vaste canon"
replace regime = 2 if huidigbetalingsregime=="1 jaarlijkse indexering"
replace regime = 3 if huidigbetalingsregime=="5 jaarlijkse indexering"

```

```

replace regime = 4 if huidigbetalingsregime=="10 jaarlijkse canonaanpassing"
replace regime = 5 if huidigbetalingsregime=="25 jaarlijkse canonaanpassing"
replace regime = 6 if huidigbetalingsregime=="afkoop"

// generate dummies for regimes

gen regimedummy1 =0
replace regimedummy1 =1 if huidigbetalingsregime=="1 jaarlijkse indexering"
gen regimedummy5 =0
replace regimedummy5 =1 if huidigbetalingsregime=="5 jaarlijkse indexering"
gen regimedummy10 =0
replace regimedummy10 =1 if huidigbetalingsregime=="10 jaarlijkse canonaanpassing"
gen regimedummy25 =0
replace regimedummy25 =1 if huidigbetalingsregime=="25 jaarlijkse canonaanpassing"
gen regimedummyvast = 0
replace regimedummyvast =1 if huidigbetalingsregime=="vaste canon"
gen regimedummyafk =0
replace regimedummyafk =1 if huidigbetalingsregime=="afkoop"

// replace missing values for parkingspaces with 0

replace Aantalparkeerplaatsen=0 if Aantalparkeerplaatsen==.

// search for and delete observations that changed in erfpachtsituation after transactiondate

generate int regimenaverkoop=0
replace regimenaverkoop =1 if regime==6 & huidigeafkoopbegin>DatumMutatie // only for bought off relevant, as the
other regimes dont have the beginning-date
drop if regimenaverkoop ==1

// generate variable with remaining bought of years after transaction

generate int daystomaturity = huidigetijdvakeind - DatumMutatie
drop if daystomaturity ==.

generate int yearstomaturity =.
replace yearstomaturity = daystomaturity/365
tostring yearstomaturity, generate(stryearstomaturity)

generate int ytmcat=.
replace ytmcat=1 if daystomaturity <1825
replace ytmcat=2 if daystomaturity >=1825 & daystomaturity <3650
replace ytmcat=3 if daystomaturity >=3650 & daystomaturity <5475
replace ytmcat=4 if daystomaturity >=5475 & daystomaturity <7300
replace ytmcat=5 if daystomaturity >=7300 & daystomaturity <9125
replace ytmcat=6 if daystomaturity >=9125 & daystomaturity <10950
replace ytmcat=7 if daystomaturity >=10950 & daystomaturity <12775
replace ytmcat=8 if daystomaturity >=12775 & daystomaturity <14600
replace ytmcat=9 if daystomaturity >=14600 & daystomaturity <16425
replace ytmcat=10 if daystomaturity >=16425 & daystomaturity <18250
replace ytmcat=11 if daystomaturity >=18250 & daystomaturity <20075
replace ytmcat=12 if daystomaturity >=20075 & daystomaturity <21900
replace ytmcat=13 if daystomaturity >=21900 & daystomaturity <23725
replace ytmcat=14 if daystomaturity >=23725 & daystomaturity <25550
replace ytmcat=15 if daystomaturity >=25550 & daystomaturity <27375
replace ytmcat=16 if daystomaturity >=27375 & daystomaturity <29200
replace ytmcat=17 if daystomaturity >=29200 & daystomaturity <31025
replace ytmcat=18 if daystomaturity >=31025 & daystomaturity <32850
replace ytmcat=19 if daystomaturity >=32850 & daystomaturity <34675
replace ytmcat=20 if daystomaturity >=34675

gen ytmcat2 =.
label define ytmcat2 1 "0-10" 2 "10-20" 3 "20-30" 4 "30-40" 5 "40-50" 6 "50-60" 7 "60-70" 8 ">70"

replace ytmcat2=1 if yearstomaturity <=10
replace ytmcat2=2 if yearstomaturity >10 & yearstomaturity <=20
replace ytmcat2=3 if yearstomaturity >20 & yearstomaturity <=30

```



```
replace ytmcat2=4 if yearstomaturity >30 & yearstomaturity <=40
replace ytmcat2=5 if yearstomaturity >40 & yearstomaturity <=50
replace ytmcat2=6 if yearstomaturity >50 & yearstomaturity <=60
replace ytmcat2=7 if yearstomaturity >60 & yearstomaturity <=70
replace ytmcat2=8 if yearstomaturity >70
```

```
generate restper010 = 0
generate restper1020 = 0
generate restper2030 = 0
generate restper3040 = 0
generate restper4050 = 0
generate restper5060 = 0
generate restper6070 = 0
generate restper70 = 0
```

```
replace restper010 = 1 if ytmcat2==1
replace restper1020 = 1 if ytmcat2==2
replace restper2030 = 1 if ytmcat2==3
replace restper3040 = 1 if ytmcat2==4
replace restper4050 = 1 if ytmcat2==5
replace restper5060 = 1 if ytmcat2==6
replace restper6070 = 1 if ytmcat2==7
replace restper70 = 1 if ytmcat2==8
```

```
// Drop observations with missing values
```

```
drop if ab==.
drop if regime==.
```

```
*****
*****
```

```
// DESCRIPTIVE STATISTICS
```

```
tabulate dwellingtype
tabulate bouwperiode
tabulate MutatieJaar
tabulate AB
tabulate huidigbetalingsregime
tabulate Aantalparkeerplaatsen
```

```
summarize Verkoopprijs GebruiksOppervlakte Inhoud
correlate Verkoopprijs GebruiksOppervlakte Inhoud Aantalparkeerplaatsen bouwperiode dwellingtype ab regime
```

```
sum Verkoopprijs if jaarmutatie==1
sum Verkoopprijs if jaarmutatie==2
sum Verkoopprijs if jaarmutatie==3
sum Verkoopprijs if jaarmutatie==4
sum Verkoopprijs if jaarmutatie==5
```

```
*****
*****
```

```
// REGRESSION MODELS
```

```
save "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/MERGED SET.dta", replace
```

```
// MODEL 1 - influence of regimes on the transactionprice -
reg Verkoopprijsln GebruiksOppervlakteln Inhoudln i.Aantalparkeerplaatsen ibn.bouwperiode ibn.MutatieJaar
ibn.dwellingtype ibn.regime
outreg2 using "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/ model-1.xls", label (proper) replace
excel e(all),
save "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/MERGED SET regime.dta", replace
```

```
// MODEL 2 - influence of general conditions on transactionprice -
use "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/MERGED SET.dta", replace
```

```

reg Verkoopprijsln GebruiksOppervlakteln Inhoudln i.Aantalparkeerplaatsen ibn.bouwperiode ibn.MutatieJaar
ibn.dwellingtype ibn.regime ibn.ab
outreg2 using "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/ model-2.xls", label (proper) replace
excel e(all),
save "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/MERGED SET ab.dta", replace

```

```

// MODEL 3 - influence of remaining years of contract on the transactionprice -
use "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/MERGED SET.dta", replace
reg Verkoopprijsln GebruiksOppervlakteln Inhoudln i.Aantalparkeerplaatsen ibn.bouwperiode ibn.MutatieJaar
ibn.dwellingtype ibn.regime ibn.ab yearstomaturity
outreg2 using "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/ model-3.xls", label (proper) replace
excel e(all),
save "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/MERGED SET remainingcontract.dta", replace

```

```

// drop other regimes than bought off, in order to make comparison & save dataset / produce descriptives
use "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/MERGED SET.dta", replace
keep if huidigbetalingsregime=="afkoop"
save "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/MERGED SET afkoop.dta", replace
hist ytmcat
tabulate ytmcat

```

```

tabulate dwellingtype
tabulate bouwperiode
tabulate MutatieJaar
tabulate AB
tabulate huidigbetalingsregime
tabulate Aantalparkeerplaatsen

```

```

summarize Verkoopprijs GebruiksOppervlakte Inhoud
correlate Verkoopprijs GebruiksOppervlakte Inhoud Aantalparkeerplaatsen bouwperiode dwellingtype ab regime

```

```

sum Verkoopprijs if jaarmutatie==1
sum Verkoopprijs if jaarmutatie==2
sum Verkoopprijs if jaarmutatie==3
sum Verkoopprijs if jaarmutatie==4
sum Verkoopprijs if jaarmutatie==5

```

```

// MODEL 4 - influence of longer bought off period on transaction price for whole set

```

```

reg Verkoopprijsln GebruiksOppervlakteln Inhoudln i.Aantalparkeerplaatsen ibn.bouwperiode ibn.MutatieJaar
ibn.dwellingtype yearstomaturity
outreg2 using "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/ model-4.xls", label (proper) replace
excel e(all),

```

```

// requirements checks //

```

```

// normal distribution residuals // average error term zero // heteroscedacity
predict residuals, rstandard
histogram residuals, frequency normal
graph export "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/5normaldistr", replace as(png)
sktest residuals

```

```

pnorm Verkoopprijsln, grid
graph export "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/1errorzero", replace as(png)

```

```

rvfplot, recast(scatter)
graph export "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/2homoscedacity", replace as(png)

```

```

// MODEL 5 first - influence of longer bought off period on transaction price for whole set / 5 year categories
reg Verkoopprijsln GebruiksOppervlakteln Inhoudln i.Aantalparkeerplaatsen ibn.bouwperiode ibn.MutatieJaar
ibn.dwellingtype ibn.ytmcat2
outreg2 using "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/ model-5.xls", label (proper) replace
excel e(all),

```

```
*model 5 final - same as 5 only with other baselevel -
reg Verkoopprijsln GebruiksOppervlakteln Inhoudln i.Aantalparkeerplaatsen ibn.bouwperiode ibn.MutatieJaar
ibn.dwellingtype ib1.ytmc2
outreg2 using "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/ model-5-5.xls", label (proper)
replace excel e(all),
```

```
// MODEL 6 first - influence of longer bought off period on transaction price for whole set / 10 year categories
reg Verkoopprijsln GebruiksOppervlakteln Inhoudln i.Aantalparkeerplaatsen ibn.bouwperiode ibn.MutatieJaar
ibn.dwellingtype ibn.ytmc2
outreg2 using "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/ model-6.xls", label (proper) replace
excel e(all),
```

```
*model 6 final - same as 6 only with other baselevel -
reg Verkoopprijsln GebruiksOppervlakteln Inhoudln i.Aantalparkeerplaatsen ibn.bouwperiode ibn.MutatieJaar
ibn.dwellingtype ib1.ytmc2
outreg2 using "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/ model-6-5.xls", label (proper)
replace excel e(all),
```

```
// MODEL 7/8/9/10/11
```

```
* model 7 * 2014 *
```

```
keep if jaarmutatie==1 // only use observations of 2014
reg Verkoopprijsln GebruiksOppervlakteln Inhoudln ibn.Aantalparkeerplaatsen ibn.bouwperiode ibn.dwellingtype
yearstomaturity
outreg2 using "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/ model7-2014.xls", label (proper)
replace excel e(all),
save "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/MERGED SET2014.dta", replace
```

```
* model 8 * 2015 *
```

```
use "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/MERGED SET afkoop.dta" // input complete
dataset
keep if jaarmutatie==2 // only use observations of 2015
```

```
reg Verkoopprijsln GebruiksOppervlakteln Inhoudln ibn.Aantalparkeerplaatsen ibn.bouwperiode ibn.dwellingtype
yearstomaturity
outreg2 using "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/ model8-2015.xls", label (proper)
replace excel e(all),
save "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/MERGED SET2015.dta", replace
```

```
* model 9 * 2016 *
```

```
use "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/MERGED SET afkoop.dta" // input complete
dataset
keep if jaarmutatie==3 // only use observations of 2016
```

```
reg Verkoopprijsln GebruiksOppervlakteln Inhoudln ibn.Aantalparkeerplaatsen ibn.bouwperiode ibn.dwellingtype
yearstomaturity
outreg2 using "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/ model9-2016.xls", label (proper)
replace excel e(all),
save "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/MERGED SET2016.dta", replace
```

```
* model 10 * 2017 *
```

```
use "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/MERGED SET afkoop.dta" // input complete
dataset
keep if jaarmutatie==4 // only use observations of 2017
```

```
reg Verkoopprijsln GebruiksOppervlakteln Inhoudln ibn.Aantalparkeerplaatsen ibn.bouwperiode ibn.dwellingtype  
yearstomaturity  
outreg2 using "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/ model10-2017.xls", label (proper)  
replace excel e(all),  
save "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/MERGED SET2017.dta", replace
```

```
* model 11 * 2018 *
```

```
use "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /Data input/MERGED SET afkoop.dta" // input complete  
dataset  
keep if jaarmutatie==5 // only use observations of 2018
```

```
reg Verkoopprijsln GebruiksOppervlakteln Inhoudln ibn.Aantalparkeerplaatsen ibn.bouwperiode ibn.dwellingtype  
yearstomaturity  
outreg2 using "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/ model11-2018.xls", label (proper)  
replace excel e(all),  
save "/Users/cazimirboon/Documents/SCRIPTIE/Scriptie 2.0 /stata output/MERGED SET2018.dta", replace
```