



# ***‘Woningwaarde en de afstand tot het CBD’***

*Een empirische verkenning in de vorm van een woon-bid rent curve binnen de provincie Friesland*

*W.J.C.Ferwerda  
2013*

## COLOFON

Groningen, februari 2014

Opdracht: Master thesis Vastgoedkunde  
Titel: Woningwaarde en de afstand tot het CBD  
Ondertitel: Een empirische verkenning in de vorm van een woon-bid rent van de provincie Friesland

Auteur: W.J.C Ferwerda  
Adres: Helper weststraat 41a  
9721 BM Groningen  
E-mail: Wilcoxferwerda@hotmail.com  
s1573705@student.rug.nl  
Studentnummer: s1573705

Universiteit: Rijksuniversiteit Groningen  
Faculteit: Ruimtelijke Wetenschappen  
Master: Vastgoedkunde  
Adres: Landleven 1  
9747 AD te Groningen  
Begeleider: De heer dr. F.J. Sijtsma  
E-mail: F.J.Sijtsma@rug.nl  
2<sup>e</sup> beoordelaar: De heer prof dr. E.F. Nozeman  
E-mail: e.f.nozeman@rug.nl



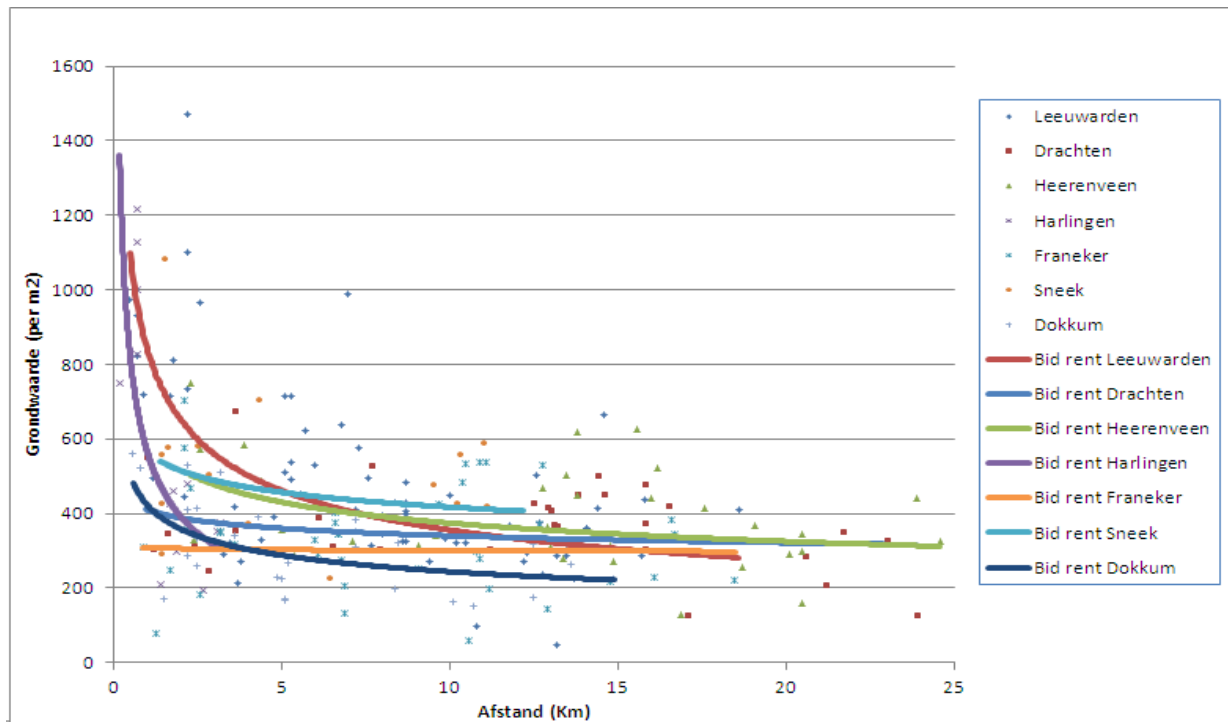
## SAMENVATTING

Het vraag en aanbod principe in de economie legt uit dat een goed waar weinig van is en waar wél veel vraag naar is een hoge prijs heeft. Dit principe geldt ook voor grond en het gebruik daarvan. Grond in het centrum van een stad is schaars. Immers, het centrum heeft een beperkt oppervlak en alle voorzieningen zijn relatief dichtbij. William Alonso heeft hier 50 jaar geleden een theorie over gevormd, de bid rent theorie. Deze theorie laat het verband tussen afstand tot het centrum van de stad en de zogenaamde bid-rent voor grond zien: de netto meerwaarde die bedrijven en huishoudens kunnen realiseren op verschillende plaatsen ten opzichte van het centrum. Dit onderzoek richt zich enkel op de positie van huishoudens en de bid-rent voor wonen.

In de theorie over bid rents wordt het Central Business District (CBD) als middelpunt beschouwd, hier dient de hoogste prijs voor de grond betaald te worden. Voordeel is dat huishoudens hier een verwaarloosbare afstand tot voorzieningen treffen. Naarmate de afstand naar het CBD afneemt, neemt de afstand tot voorzieningen af, daarmee ook de transportkosten waardoor de gevraagde prijs per vierkante meter woonoppervlak hoger wordt. Deze theorie is in de geografie een veel gebruikte, maar is bijna een halve eeuw oud. Is deze theorie nog steeds toepasbaar anno 2013? En in hoeverre wordt de grondprijs verklaard door transportgedrag? Daarnaast zijn er aanwijzingen dat de nabijheid van aantrekkelijk groen een positieve invloed heeft op de woningwaarde. Om dit verband te onderzoeken is hier ook een bid rent curve voor opgesteld.

Om de bid rent curve binnen de provincie Friesland te onderzoeken is er voor gekozen om vraagprijzen van 284 vergelijkbare Friese woningen op Funda te verzamelen. Door de bouwkosten te schatten en deze van de vraagprijs aftrekken kan de residuele grondwaarde bepaald worden. Op basis van deze grondwaarde en de afstand (tijd en kilometer) die een specifieke woning van de binnenstad van Leeuwarden verwijderd is kan een bid rent curve worden opgesteld. De afstand is bepaald via google maps, er is hierbij in de eerste plaats gekeken naar de afstand in kilometers. Vervolgens naar de algemene reistijd in minuten

Dit is eerst gedaan voor de afstand tot Leeuwarden maar later ook voor de grotere plaatsen binnen de provincie Friesland, te weten: Sneek, Dokkum, Harlingen, Franeker, Drachten en Heerenveen. Deze verschillende bid rent curves worden daarna ook nog in één grafiek getoond, waarbij het verschil in grondwaarde tussen de verschillende plaatsen duidelijk wordt.

**Figuur 21** Bid rent curves in één figuur (kilometers).

**Bron:** Funda.nl & Google maps (2013).

Daarnaast wordt er in dit hoofdstuk gekeken naar de invloed van groene hotspots. Hotspots zijn aantrekkelijke groene of waterrijke plekken die vanwege hun groene karakter worden gewaardeerd. Er is in ArcGIS gekeken naar de afstand van een Funda woning naar een hotspot. Hieruit blijkt dat woningen die dicht bij een hotspot liggen een grotere kans op een hogere grondwaarde hebben. Op deze manier is er een bid rent curve opgebouwd, alleen dan gericht op de afstand tot aantrekkelijk groen in plaats van voorzieningen.

In het daaropvolgende hoofdstuk wordt er aandacht besteed aan het transportgedrag van de Friese bevolking, woonachtig nabij de kust. Hierin staan de resultaten van de enquêtes centraal. Binnen deze enquête stond centraal waar mensen hun aankoopplek van boodschappen, huisarts, aankoopplaats elektronica, plaats van uitgaan of van werk dan wel opleiding te vinden waren. Deze gegevens zijn in ArcGIS geïmporteerd, waar er overzichtskaarten van zijn gemaakt. De 'central place theory' van Christaller wordt door deze resultaten geverifieerd. Bepaalde voorzieningen zoals een supermarkt of huisarts zijn op ieder (laag) schaalniveau te vinden, terwijl er voor specifiekere zaken zoals uitgaan of elektronica meer reistijd nodig is. Daarnaast is er in ArcGIS uitgerekend hoever er voor eerdergenoemde zaken gereisd moest worden. Dit is per plaats geclusterd waarin het duidelijk werd dat er per plaats grote verschillen in transportgedrag aanwezig zijn. Zo moesten de geënquêteerde inwoners van Makkum beduidend verder reizen, dan de andere dorpen. Tevens werd het beeld van de kaarten bevestigd. Voor boodschappen hoeft er weinig afstand overbrugd te worden, terwijl er voor de aankoop van elektronica een grotere afstand afgelegd moeten worden.

In het laatste hoofdstuk wordt de in voorgaande hoofdstukken vergaarde informatie via scatterplots aan elkaar gekoppeld. De afwijking van de grondwaarde (hoofdstuk 4) wordt hier afgezet tegen de afwijking van het transportprofiel (hoofdstuk 5). Afwijking is in dit geval afwijking van het gemiddelde. Het transportprofiel is gebaseerd op de verkregen informatie van de respondenten en probeert zo realistisch mogelijk weer te geven hoeveel reismeters er gemaakt worden. Uit deze scatterplot valt echter geen duidelijk verband af te leiden tussen een hoge grondprijs en veel reizen, of vice versa. De tweede scatterplot geeft de relatie van grondprijs met reisafstand (minuten) weer en laat iets van een verband tussen beide zien. Hier valt te zien dat de respondenten die weinig reizen en dus dicht bij de voorzieningen zitten een woning met een hogere grondwaarde hebben. De laatste scatterplot heeft betrekking op grondprijs en afstand naar woningen. Hierin valt een verband te ontdekken die ondersteuning geeft aan de hypothese dat de nabijheid van hotspots waarde verhogend werkt.

Concluderend kan er gesteld worden dat de bid rent theorie nog steeds van toepassing is in de provincie Friesland. Er is echter geen sprake van één CBD, maar van meerdere, wat Christaller ook onderschrijft. De resultaten van de enquête laten wel duidelijk zien dat Leeuwarden de centrale plaats binnen Friesland is.

Transportgedrag kan niet als verklarende factor voor grondprijs worden aangedragen. Uit de resultaten is weinig tot geen samenhang te ontdekken tussen een hogere dan wel lagere grondprijs en een hoge mate van transport. Wel lijkt de nabijheid van groene hotspots een verhogende invloed op de grondwaarde te hebben.

# INHOUDSOPGAVE

<b>Colofon</b> .....	<b>II</b>
<b>Samenvatting</b> .....	<b>III</b>
<b>Inhoudsopgave</b> .....	<b>VI</b>
<b>1. Inleiding</b> .....	<b>8</b>
§1.1 Aanleiding .....	8
§1.2 Doelstelling .....	9
§1.3 Onderzoeksvragen .....	10
§1.4 Onderzoeksopzet en conceptueel model.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
§1.5 Conceptueel model.....	12
<b>2. Theoretisch kader</b> .....	<b>14</b>
§2.1 Bid rent theory .....	14
§2.2 Time space convergence .....	15
§2.3 Central place theory .....	17
§2.4 Prijsopbouw woning.....	17
§2.5 Waarde woningen.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
§2.6 Natuur .....	19
§2.7 Eerder onderzoek .....	19
<b>3. Methode &amp; Data</b> .....	<b>23</b>
§3.1 Bid rent curve .....	23
§3.2 Hotspotmonitor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
§3.3 Enquête virtueel veldwerk .....	24
§3.4 Koppeling Grondwaarde en Enquête.....	26
<b>4. Resultaten: Verschil kilometer- en tijdsafstand binnen de provincie Friesland</b> .....	<b>27</b>
§4.1 Relatieve afstand provincie Friesland.....	27
§4.2 Bid rent curve (km) Leeuwarden .....	29
§4.3 Bid rent curve (minuten) Leeuwarden .....	30
§4.2 Relatie afstand in kilometers en afstand in minuten.....	31
§4.3 Multikernen binnen de provincie Friesland .....	32
§4.4 Multikernen .....	36
§4.4 Bid rent woningen en afstand naar hotspots .....	38

---

<b>5. Hoe zit het met reisdoel, afstand en reistijd?</b> .....	<b>40</b>
§5.1 Transportgedrag.....	40
§5.2 Centraliteit van de verschillende plaatsen .....	42
<b>6. Koppeling van grondwaarde en afstand</b> .....	<b>44</b>
<b>7. Conclusie</b> .....	<b>48</b>
§7.1 Discussie .....	Error! Bookmark not defined.
§7.2 Beperkingen.....	49
<b>Bronnenlijst</b> .....	<b>50</b>
Figurenlijst.....	51
Tabellenlijst.....	55
<b>Bijlages</b> .....	<b>56</b>
Vragen enquête waddengebied .....	56
ArcGIS figuren.....	57

# 1. INLEIDING

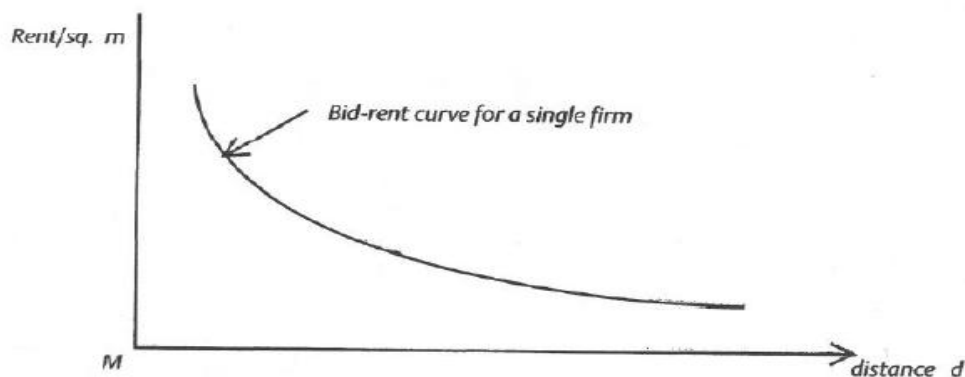
## §1.1 Aanleiding

Bereikbaarheid blijft een actueel onderwerp, zeker in een dichtbevolkt land (Muylaert, 2009) als Nederland. Door technologische vooruitgang komen plekken steeds dichterbij. Dit verschijnsel, wat ook wel bekend staat als 'time space convergence' (Janelle, 1968) blijft toepasbaar op ons wereldbeeld. De absolute afstand in kilometers blijft gelijk, waar de tijdsafstand afneemt.

De Nederlandse huishoudens hebben ook te maken met deze tijdsafname van afstand. Zolnik (2012) stelt dat de kosten per huishouden mede bepaald worden door de afstand die voor woon- en werkverkeer afgelegd moet worden. Naast de kosten die gemoeid zijn met de afstand tot werk, moeten er ook reiskosten gemaakt worden om aan de primaire en secundaire behoeftes te voldoen. Deze primaire levensbehoefes, zoals levensmiddelen, zijn vaak dichtbij huis te vinden. De specifiekere behoeftes zijn gemiddeld genomen wat verder weg, daar deze in de grotere plaatsen te vinden zijn (Wood & Roberts, 2011). Dit principe werd voor het eerst beschreven door Walter Christaller in zijn 'central place theory' (1933). Plaatsen staan in hiërarchie en ontstaan in een honingraatstructuur.

De bid rent theorie van Alonso (1964) is geïnspireerd op de locatie theorie van Von Thünen (Torrens, 2000). Het model van Von Thünen beperkt zich echter tot de landbouwsector. Alonso wist een model te creëren dat op meerdere sectoren toepasbaar is (Van Dijk, 2009). Het basisprincipe van de bid-rent is hieronder in figuur 1 weergegeven.

**Figuur 1** Bid-rent curve voor een enkel bedrijf.



**Bron:** Urban and Regional Economics (McCann, 2001).



Bovenstaand figuur laat zien dat een locatie dicht bij het centrum duurder is dan een locatie verder verwijderd van het CBD. Dit is ook toepasbaar op de woningmarkt. De huren/prijzen van huizen zijn hoger naarmate deze dichterbij het stedelijk centrum gelegen zijn. Dit vanwege de verwachte lagere transportkosten daar voorzieningen en werkgelegenheid dichterbij gelegen zullen zijn (Trussel, 2010; Evans, 2004). Evans (2004) noemt dat een 'uitruil' van centrale maar dure grond en de daarbij horende lagere transportkosten. Figuur 1 houdt geen rekening met de relatieve afstand. Een kilometer over de snelweg is qua tijdsduur korter dan een kilometer over een zandpad. Hierdoor kunnen twee plaatsen absoluut even ver van een punt verwijderd zijn, relatief hoeft dit niet het geval te zijn.

De relatie tussen afstand naar voorzieningen en huizenprijs is een bekende. Een minder bekende relatie is die tussen afstand en 'natuur', oftewel groen. Onder andere Harvey Jowsey (2004) en Daams (2011) schrijven over een positief verband tussen een hogere huizenprijs en de nabijheid van groen. De aanleiding voor dit onderzoek is de geringe beschikbaarheid van literatuur over dit onderwerp, terwijl er een duidelijk conflicterend belang is. Enerzijds wordt er waarde gehecht aan wonen nabij aantrekkelijk groen, anderzijds neemt de hoeveelheid aantrekkelijk groen af doordat we in een dichtbevolkt land leven waarin grond schaars is en het economisch nut van natuur van ondergeschikt belang. Of zoals Opdam en Wieringa (2010) zeggen: "De sociale, economische en ecologische nutswaarden van natuur spelen slechts een beperkte rol in de ruimtelijke ontwikkeling". Echter, is de rol van natuur terecht dusdanig van ondergeschikt belang, of heeft zij ook haar economische meerwaarde?

Zodoende luidt de probleemstelling als volgt: *"Er is te weinig literatuur over de relatie tussen woningwaarde en de afstand tot aantrekkelijk groen."*

## **§1.2 Doelstelling**

Inzicht verkrijgen in het transportgedrag binnen de provincie Friesland. Daarbij staat de vraag centraal of de traditionele bid rent curve nog steeds van toepassing is in de provincie Friesland en of deze toepasbaar is op de afstand tot aantrekkelijk groen.

*"Een empirische verkenning van de woon-bid rent curve in relatie tot aantrekkelijk groen, gericht op hedendaagse toepasbaarheid."*

### §1.3 Onderzoeksvraag

De hoofdvraag binnen dit verkennende onderzoek luidt als volgt:

- *“Is de originele bid rent theorie in Friesland herkenbaar en is deze theorie toepasbaar op de afstand tot aantrekkelijk groen? En (in hoeverre) is de grondprijs te verklaren door transporttijd?”*

### §1.4 Deelvragen & aanpak

De volgende deelvragen moeten helpen om tot een antwoord op de hoofdvraag te komen:

- *Hoe verhoudt tijdsafstand zich tot kilometerafstand binnen de provincie Friesland? (§4.1 §4.2 en §4.3)*

Allereerst wordt er naar de provincie Friesland zelf gekeken. Binnen de provincie wordt het verschil in kilometerafstand en tijdsafstand bepaald. Dit wordt gedaan door via google maps te bepalen hoe ver een auto kan komen gegeven een bepaalde tijd. Via ArcGIS worden deze gegevens vervolgens verwerkt tot een kaart. Hier wordt ook bepaald of het verschil tussen tijdsafstand en kilometerafstand groot genoeg is om dit bij de latere bid rent curves toe te blijven passen.

- *Op welk schaalniveau is de bid rent curve het duidelijkst zichtbaar? (Hoofdstuk 4)*

Om een bid rent curve voor de provincie Friesland te creëren wordt er gebruik gemaakt van de site [www.Funda.nl](http://www.Funda.nl). De vraagprijzen en enkele karakteristieken van vergelijkbare Friese woningen worden hiervandaan gehaald. Via bouwkostenkompas kan vervolgens de herbouwprijs van deze nieuwbouw woningen geschat. Om de vergelijkbaarheid te bevorderen is er gekozen voor nieuwbouwwoningen (bouwjaar: 2000-2013). Dit zijn woningen die vermoedelijk in een enigszins vergelijkbare staat verkeren zodat de herbouwprijs berekend kan worden. Door deze herbouwprijs van de vraagprijs af te halen blijft er een grondwaarde over. Al deze grondwaarden van de woningen zijn de basis voor de verticale as van de bid rent curve. De horizontale as wordt ingevuld door de reisafstand. Deze reisafstand wordt via google maps in minuten en afstand (km) bepaald.

- *Is de bid rent curve zichtbaar voor aantrekkelijk groen? (§4.4)*

Op basis van deze gegevens wordt de bid rent curve vanaf Leeuwarden gecreëerd. Zowel met een tijdsafstand in minuten, als met een reisafstand in kilometers. Deze bid rent curve wordt op eenzelfde manier voor de grotere plaatsen binnen Friesland gemaakt. Daarnaast wordt de toepasbaarheid van deze theorie getoetst voor de afstand naar aantrekkelijk groen. Middels ArcGIS wordt de afstand van een woning naar aantrekkelijk groen bepaald. Om een bid rent curve te krijgen wordt de grondwaarde van de woning afgezet tegen de afstand naar aantrekkelijk groen.

- *Is de centrale plaatsen theorie op Friesland toepasbaar? (Hoofdstuk 5)*

In hoofdstuk 5 wordt er getracht grip te krijgen op het reisgedrag van de Friese bevolking. Dit wordt gedaan door de enquêtes betreffende reisgedrag te analyseren. In deze enquêtes hebben de Friese respondenten aangegeven waar zij heen gaan voor bepaalde behoefte voorzieningen. Deze gegevens worden in ArcGIS verwerkt tot kaarten, die de 'central place theory' van Christaller moet bevestigen. Ook worden de enquête gegevens gebruikt om een 'transportprofiel' te creëren. Deze bestaat voornamelijk uit de afstand die afgelegd moet worden voor woon- werkverkeer, maar ook de afstand naar elektronica en de afstand naar uitgaansgelegenheden wordt meegenomen.

- *Hoort bij perifeer wonen ook een hoger transportprofiel? (Hoofdstuk 6)*

Dit transportprofiel wordt in het laatste hoofdstuk gebruikt om tegenover de grondwaarde te zetten. Dit wordt gedaan door het gemiddelde te berekenen en dit er van af te trekken. De antwoorden worden in een scatterplot weergegeven om een eventueel verband weer te geven.

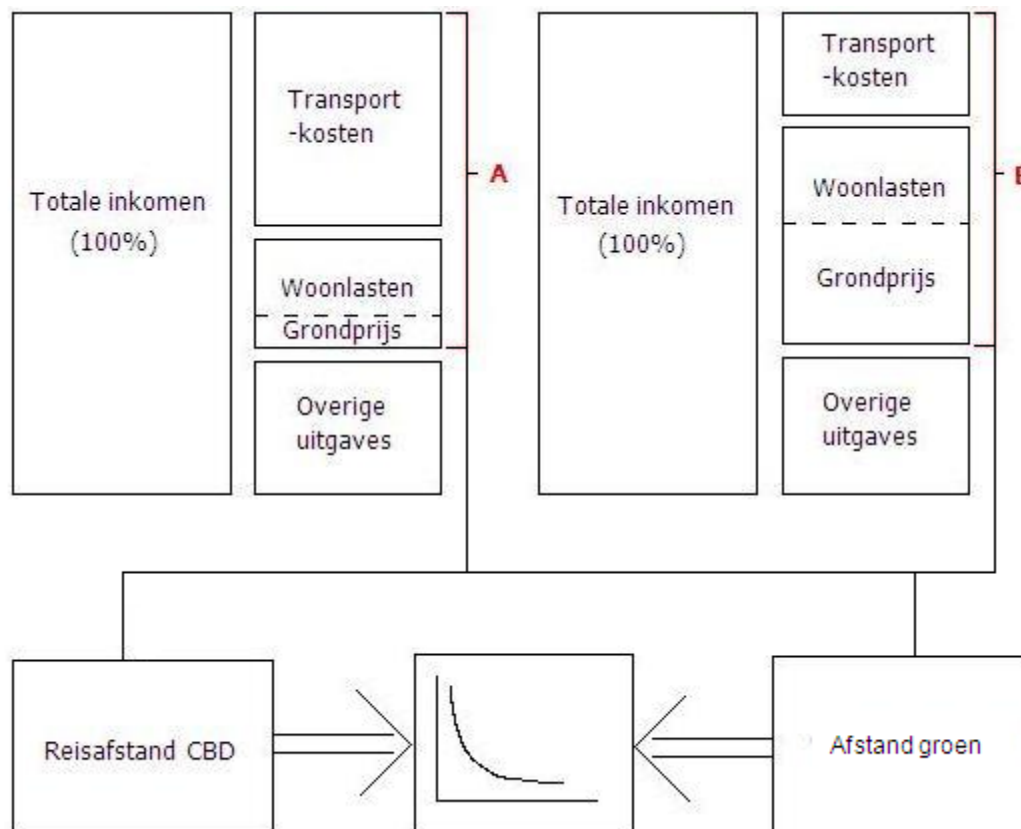
## **§1.5 Onderzoeksrelevantie**

Het effect van de nabijheid van aantrekkelijk groen op woningwaarde is één die weinig beschreven wordt in de huidige literatuur. In dit opzicht kan onderstaand onderzoek een aanvulling op de bestaande literatuur zijn. Over het algemeen is het bekend dat natuur haar waarde heeft voor de samenleving. Het economisch belang van natuur is echter een onderbelichte. Extra informatie over dit onderwerp kan helpen bij het versterken van de onderhandelingspositie van natuur. Naast dit, worden oude theorieën getoetst op hedendaagse toepasbaarheid binnen de provincie Friesland.

## §1.6 Conceptueel model

In figuur 2 is de eerder genoemde 'uitruil' van Evans (2004) zichtbaar. Hier wordt de dure centrale grond gecompenseerd door lage transportkosten (B). Bij situatie A wonen de mensen meer perifeer, waardoor er hogere transportkosten verwacht worden. De situatie bij A is een voorbeeld van een woning aan het eind van de bid rent curve, terwijl situatie B aan het begin van de bid rent staat.

**Figuur 2** Conceptueel model.



Bron: Eigen bewerking (2013).

## §1.7 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het theoretisch kader vormgegeven door de relevante theorieën uit een te zetten. Er wordt ook aangegeven welke resultaten er met eerder vergelijkbaar onderzoek behaald zijn en verwachtingen omtrent het onderzoek. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens aangegeven welke methode van onderzoek er zijn gebruikt en welke data. In hoofdstuk 4 komen de eerste resultaten naar voren. Allereerst een figuur met de relatieve en absolute afstand binnen de provincie Friesland, daarna bid rent curves van Leeuwarden en later van de andere grote Friese plaatsen. Aan het eind van het hoofdstuk wordt er een bid rent curve gemaakt op basis van de afstand naar aantrekkelijk groen. Het daaropvolgende hoofdstuk gaat verder in op het transportgedrag binnen de provincie Friesland en verifieert daarmee de 'central place theory' van Christaller (1933). In hoofdstuk 6 wordt de grondwaarde van hoofdstuk 4 gekoppeld aan het transportprofiel uit hoofdstuk 5, waarbij het de bedoeling is een verband te ontdekken tussen een hoge mate van transport en lage grondprijs. In het laatste hoofdstuk wordt er afgesloten met een conclusie.

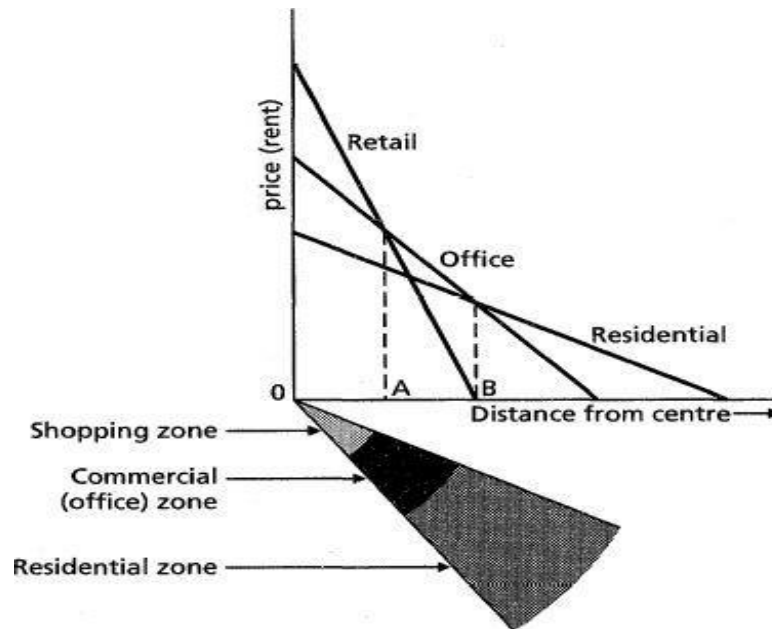
## 2. THEORETISCH KADER

### §2.1 Bid rent theory

In dit hoofdstuk gaan we verder in op de literatuur die geschreven is over het locatievraagstuk. De in de inleiding genoemde bid rent curve van Alonso (1964) wordt in figuur 3 verder toegelicht. Hier is een gedetailleerdere versie zichtbaar waarbij er drie sectoren worden belicht, te weten: winkels, kantoren en woningen.

Figuur 3 laat zien dat er voor winkels de hoogste prijs betaald dient te worden. De kantoren en de bedrijventerreinen zitten volgens de bid rent theorie wat meer buiten het centrum en daar weer buiten zitten de woningen. Deze verdeling is bij benadering, er zijn ook winkels gelegen in het woningen gedeelte, evenals andersom. Winkels kunnen het meeste voor de grond betalen omdat deze over het algemeen het meeste belang bij een A-locatie hebben. Hier komen de meeste consumenten waardoor de kans op een hoge omzet dan wel winst het grootst is. Voor huiseigenaren is deze winst uit te drukken in gebruiksgemak. Dus faciliteiten zijn dichtbij en er is weinig tijd, moeite of geld nodig om deze te bereiken. De prijs van grond wordt niet alleen door de vraag bepaald. Uiteindelijk bepaalt het gebruiksdoel de grondwaarde en niet omgekeerd (Evans, 2004).

**Figuur 3** Bid rent theory Alonso (1964).



**Bron:** B. Adhvaryu (2010).

Grond is een schaars goed, met name grond die in het centrum van een stad ligt. Het is wel eerder economisch rendabel om dit schaarse goed kapitaal intensief te bebouwen.

Dat wil zeggen dat het vaker mogelijk is om verder de lucht in te bouwen en zo eventueel functies te combineren. Zo zijn er in het centrum van de stad vaak woningen of kantoren boven winkels aanwezig (Harvey & Jowsey, 2004).

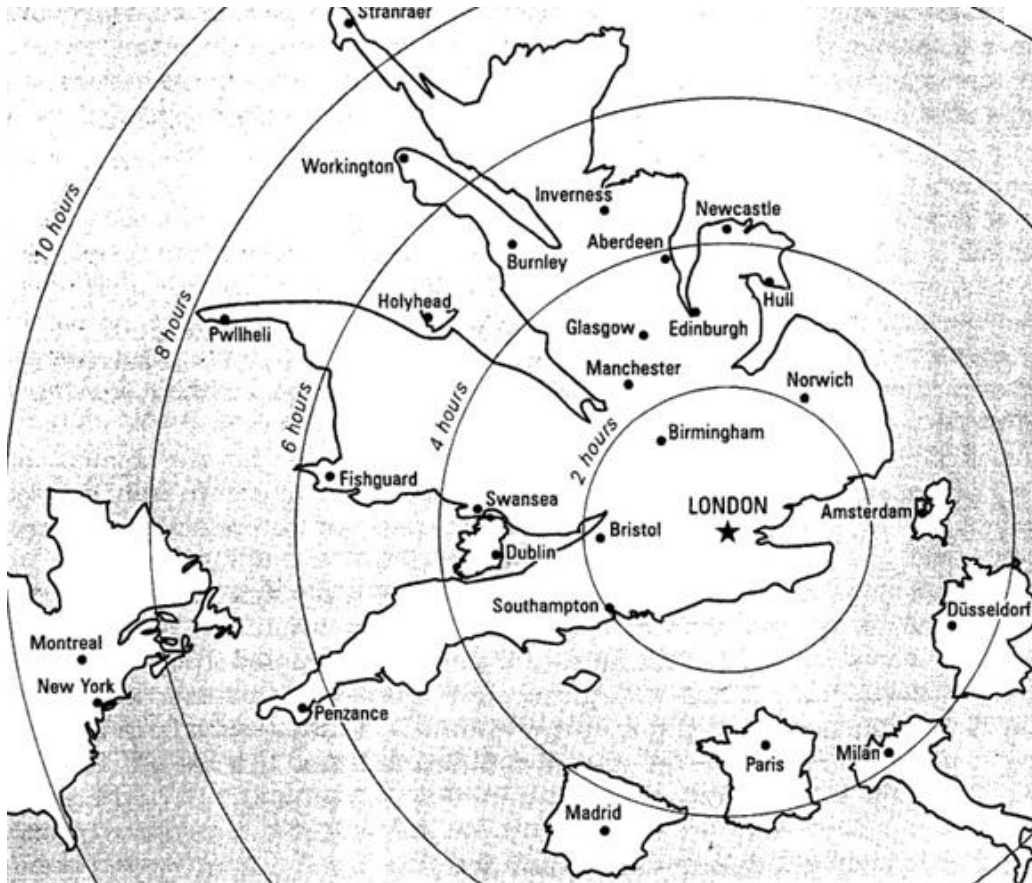
In zijn theorie legt Alonso (1964) uit dat de welgestelde bevolking vaker voor de mooiere locaties met duurder transport kiest. Mooier in de zin dat ze ruimer, rustiger en natuurlijker zijn. Terwijl het armere gedeelte van de bevolking meer voor het centrum kiest, om zo de transportkosten te minimaliseren (Candeanu, 2002).

Een drietal belangrijke aannames behoren bij de bid rent theorie:

1. Steden zijn gevestigd op een isotrope ondergrond, waarbij er dus geen rivieren, bergen of andere geografische obstakels zijn die effect op de relatieve afstand kunnen hebben.
2. De relatie tussen afstand en prijs is lineair. Dus iedere meter verder weg van het centrum zal een gelijk bedrag goedkoper zijn.
3. Er is sprake van een monocentrische stad. Er wordt van uitgegaan dat er maar één centrum is en dat daar vrijwel alle werkgelegenheid is.

## §2.2 Time space convergence

Steden hebben wel geografische obstakels, waardoor twee kilometer absolute afstand naar het centrum twee hele andere waarden in tijd en geld kunnen hebben, de zogenaamde relatieve afstand is dan verschillend. Don Janelle heeft dit beschreven met het begrip 'time-space convergence' (1968). Hier liggen bepaalde plaatsen relatief gezien dicht bij elkaar doordat technologische ontwikkeling sneller vervoer mogelijk maakt (Janelle, 1968). Wat ook te zien is in figuur 4. Hier wordt de relatieve afstand in uren vanuit Londen getoond. Zowel Stanraer als New York lagen anno 1981 op negen uur reisafstand van Londen, terwijl de absolute afstand naar Stranraer 499 kilometer is en New York op 5579 kilometer van Londen ligt (Afstandmeten.nl, 2013).

**Figuur 4** Time-space Convergence.

**Bron:** Dicken and Loyd (1981).

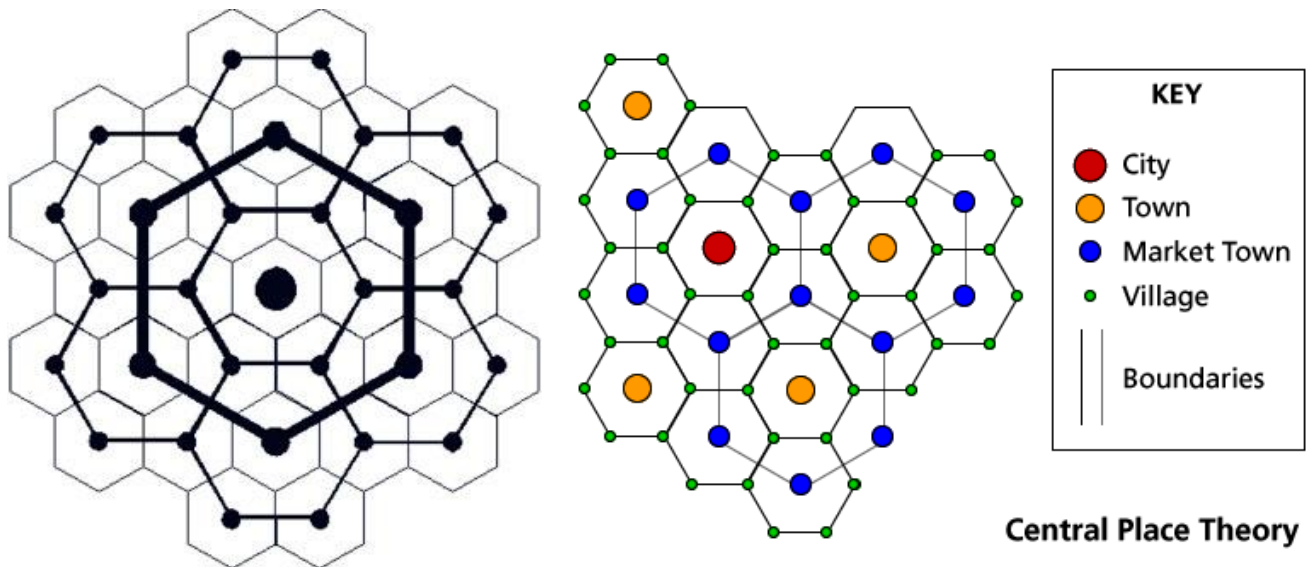
Candeau (2002) gaat ervan uit dat de armere bevolking centraal woont. Brueckner et al (1999) zijn van mening dat 'amenities' bepalen wie er in het stadscentrum woont. In het artikel 'Why is central Paris rich and downtown Detroit poor?' staat dat deze amenities het beeld over de binnenstad bepalen. Dus wanneer er een hoge waarde aan deze amenities wordt gegeven zal de rijkere bevolking zich hier huisvesten. Wanneer deze amenities weinig of negatief aanwezig zijn zal de armere bevolking haar intrek in de binnenstad nemen. Brueckner et al (1999) onderschrijft dus niet precies hetzelfde als Candeau (2002) wat betreft huisvesting in de binnenstad.



## §2.3 Central place theory

De 'Central Place Theory' van Walter Christaller stamt uit 1933, maar wordt door veel geografen beschouwd als de belangrijkste en meest bruikbare van alle theorieën binnen de geografie (Tobler, 1993). Christaller ging uit van een bepaalde orde die het aantal, de grootte en de verspreiding van dorpen en steden verklaarde (Curtin & Church, 2007). In figuur 5 is de centrale plaats de grote zwarte stip (links) en de rode (rechts). Deze centrale plaats (city) heeft een hoog voorzieningen niveau. Daaromheen zit een zeshoek, alle hoekpunten kunnen ook gezien worden als plaatsen. Deze plaatsen zijn kleinere en hebben minder voorzieningen. Daardoor zijn bewoners van de plaatsen voor een overgroot deel van hun voorzieningen afhankelijk van grotere plaatsen. Een zelfde soort structuur is zichtbaar in het rechter figuur.

**Figuur 5** Centrale plaatsen theorie, Christaller.



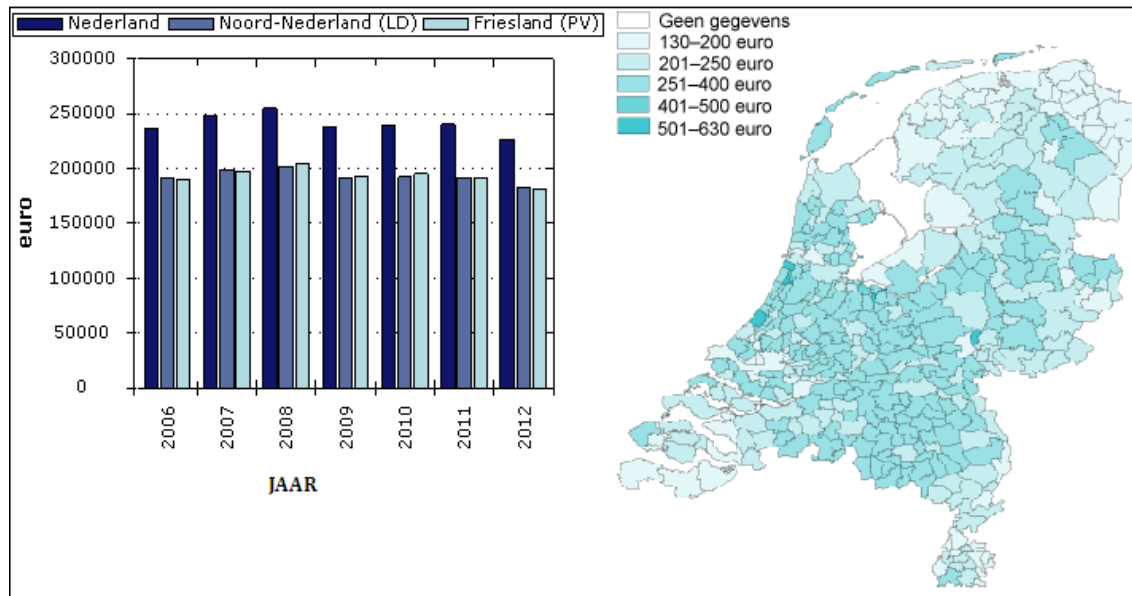
Bron: T. Hermie bewerkt (2013).

## §2.4 Prijsopbouw woning

De prijs van een nieuwbouwhuis bestaat volgens Neuteboom en Van der Heijden (2005) uit drie componenten, namelijk: Bouwkosten, kwaliteit woning en overige kosten. De grootste component 'overige kosten' wordt voornamelijk bepaald door de hoogte van de grondprijs. Deze neemt in de tijd aan belang toe binnen de prijsopbouw van nieuwbouw. Naast deze relatieve toename is er ook sprake van absolute toename. Een belangrijke determinant voor de bepaling van deze grondprijs is de ligging van de grond (Kamphuis, 2008). De ligging van een stuk grond en/of het huis wordt steeds belangrijker in de bepaling van de waarde van een (nieuwbouw)huis.

Kijkend naar de prijzen van woningen binnen de provincie Friesland valt te concluderen dat Friesland relatief goedkoop is. De gemiddelde verkoopprijs van een woning in Friesland was anno 2012: €180.784.-. Alleen de provincie Groningen is daarmee goedkoper, aangezien een huis hier voor gemiddeld €172.575.- van eigenaar wisselt (CBS, 2013). Dat is een kleine €60.000.- minder dan het gemiddelde van Nederland, wat op €232.000 ligt.

**Figuur 9** Gemiddelde woningwaarde Friesland t.o.v. Nederland (L) Gemiddelde woningwaarde (x1 000 euro) per gemeente (R).



Bron: CBS (2013).

Deze trend is ook zichtbaar als je de woningprijs in de provincie Friesland afzet tegen de rest van Nederland (figuur 9). De woningprijs in Friesland was in 1997 bijna 37 procent lager dan in de rest van Nederland. Dit verschil is kleiner geworden door de jaren heen. Anno 2012 is dit verschil nog maar 25 procent. Wellicht dat de verbeterde bereikbaarheid van de provincie hier één van de pijlers onder is. Dat de overheid bezig is met een betere bereikbaarheid blijkt wel uit de woorden van toenmalig en huidig minister van infrastructuur en milieu, Melanie Schultz van Haegen op 11 december 2011:

‘Vandaag staat in het teken van een betere bereikbaarheid van Noord-Nederland over de weg en het water. Ik ben blij dat we samen onze twee noordelijke provincies weer een stuk sterker kunnen maken.’

Minister Schultz van Haegen zei dit na de baanverdubbeling van de N31, deze verbindt Harlingen en een groot gedeelte van Friesland en de Afsluitdijk (Rijksoverheid.nl, 2011). Hiermee geeft zij aan dat de bereikbaarheid van Noord-Nederland een toegevoegde waarde heeft en indirect laat het ook zien dat de relatieve afstand binnen Nederland kleiner wordt.

Naast Sneek en Leeuwarden worden op basis van inwoneraantal Heerenveen, Drachten en in mindere mate Harlingen, Franeker en Dokkum tot de grotere plaatsen van Friesland gerekend.

**Tabel 1** *Grote plaatsen binnen provincie Friesland.*

Plek	Plaats	Inwoneraantal
1	Leeuwarden	95.789
2	Drachten	44.629
3	Sneek	33.427
4	Heerenveen	28.497
5	Harlingen	15.729
6	Dokkum	13.145
7	Franeker	12.995

Bron: CBS (2013).

## §2.6 Natuur

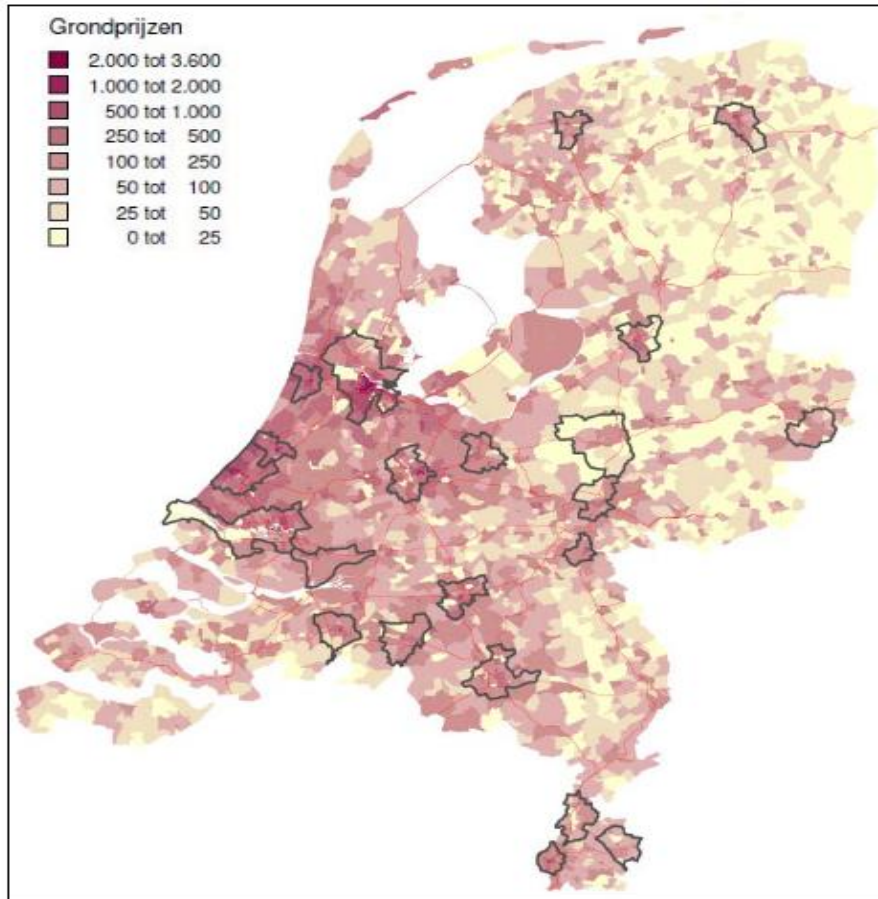
Over de meerwaarde van natuur nabij een woning is in de literatuur nog niet heel veel geschreven. Wel staat de positie van natuur binnen een hoogontwikkeld en dichtbevolkt land als Nederland onder druk. Veel bodemgebruik functies, van natuur tot industrie, strijden vaak om dezelfde ruimte (Harmon & Putney, 2003) en op basis van economisch belang staat natuur vaak niet bovenaan.

Daams (2011) wist via een hedonisch prijsmodel te achterhalen dat de nabijheid van natuur een positieve effect op de waarde van een woning heeft. Harvey & Jowsey (2004) beschrijven dat hoge inkomens het centrum aantrekkelijk vinden vanwege de nabijheid van voorzieningen. Echter, ze worden ook getrokken door een meer buiten het centrum gelegen woning vanwege de mogelijkheid tot een tuin en het meer groene karakter.

## §2.7 Eerder onderzoek

Er is in een eerder stadium al onderzoek gedaan naar grondwaarde en afstand naar het CBD. Zo heeft De Groot (2011) middels de hedonische prijsmethode de grondwaarde op postcode niveau vastgesteld, die is zichtbaar in figuur 6.

**Figuur 6** Grondprijzen Nederland



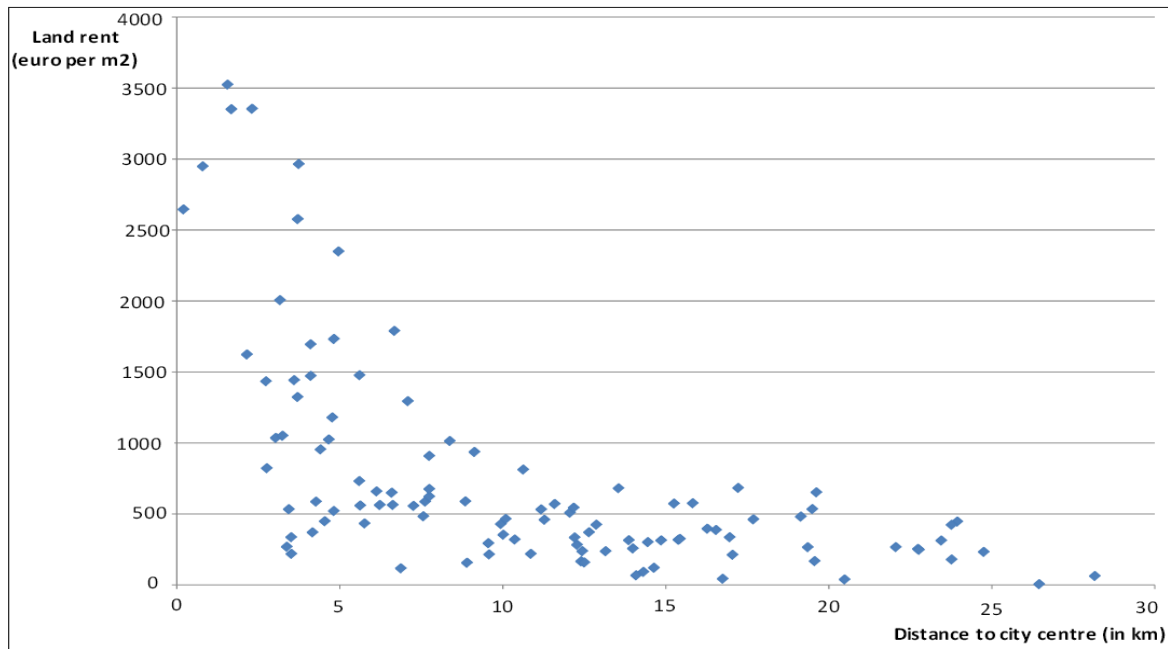
**Bron:** De Groot (2011).

De provincie Friesland heeft overwegend een lichtroze kleur, hetgeen een grondwaarde tussen de 100 en 500 euro per vierkante meter betekent. De zwarte omlijningen betreffen de grootstedelijke agglomeraties binnen Nederland, hier zijn over het algemeen hogere grondwaardes waar te nemen.

Daarnaast geeft dit onderzoek aan dat de kans op een hogere grondwaarde groter is bij een kleiner perceel. Een groot perceel werkt over het algemeen grondwaarde verlagend. Grote percelen zijn overwegend meer aanwezig in perifere gebieden.

De Groot heeft voor de stad Amsterdam gekeken naar de grondwaarde en de afstand naar het CBD. Op figuur 7 is te zien dat grond nabij het centrum een overwegend hogere grondwaarde heeft. Daarnaast is de traditionele bid curve (Alonso, 1964) zichtbaar.

**Figuur 7** Grondwaarde afgezet tegen afstand CBD Amsterdam.



**Bron:** De Groot (2011).

## §2.8 Hypothesen

Op basis van bovenstaande informatie kunnen de volgende verwachtingen met betrekking tot het onderzoek worden geformuleerd:

- *De bid rent curve voor Friese steden is vergelijkbaar met die van Amsterdam (figuur 7).*

De bid rent theorie is een rode lijn binnen dit onderzoek. Deze bid rent curve wordt in hoofdstuk 4 als eerste voor Leeuwarden en de andere grote Friese plaatsen opgesteld, om dit principe later toe te passen op de afstand tot aantrekkelijk groen. Op basis van de theorie en eerder onderzoek kan er verwacht worden dat de bid rent curve ook voor de provincie Friesland opgaat. Wel moet er rekening worden gehouden met de drie aannames van de bid rent theorie, aangezien deze in de praktijk niet opgaan. Zo stelt de

tweede aanname dat de relatie tussen prijs en afstand lineair is. De time space convergence uit paragraaf 2.2 laat zien dat dit niet het geval is en dat afstand relatief is. Daarom wordt er in het onderzoek ook gecorrigeerd voor afstand. Dit wordt gedaan door afstand in kilometers te meten evenals in tijd. Bij de bid rent curve van Leeuwarden wordt dan ook geen strakke lijn verwacht zoals bij figuur 1 te zien is, maar één zoals bij eerder onderzoek voor Amsterdam bepaald is (figuur 7).

- *De bid rent curve voor de afstand tot groen is aanwezig maar in afgevlakte vorm.*

Ook voor aantrekkelijk groen wordt een bid rent curve verwacht, aangezien er over een positief verband wordt gesproken tussen een hogere woningwaarde en de nabijheid van aantrekkelijk groen. Dit verband is in de literatuur minder beschreven, waardoor de bid rent curve misschien minder duidelijk zichtbaar is dan de bid rent voor afstand tot voorzieningen.

- *Perifeer wonen gaat gepaard met een hoge(re) mate van transport kilometers.*

De centrale plaatsen theorie zou zich ook op de provincie Friesland toepasbaar moeten zijn. Met Leeuwarden heeft Friesland een duidelijke centrale hoofdstad op basis van omvang en inwoners. Daaromheen liggen andere grote Friese plaatsen in een soort van honingraatstructuur zoals Christaller dit beschreef. Op basis van deze theorie zou er gesteld kunnen worden dat mensen die perifeer wonen meer moeten reizen om te kunnen voldoen aan hun behoeftes wat betreft voorzieningen.

## 3. METHODE & DATA

### §3.1 Inleiding

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van verschillende soorten data, deze worden op verschillende manieren gebruikt en dat wordt in dit hoofdstuk beschreven. Als eerste wordt er ingegaan op de grondwaarde en afstands-assen van de bid rent curve. Deze bid rent curves zijn voor de grote plaatsen binnen de provincie Friesland opgesteld. Daarna wordt de hotspotmonitor hierbij betrokken en uitgelegd wat dit precies is en hoe deze wordt gebruikt. Vervolgens wordt er uitleg gegeven over de enquête die tot een transportprofiel leidt. Dit transportprofiel wordt uiteindelijk via een scatterplot gekoppeld aan de grondwaardes die bij de bid rent curve zijn gevonden. Om te kijken of er een verband is tussen een hoge grondwaarde en een laag transportprofiel. Er is sprake van een laag transportprofiel wanneer de geënquêteerde minder afstand dan gemiddeld aflegt voor werk, elektronica aankopen of huisarts bezoek.

### §3.2 Bid rent curve

Als eerste wordt er een bid rent curve voor de grote plaatsen binnen de provincie Friesland gecreëerd. Om de (grond)waarde kant van deze bid rent curve weer te geven wordt er gebruik gemaakt van een Funda<sup>1</sup> database. Dit is een zelf opgebouwd excel bestand opgebouwd (begin 2013) waarin 284 vergelijkbare woningen binnen de provincie Friesland vermeld staan. De woningen zijn vergelijkbaar aangezien het om nieuwbouwwoningen gaat met een woonoppervlakte tussen de 100 en 140 m<sup>2</sup> en een perceeloppervlakte kleiner dan 1000m<sup>2</sup>. Om tot de grondwaarde van deze woningen te kunnen komen is er gebruik gemaakt van bouwkostenkompas<sup>2</sup> (2013). Op [www.bouwkostenkompas.nl](http://www.bouwkostenkompas.nl) staat per provincie wat het gemiddeld per vierkante meter kost om een type woning opnieuw te bouwen. Zodoende kan de herbouwwaarde per woning worden berekend en kan dat van de vraagprijs worden afgetrokken om tot een grondwaarde te komen. Hetgeen staat weergegeven op de y-as van bid rent curve figuren. Op de x-as staat de afstand in zowel minuten als in kilometers. Deze beide afstanden worden gevonden met behulp van google maps. Om de bid rent curves per plaats te krijgen, wordt er gekeken naar welke woningen het dichtst bij deze plaats liggen.

In Excel worden deze gegevens vervolgens tot scatterplots verwerkt en wordt er een power trendline toegevoegd om een bid rent curve lijn te verkrijgen.

<sup>1</sup> [www.funda.nl](http://www.funda.nl) is een site toegespitst op het kopen en verkopen van woningen.

<sup>2</sup> <http://bouwkostenkompas.nl/Costs/Default.aspx?table=ResidentialNew> er is wel een abonnement nodig om deze gegevens te bekijken.

### §3.3 Hotspotmonitor

In de laatste paragraaf van hoofdstuk 4 wordt er gekeken naar de invloed van nabijheid van groene hotspots op de grondwaarde. De hotspotmonitor<sup>3</sup> is ontwikkeld om beleidsmakers inzicht te geven in wat de maatschappij belangrijke 'natuurgebieden' vindt. Zodoende kan dit verder inzicht geven bij het nemen van beslissingen betreffende de aanleg van nieuwe infrastructuur, nieuwe woonwijken en dergelijke. Deze monitor bestaat door de informatie van burgers, die aan hebben gegeven wat zij een aantrekkelijke plek vinden met betrekking tot groen, natuur en/of water. De hotspotmonitor is beschikbaar in ArcGIS, waarna er met de 'near' functie bepaald kan worden hoever een woning uit de Funda database verwijderd is van een hotspot. De gemiddelde afstand naar de groene hotspots wordt vervolgens berekend. En op basis hiervan wordt er een tweedeling tussen de grondwaardes gemaakt. Deel A ligt dichterbij een hotspot dan het gemiddelde en deel B ligt verder weg. Waarna er gekeken wordt naar een verschil in grondwaarde tussen deel A en deel B.

### §3.4 Enquête virtueel veldwerk

Voor het vak economische geografie moesten eerstejaars studenten inzicht krijgen in het transportgedrag van mensen die woonachtig waren in de kustgebieden van de provincie Friesland en Groningen. In oktober 2012 verzamelden zij in virtueel veldwerk, een digitale database, respondenten. Deze respondenten werden gevraagd een enquête in te vullen waarin zij lieten zien waar zij woonden, waar zij boodschappen deden, elektronica kochten, uit gingen, werkten en waar de huisarts zat. Er werden in deze periode 335 respondenten gevonden waar van de gegevens in ArcGIS kon worden geladen om geanalyseerd te worden

De enquêtes zijn afgenomen in het kustgebied van Makkum tot aan Nes, zoals op figuur 8 te zien is.

---

<sup>3</sup> [www.hotspotmonitor.nl](http://www.hotspotmonitor.nl) voor meer informatie, of om eigen hotspots door te geven.



**Figuur 8 Onderzoeksgebied.**

**Bron:** Virtueel Veldwerk (2012).

Via ArcGIS zijn er buffers om het centrum van de grote plaatsen getrokken om zodoende te kunnen bepalen welke respondenten er bij welke plaats horen. Dit gebeurt via de functie 'select by location' en 'intersect'.

Om uitspraken te kunnen doen over een grondwaarde en een hoge dan wel lage mate van reisgedrag is er een 'transportprofiel' opgesteld. Voor dit profiel is het belangrijk dat het realistisch is. Daarom is er een weging aan de verschillende reisafstanden gehangen. Het belangrijkste deel van het transportprofiel wordt gevormd door woon/werk verkeer (20/22), elektronica en uitgaan volgen met beide 1/22 deel. Er is gekeken naar wat een normale maandelijkse verdeling is voor bovenstaande bestemmingen. Boodschappentrips en huisartsbezoek zijn niet meegenomen in het profiel omdat deze voor weinig verschil zorgen. Dit wordt onderschreven in paragraaf

§5.1.

### §3.5 Koppeling Grondwaarde en Enquête

In het laatste hoofdstuk wordt de grondwaarde uit de Funda database gekoppeld aan de transportprofielen van de enquêtes. Dit wordt gedaan via scatterplots in Excel, waarbij op de x-as de afwijkingen van het gemiddelde betreffende het transportprofiel komen te staan en op de y-as de afwijkingen van het gemiddelde betreffende de grondwaarde.

Dezelfde koppeling wordt ook gelegd voor de eventuele relaties tussen:

- Grondwaarde en reisafstand in minuten.
- Grondwaarde en afstand naar groene hotspots

Voor beide geldt dat het om de gemiddelde afwijking gaat en dat het in een scatterplot wordt weergegeven.

## 4. RESULTATEN: VERSCHIL KILOMETER- EN TIJDSAFSTAND BINNEN DE PROVINCIE FRIESLAND

### §4.1 Relatieve afstand provincie Friesland

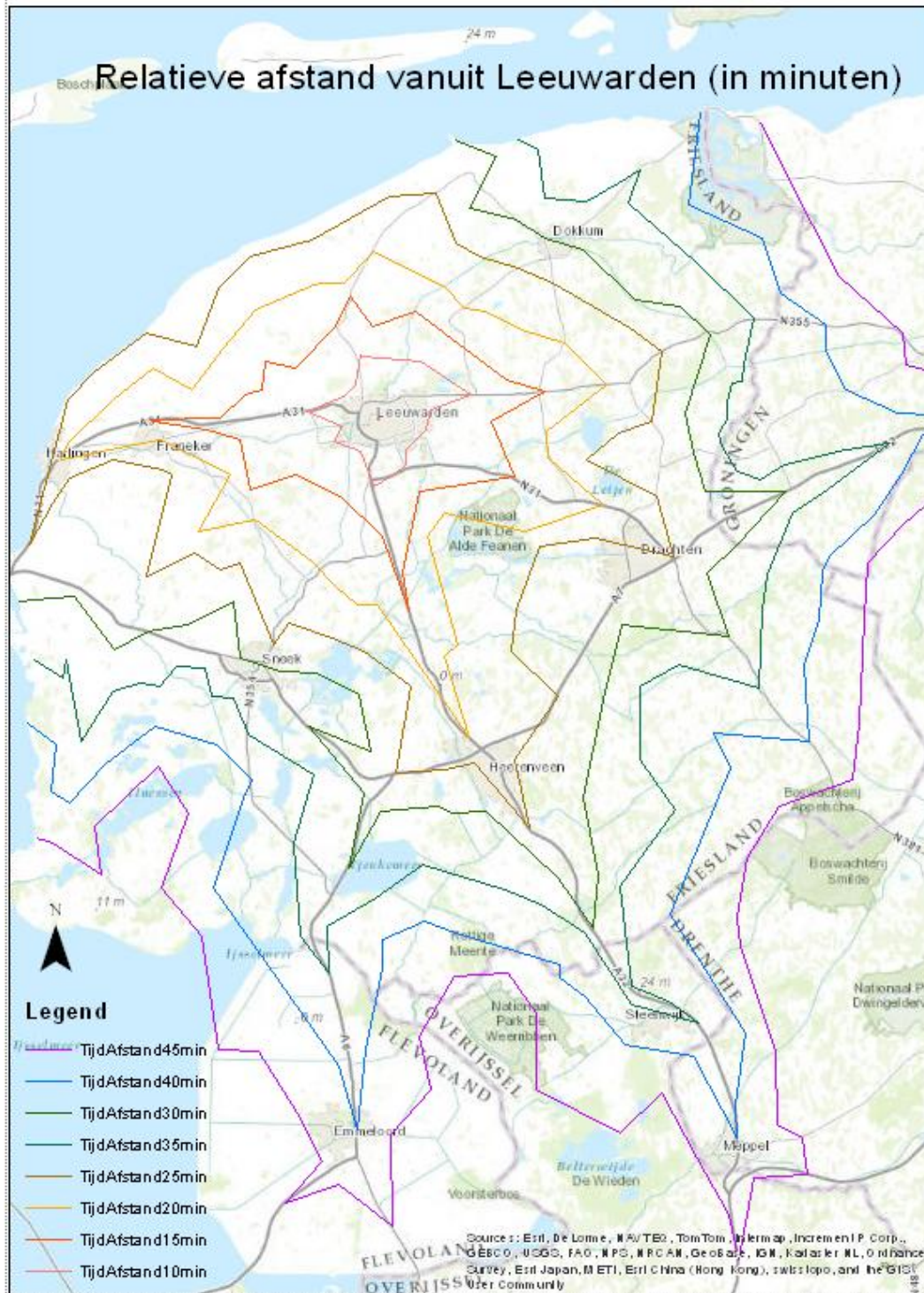
In figuur 10 is een deel van de provincie Friesland zichtbaar met daarin de reistijden vanuit het centrum van Leeuwarden. In tegenstelling tot figuur 4 van Dicken en Loyd (1981) is hier alleen rekening gehouden met de auto als vervoermiddel. Een ander verschil zit in de vorm van de provincie. Dicken en Loyd hebben de vorm van het gebied aangepast aan de tijdsringen. Op figuur 10 hebben de tijdsringen een afwijkende vorm aangenomen om het verschil in reistijd aan te duiden. Uitgangspunt is het centrum van Leeuwarden. Van hieruit is het naar de eerste rode lijn tien minuten rijden. Dit laat dus zien dat praktisch heel Leeuwarden binnen tien minuten met de auto te bereiken is vanuit het centrum. Dat is voor een provinciale hoofdstad niet altijd het geval. Leeuwarden is na Assen, Lelystad en Middelburg dan ook de kleinste provinciale hoofdstad van Nederland als er naar inwoneraantal wordt gekeken (CBS, 2013). De overige provincie hoofdsteden herbergen meer inwoners en daar is de gehele stad dan ook niet bereikbaar binnen tien minuten.

Iedere volgende kleur is vijf minuten extra reistijd. Dus alle punten op de oranje lijn zijn binnen vijftien minuten bereikbaar met de auto, geel twintig minuten, et cetera. De buitenste kleur paars is 45 minuten rijden vanuit het centrum van Leeuwarden.

Het meest zuidwestelijke punt van Friesland, Skarl nabij Stavoren, is binnen 55 minuten te bereiken vanuit Leeuwarden en daarmee is alles binnen de provincie binnen een uur bereikbaar met de auto (Google maps, 2013). De snelwegen die Leeuwarden binnenkomen gaan naar het westen, oosten, en zuiden. Deze snelwegen zorgen voor een hoge mate van bereikbaarheid, waardoor de reistijd aanzienlijk korter wordt. Tussen Leeuwarden en Sneek is geen directe wegverbinding, waardoor de tijdsafstand tussen de twee grootste steden van Friesland relatief groter is dan de kilometerafstand.

Figuur 10 laat zien dat er binnen de provincie Friesland een verschillend aantal kilometers afgelegd kan worden in een zelfde tijdsbestek. Volgende paragrafen zullen de tijdsdimensie dan ook meenemen.

**Figuur 10** Reistijden vanuit centraal Leeuwarden.



Bron: ArcGIS & Google maps, eigen bewerking (2013).

## §4.2 Bid rent curve (km) Leeuwarden

Leeuwarden is de grootste stad binnen de provincie Friesland en kan zodoende ook als het Central Business District van Friesland gezien worden. Om deze hypothese kracht bij te zetten is getracht een bid rent te maken waarbij het centrum van Leeuwarden als absoluut CBD gezien kan worden. Hiervoor zijn gegevens van te koop staande woningen verzameld op Funda.nl. Het gaat om woningen die dezelfde karakteristieken vertonen. Zo betreft het alleen woningen:

- Een woonoppervlakte tussen de 100 en 140 vierkante meter hebben.
- perceeloppervlakte kleiner dan 1000m<sup>2</sup>.
- Na 2001 zijn gebouwd.

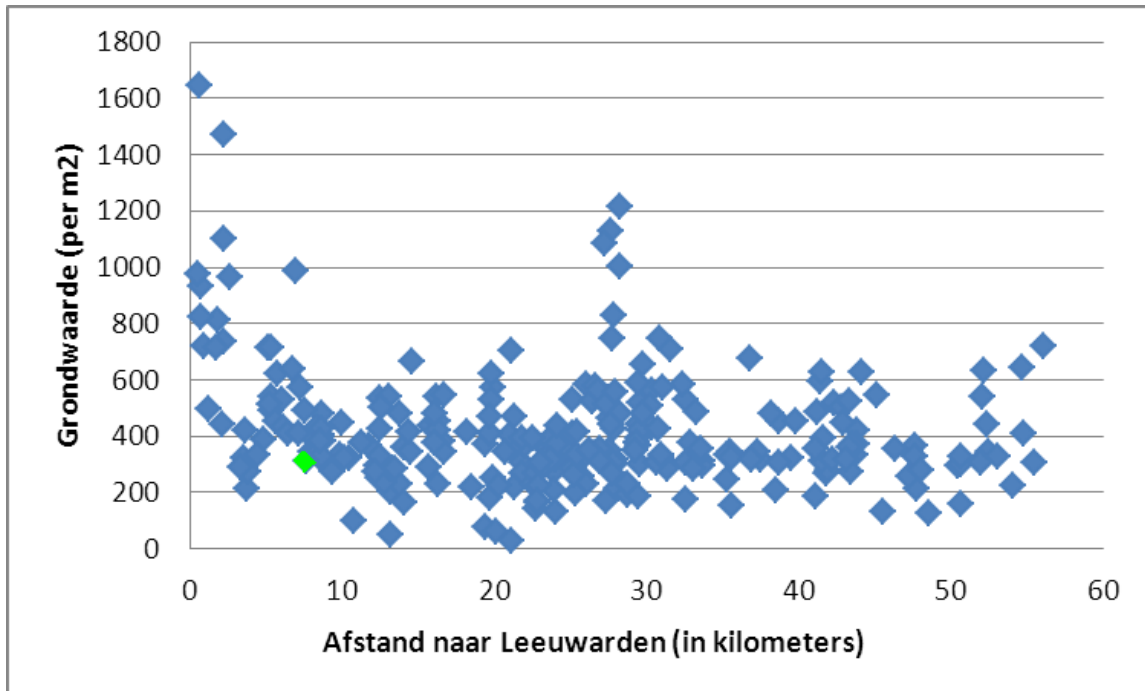
Het woonoppervlaktecriterium is gekozen om de huizen vergelijkbaar te houden. Zo zitten er geen extremen tussen die in een later stadium voor onverklaarbare waardes kunnen zorgen.

Ook bij perceeloppervlakte moest hier rekening mee gehouden worden. De grondwaarde wordt lager naarmate het perceel groter wordt en vice versa (De Groot, 2011). Om het vergelijkbaar te houden zijn ook de extremen binnen deze categorie buiten beschouwing gelaten.

Het voordeel van woningen die gebouwd zijn na 2001 is dat de woningen meer vergelijkbaar zijn. Zo is de invloed van onderhoud veel minder aanwezig, dan bij oudere huizen. Daarnaast kan er via bouwkostenkompas een verwachtingswaarde van de grondprijs berekend kan worden die niet hoeft te worden gecompenseerd voor een onzekerheid als tijd. Zo is er bijvoorbeeld een woning (2006) in Stiens met een vraagprijs van €249.000,- en een woonoppervlakte van 130m<sup>2</sup> op een perceel van 445m<sup>2</sup>. Het gaat om een twee onder één kap woning van drie verdiepingen met een schuin dak en een geschakelde garage. Bouwkostenkompas heeft voor een dergelijk type woning gemiddelde bouwkosten van 785 per m<sup>2</sup><sup>4</sup>. Dit vermenigvuldigd met de 130m<sup>2</sup> die het huis groot is komt er een bouwkostentotaal van €101.400,-. Dit bedrag wordt van de vraagprijs afgehaald en gedeeld door het aantal vierkante meters van het perceel.

$(€249.000 - €101.400)/445 = €331,69$  per vierkante meter (groene punt op figuur 11). Op basis van deze gegevens is de y-as opgebouwd in figuur 11.

<sup>4</sup> Voor deze cijfers is een abonnement op bouwkostenkompas noodzakelijk. De link naar de precieze cijfers is: <http://bouwkostenkompas.nl/Costs/Default.aspx?table=ResidentialNew>

**Figuur 11** Grondwaarde woningen o.b.v. km afstand vanuit CBD Leeuwarden.

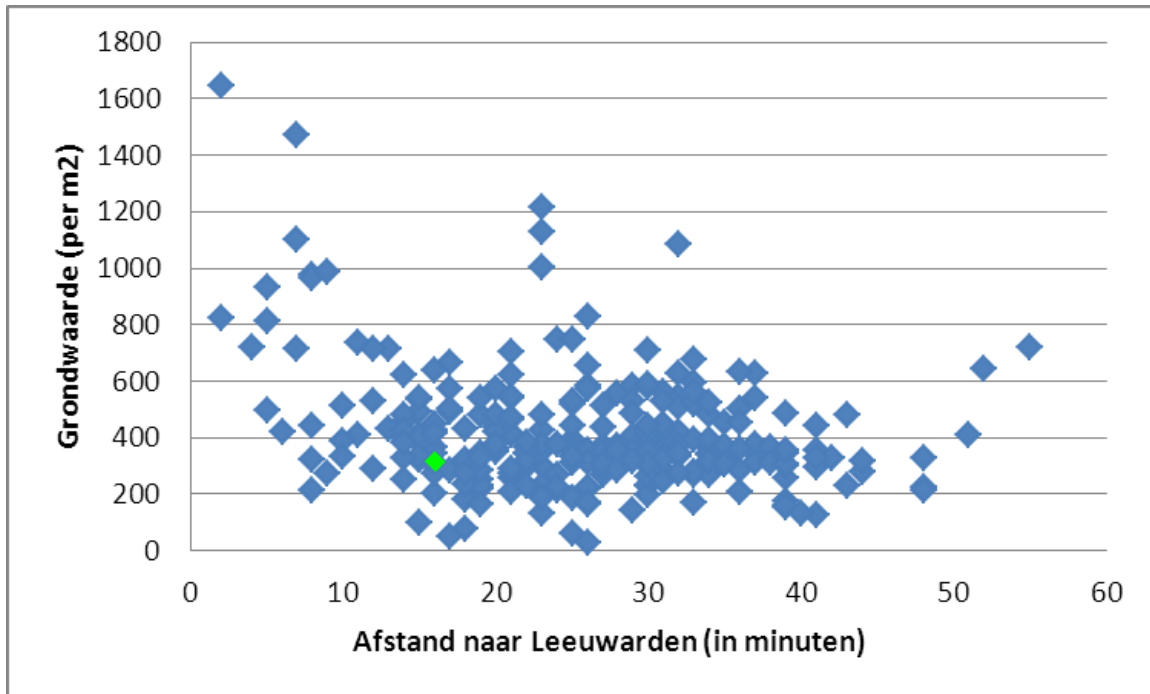
Bron: Funda.nl & Google maps (2013).

n=283

Op de x-as staat de afstand in kilometers vanuit Leeuwarden. De woning in bovenstaand voorbeeld lag op 8,6 kilometer (15 minuten) van Leeuwarden. Het gaat hier om afstand die afgelegd wordt per auto. Figuur 11 laat een bid rent curve zien, maar dan wel met een tweede kern.

### §4.3 Bid rent curve (minuten) Leeuwarden

In paragraaf 4.1 werd geconcludeerd dat er binnen de provincie Friesland verschil is tussen tijdsafstand en kilometerafstand. Daarom is in figuur 12 te zien hoe de bid rent er uit ziet als de afstand in minuten is gemeten in plaats van in kilometers. Als figuur 11 wordt vergeleken met figuur 12 zijn weinig duidelijke verschillen op te merken. Onderstaand figuur is gebaseerd op de tijdsafstand in minuten vanuit Leeuwarden. Ook hier gaat het om de reistijd per auto vanuit centraal Leeuwarden.

**Figuur 12** Grondwaarde woningen o.b.v. tijdsafstand vanuit CBD Leeuwarden.

Bron: Funda.nl & Google maps (2013).

n=283

Als figuur 11 met figuur 12 wordt vergeleken valt op dat de punten in figuur 12 meer geordend lijken. Dit komt doordat de y-as in hele minuten is weergegeven. Bij figuur 11 was er wel sprake van één cijfer achter de komma.

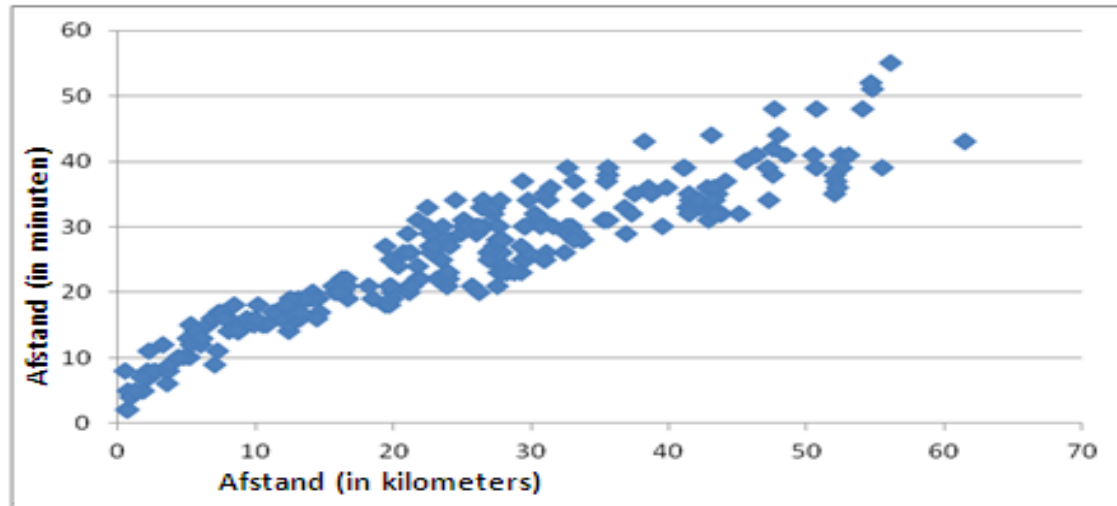
Verder is de uitschieter bij respectievelijk 27 kilometer dan wel 24 minuten opmerkelijk. Hier gaat het om de stad Harlingen. Uitgaande van de theorie van Christaller is dit niet opmerkelijk. Deze gaat namelijk uit van meerdere kernen in een gebied. De bid rent theorie van Alonso houdt hier geen rekening mee. Zo is het ook mogelijk dat er binnen een grote stad twee of meer CBD's aanwezig zijn, waardoor de bid rent curve anders loopt dan de theoretische versie. Wel blijkt bij het in de praktijk proberen weergeven van de bid rent theorie dat de praktijk zich niet geheel laat leiden door de theorie. Zo is de opleving halverwege een voorbeeld van een extra kern met een hoog voorzieningenniveau. Daarom komen later in dit hoofdstuk de andere kernen binnen de provincie Friesland aan bod.

## §4.2 Relatie afstand in kilometers en afstand in minuten

In figuur 10 was eerder al te zien dat tijdsafstand en kilometerafstand niet hetzelfde hoeft te zijn. Hieronder is er voor iedere woning bepaald wat de afstand naar Leeuwarden is, zowel in minuten als in kilometers. Op de verticale as wordt de afstand in minuten

weergegeven, terwijl op de horizontale as de afstand in kilometers staat.

**Figuur 13** Tijdsafstand en kilometerafstand in perspectief.



Bron: Google maps (2013)

n=283

Bij de afstand in minuten is er sprake van 'constante kosten'. Een kleine reisafstand begint gelijk met het nodige aantal minuten. Dit kan worden verklaard doordat deze kleine afstand in de binnenstad afgelegd moet worden. Afstand afleggen in een binnenstad kost meer tijd, dit vanwege gecompliceerdere verkeerssituaties, stoplichten etcetera. Hierdoor begint de lijn niet helemaal in de oorsprong, maar daarna is er wel een lineair verband zichtbaar. Naarmate de afstand in minuten en kilometers groter wordt, wordt de spreiding ook groter. Zo is er bij één observatie een reistijd van 39 minuten gemeten voor een afstand van 55 kilometer, terwijl een andere observatie 54 minuten aan het reizen is voor 55 kilometer. Bij een kleinere afstand is dit verschil een stuk kleiner.

### §4.3 Multikernen binnen de provincie Friesland

Op basis van het aantal inwoners kunnen er binnen de provincie Friesland een aantal grote(re) plaatsen worden aangeduid (CBS, 2013). Voor deze plaatsen is er gekeken of er een bid rent zichtbaar is. Het gaat om Leeuwarden, Drachten, Sneek, Heerenveen, Harlingen, Franeker en Dokkum. Qua inwoneraantal zou ook Joure in dit rijtje kunnen staan. Echter, Joure ligt dermate dicht bij Heerenveen en Sneek dat er gekozen is om Joure buiten beschouwing te laten. Er waren te weinig woningen die het dichtst bij Joure lagen.

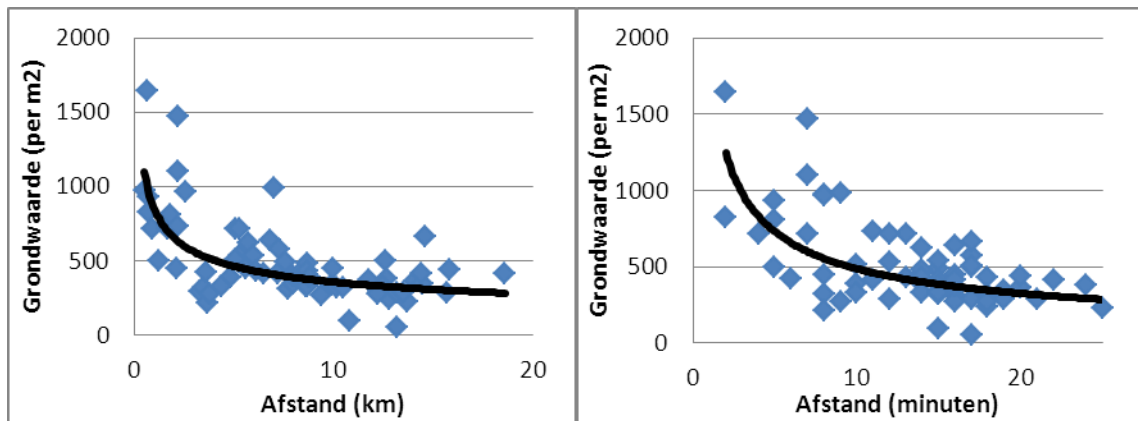
Per plaats worden er twee bid rents weergegeven. De linker heeft op de horizontale as de afstand in kilometers naar het centrum van de plaats in kwestie. Rechts gaat het om



de afstand in reisminuten per auto naar het centrum van de plaats. Op de verticale as staat bij beide de grondwaarde. Er is gekozen om deze as dezelfde waarden te laten hebben om zodoende ook het verschil tussen plaatsen te kunnen laten zien. Dit is niet altijd positief voor de zichtbaarheid van de bid rent curve.

## Leeuwarden

**Figuur 14** *Kilometerafstand (L) en tijdsafstand (R) naar Leeuwarden icm grondwaarde.*

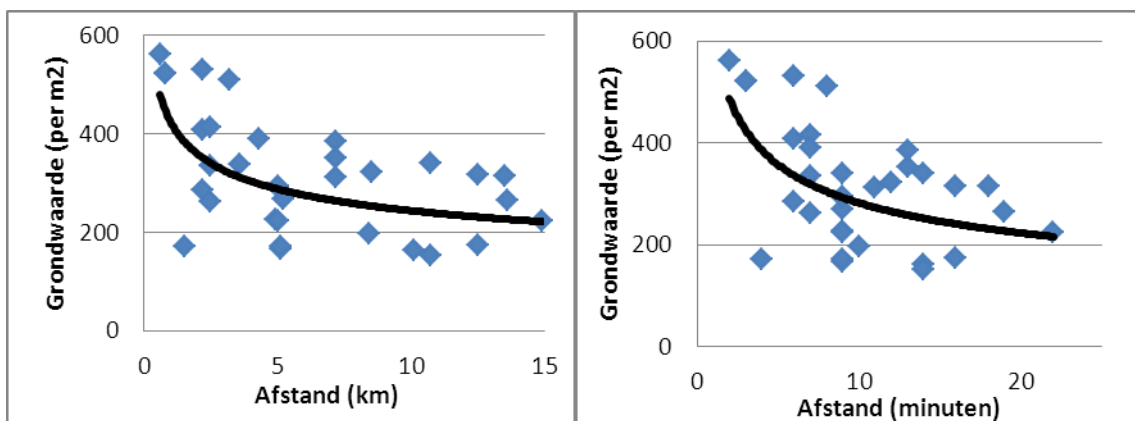


Bron: Funda.nl & Google maps (2013).

n=72

## Dokkum

**Figuur 15** *Kilometerafstand (L) en tijdsafstand (R) naar Dokkum icm grondwaarde.*



Bron: Funda.nl & Google maps (2013).

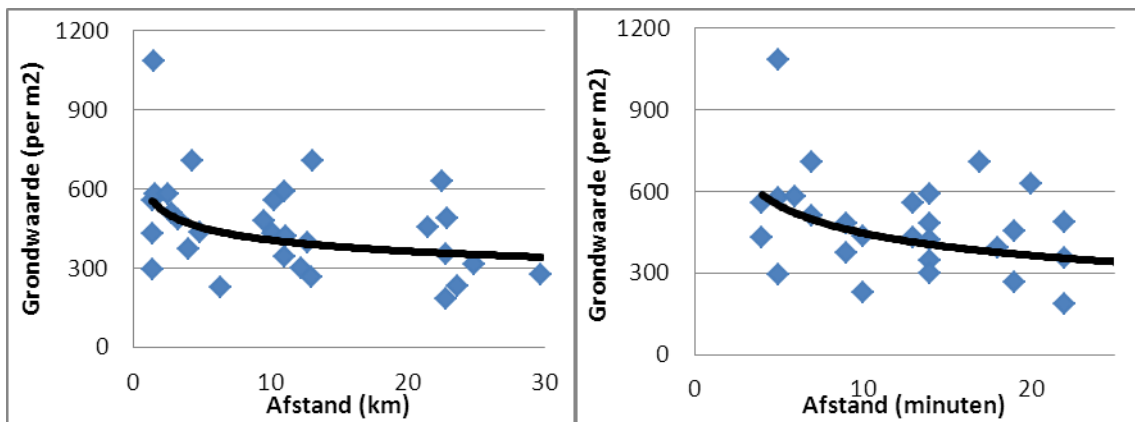
n=36

In vergelijking tot figuur 14 (Leeuwarden) is er op figuur 15 (Dokkum) een minder duidelijke vorm van de traditionele bid rent zichtbaar. Op de figuur van Dokkum nemen

de waardes af naarmate er verder gereisd wordt. Ook is de afname minder steil dan bij figuur 14 en bij de traditionele bid rent. Het aantal observaties zou dit kunnen verklaren.

## Sneek

**Figuur 16** Kilometerafstand (L) en tijdsafstand (R) naar Sneek icm grondwaarde.



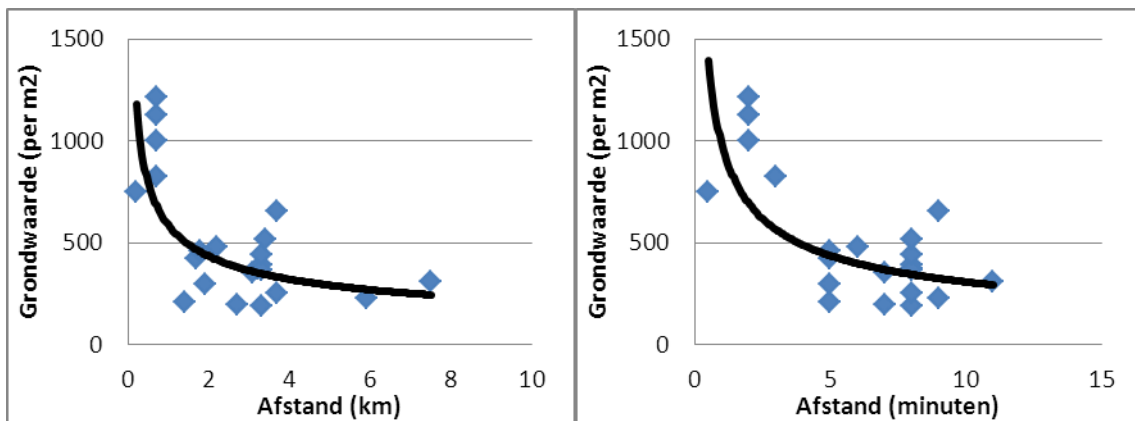
Bron: Funda.nl & Google maps (2013).

n=30

Sneek ligt nabij de Friese Meren, wat dus ook invloed heeft op de grondprijs. Wel is er een bid rent vorm zichtbaar.

## Harlingen

**Figuur 17** Kilometerafstand (L) en tijdsafstand (R) naar Harlingen icm grondwaarde.

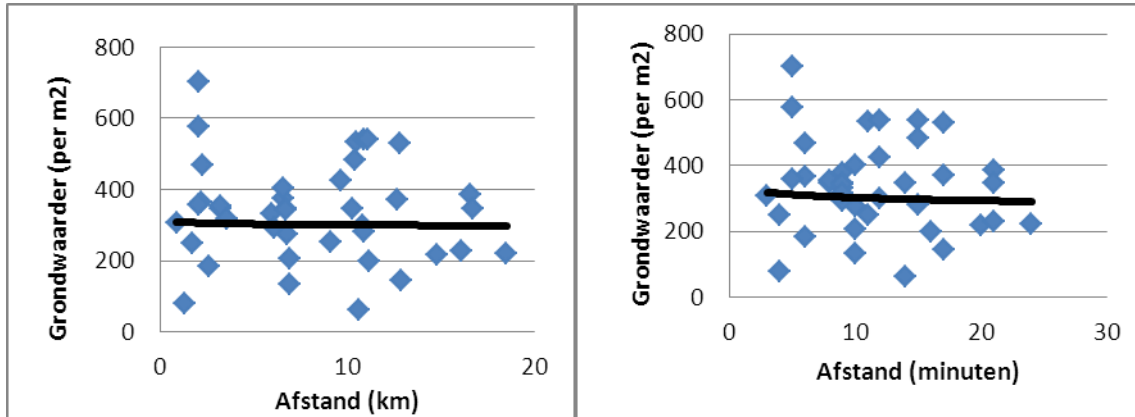


Bron: Funda.nl & Google maps (2013).

n=23

## Franeker

**Figuur 18** *Kilometerafstand (L) en tijdsafstand (R) naar Franeker icm grondwaarde.*



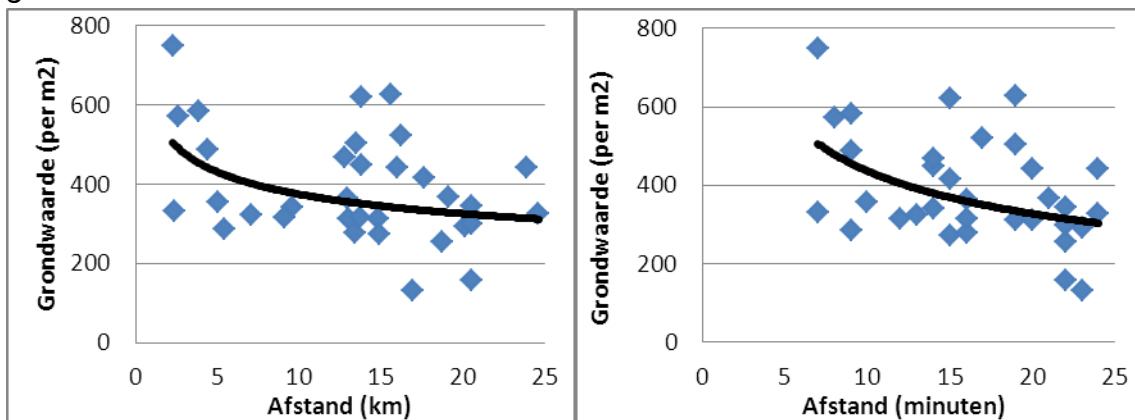
Bron: Funda.nl & Google maps (2013).

N=41

Harlingen heeft weinig observaties. Dit heeft te maken met de ligging van Harlingen. Harlingen ligt aan de kust en Franeker ligt daar vlak naast. Het gebied met woningen dat het dichtstbij Harlingen ligt is daardoor klein. Wel is er een duidelijke bid rente curve zichtbaar, zoals McCann (2011) deze heeft beschreven. Op de figuur hierboven is Franeker te zien. Deze heeft een groter aantal observaties, waar een tamelijk vlakke lijn zichtbaar is.

## Heerenveen

**Figuur 19** *Kilometerafstand (L) en tijdsafstand (R) naar Heerenveen icm grondwaarde.*



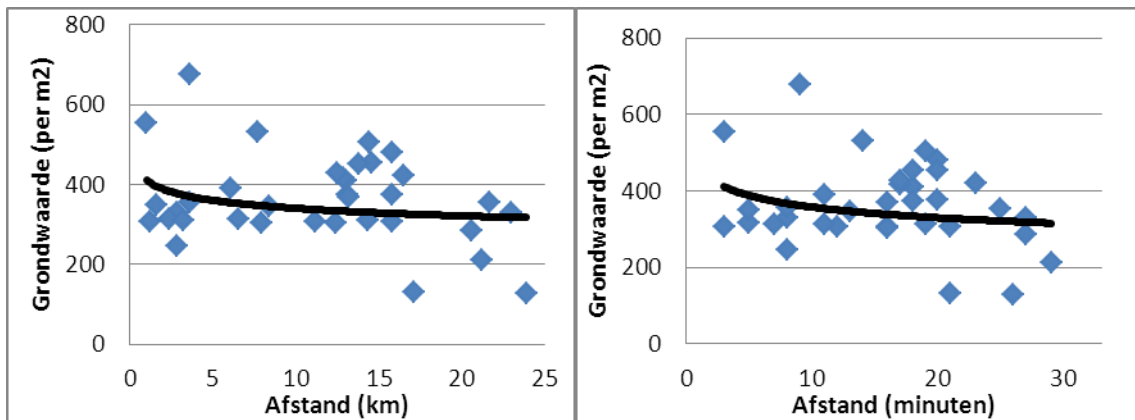
Bron: Funda.nl & Google maps I (2013).

n=34

Bij Heerenveen is er sprake van een dubbele bid rent. Het eerder genoemde Joure ligt op dertien kilometer afstand van Heerenveen. Bij dertien kilometer gaat de grondwaarde weer omhoog wat kan duiden op een tweede kern, namelijk bij Joure. Hierna neemt de grondwaarde weer gestaag af.

## Drachten

**Figuur 20** *Kilometerafstand (L) en tijdsafstand (R) naar Drachten icm grondwaarde.*



Bron: Funda.nl & Google maps (2013).

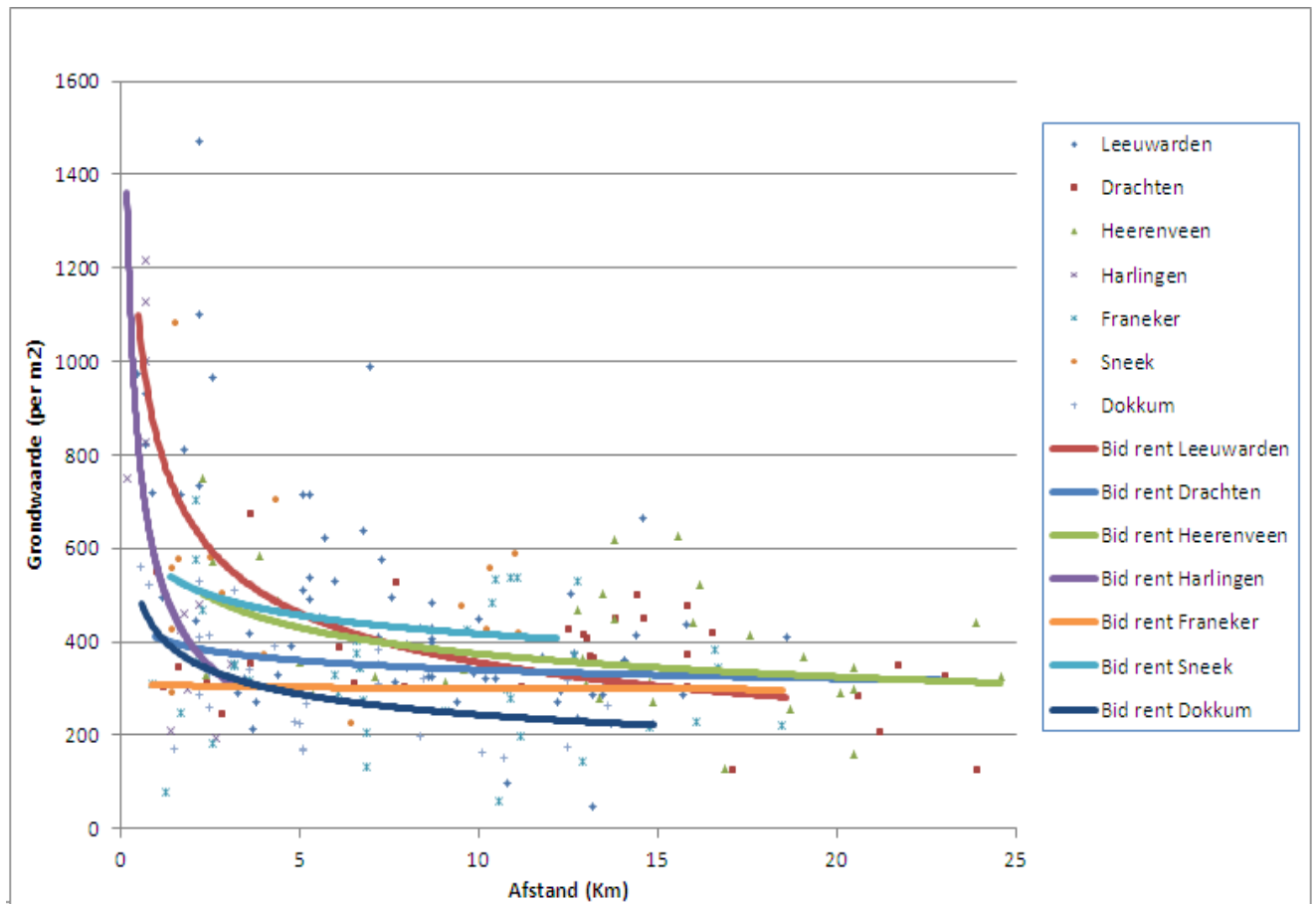
n=35

Ook bij Drachten is een lichte afname zichtbaar, naarmate de afstand naar het centrum groter wordt.

## §4.4 Multikernen

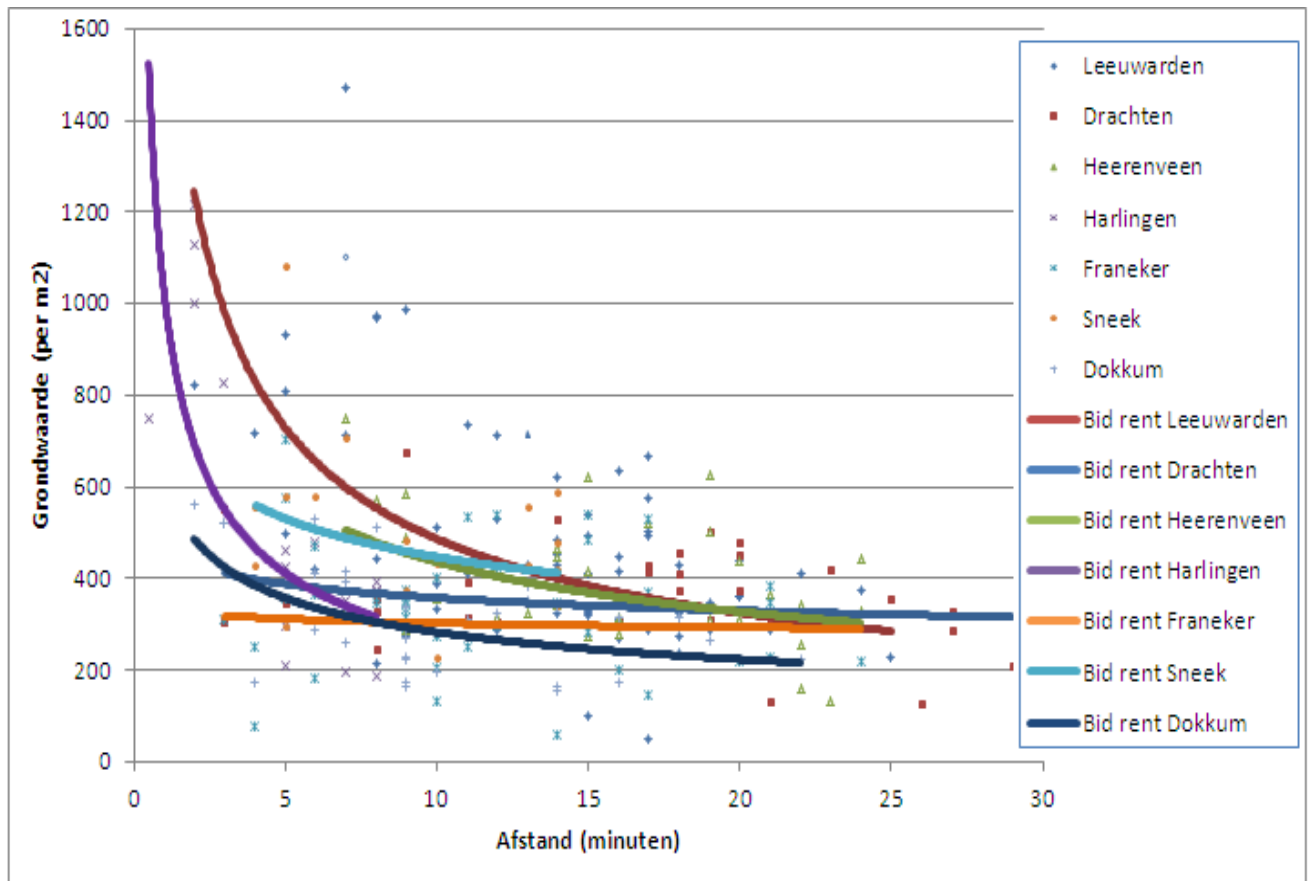
In paragraaf 4.3 lag de focus op de bid rent curve. Hierdoor werd het verschil in grondwaarde onderbelicht. Figuur 21 laat de verschillende bid rent curves met betrekking tot afstand in kilometers in één figuur zien, waardoor het verschil in grondwaarde duidelijk zichtbaar wordt. Harlingen en Leeuwarden hebben in het CBD een beduidend hogere grondwaarde dan de andere plaatsen. Uiteindelijk vervlakt dit naar een vergelijkbaar niveau, waarbij alleen Dokkum een lagere waarde heeft.

Door de hogere grondwaardes worden de curves van de relatief kleinere plaatsen minder steil. De oorspronkelijke bid rent curve (McCann, 2001) is nu moeilijker te herkennen voor plaatsen als Dokkum, Sneek en Drachten. De bid rent curve van Leeuwarden en Harlingen is nog steeds goed zichtbaar, aangezien deze plaatsen de hoogste grondwaardes lieten noteren.

**Figuur 21** Bid rent curves in één figuur (kilometers).

**Bron:** Funda.nl & Google maps (2013).

In figuur 22 is hetzelfde gedaan voor de afstand in minuten. Een zelfde tendens als bij figuur 22 is zichtbaar waarbij opvalt dat curves iets minder dicht tegen de verticale as aanzitten. Dit wordt veroorzaakt doordat het reizen in een stad dan wel dichtbevolkt gebied meer tijd in beslag neemt.

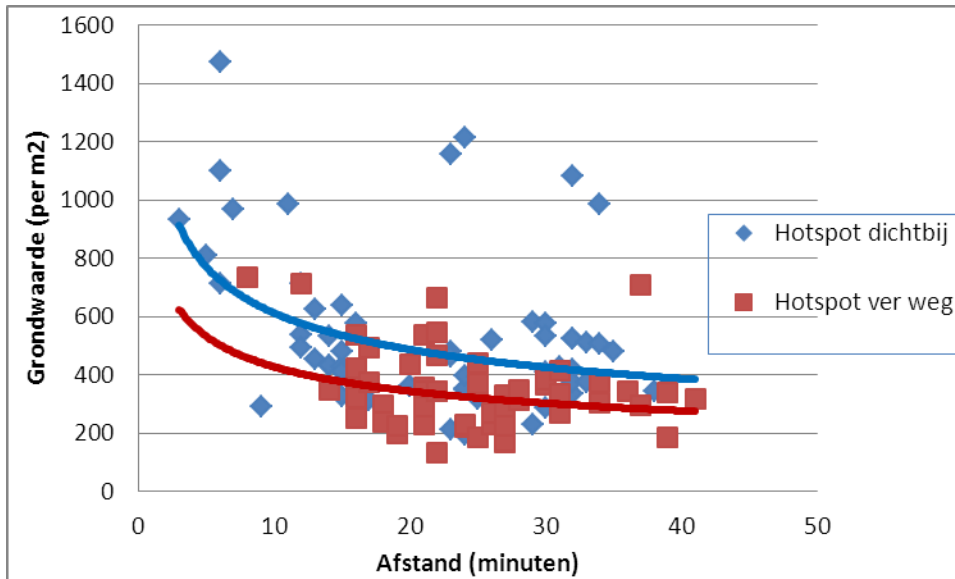
**Figuur 22** Bid rent curves in één figuur (minuten).

**Bron:** Eigen bewerking obv Funda.nl & Google maps (2013).

#### §4.4 Bid rent woningen en afstand naar hotspots

Een verklaring voor de hogere waarde van grond zou naast de reisafstand naar het CBD ook kunnen liggen in de afstand naar natuurlijke hotspots. Hotspots zijn plekken die door mensen worden gewaardeerd vanwege het groene karakter van deze plekken. Het gaat hier om aantrekkelijk groen of aansprekende waterplekken. Uit eerder onderzoek (Daams, 2011) is gebleken dat mensen extra willen betalen voor een huis nabij groen. Met behulp van de hotspotmonitor proberen we daar meer inzicht in te verkrijgen. In onderstaande grafiek is dit weergegeven.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Het aantal observaties is kleiner geworden doordat er voor iedere postcode maar één keer de afstand naar de dichtstbijzijnde hotspots berekend kan worden. De afstand naar een hotspot van twee woningen met een dezelfde postcode is daardoor gelijk.

**Figuur 23** Afstand vanaf CBD i.c.m. hotspots.

Bron: Hotspot monitor, bewerkt in ArcGIS (2013).

n=118

De blauwe ruitvormige punten geven de woningen weer die bovengemiddeld dicht bij een hotspot zijn gelegen. De rode vierkante punten in de grafiek zijn de woningen die bovengemiddeld ver van een hotspot zijn gelegen. Deze rode vierkante punten zijn onderin de grafiek duidelijk sterker vertegenwoordigd, terwijl de blauwe stippen beduidend meer bovenin te vinden zijn. Voor zowel 'hotspot dichtbij' als voor 'hotspot ver weg' is een duidelijke bid rent curve te zien.

## 5. HOE ZIT HET MET REISDOEL, AFSTAND EN REISTIJD?

### §5.1 Transportgedrag

Om inzicht te krijgen in het transportgedrag is er gebruik gemaakt van een enquête. Deze enquête is uitgezet door eerstejaars studenten van de faculteit ruimtelijke wetenschappen in het Friese zeekeleigebied. Respondenten werden onder andere gevraagd naar waar zij woonachtig waren en waar zij heen gingen om aan bepaalde behoeftes te voldoen. De resultaten van de enquête worden in deze paragraaf besproken. Ze dienen ter verificatie van de central place theory (Christaller, 1933) binnen Friesland.

**Figuur 24** Locatie uitgaan ten opzichte van woonadres.



Bron: Enquête (2012) bewerkt in ArcGIS.



Op bovenstaand figuur is de provincie Friesland te zien, met daarop het uitgaansgedrag van de Friezen binnen het onderzoeksgebied. De paarse stippen geven de woonplaats van de respondenten aan. De groene stippen staan voor de locatie waar de respondenten hebben aangegeven heen te gaan voor 'uitgaan'. De lijn daartussen verbindt de actor met de desbetreffende plaats van handeling. Figuur 24 laat zien dat Leeuwarden een centrale rol heeft binnen het uitgaansgedrag van de Friezen. Ook Dokkum, Harlingen, Franeker en Sneek hebben enige uitgaansmogelijkheden, waar gebruik van wordt gemaakt. Uitgaansmogelijkheden zijn niet in elk dorp te vinden. Deze zijn vooral beschikbaar in plaatsen met een hoger voorzieningenniveau. Hieronder is eenzelfde soort figuur, alleen dan met de locatie van de huisarts. Hier valt op dat de huisarts praktisch overal te vinden is. De reisafstand is gemiddeld dan ook beduidend lager dan bij het uitgaansgedrag. Dat komt tot uiting in de lengte van de verbindende lijnen.

**Figuur 25** *Locatie huisarts ten opzichte van woonadres.*



**Bron:** Enquête (2012) bewerkt in ArcGIS.

In de bijlage zit een figuur waar uit op te maken valt waar de geënquêteerden hun elektronica kopen. Deze komt redelijk overeen met figuur 24. Ook op een lager schaalniveau zijn elektronica winkels beschikbaar. Wel betreft het hier de wat kleinere winkels, dus voor een ruimer assortiment zal er alsnog naar de grotere plaatsen gereisd moeten worden. Eenzelfde redenering geldt voor de werk&opleiding figuur, die ook in de bijlage te vinden is.

Ook voor boodschappen wordt relatief een kleine afstand afgelegd, aangezien levensmiddelen tot de basisbehoeftes gerekend kunnen worden. Het boodschappen figuur zit in de bijlage en heeft eenzelfde patroon als figuur 25.

De figuren met betrekking tot uitgaansgedrag en huisartsbezoek, dienen ter verificatie van de theorie van Christaller. Waar voorzieningen als een huisarts en een supermarkt op een lager schaalniveau te vinden zijn, is dit niet het geval voor uitgaan. De af te leggen afstand naar een huisarts is relatief klein, aangezien deze zowel in een 'city', 'town', als een 'market town' te vinden is. Voor uitgaan moet er vaak toch naar een centrale plaats (city) gekeken worden, zoals Leeuwarden, waardoor er meer afstand afgelegd moet worden. Ditzelfde geldt voor de aankoop van elektronica en de af te leggen afstand naar het werk dan wel opleiding.

## §5.2 Centraliteit van de verschillende plaatsen

In tabel 2 is de gemiddelde afstand in meters vanuit een plaats naar een voorziening aangegeven. De bewoners van de grotere plaatsen zijn geclusterd om zo een beeld te krijgen van het aantal meters dat er gereisd moet worden om te kunnen beschikken over bepaalde voorzieningen dan wel diensten. Er kan in deze tabel een zelfde trend gezien worden die eerder ook op de figuren 22 en 23 zichtbaar was. De gemiddelde afstanden voor huisarts- of supermarktbezoek komen overeen met tabel 2 waar de relatief korte afstanden ook zichtbaar zijn. De gemiddelde afstanden voor uitgaan, elektronica en werk/opleiding zijn evenals in tabel 2 groter. De gemiddelde afstanden van de 'grotere plaatsen' zijn ook lager dan de gemiddelden van de kleinere plaatsen (Makkum, Bolsward) en dan met name voor de specifiekere voorzieningen.

**Tabel 2** Gemiddelde afstand naar voorziening.

<b>Gem. afstand</b>	<b>Huisarts</b>	<b>Boodschappen</b>	<b>Uitgaan</b>	<b>Elektronica</b>	<b>Werk/Opleiding</b>
<b>Dokkum</b> (in meters) <b>Aantal respondenten</b>	3130 23	1684 30	6380 25	2215 25	8482 20
<b>Franeker</b> <b>Aantal respondenten</b>	2386 18	3088 27	6520 24	9281 27	10160 13
<b>Bolsward</b> <b>Aantal respondenten</b>	1496 41	534 41	7242 42	9595 40	8037 34
<b>Harlingen</b> <b>Aantal respondenten</b>	1619 39	981 53	4702 46	9745 45	11492 36
<b>Uithuizermeeden</b> (Gr) <b>Aantal respondenten</b>	1074 18	871 15	9128 16	8212 17	3565 14
<b>Delfzijl (Gr)</b> <b>Aantal respondenten</b>	863 33	1845 45	11516 44	7760 36	12060 33
<b>Makkum</b> <b>Aantal respondenten</b>	3131 32	8554 26	14195 32	22906 28	17433 27
<b>Den Helder (N-H)</b> <b>Aantal respondenten</b>	921 20	992 17	12065 21	7431 11	29415 15
<b>Texel</b> <b>Aantal respondenten</b>	3583 20	1369 19	11152 19	10754 20	11711 18
<b>Terschelling</b> <b>Aantal respondenten</b>	3641 15	1922 14	1326 16	25079 15	44580 11

**Bron:** Enquêtes EG1 opdracht (2012).

Daarnaast zijn de afwijkende resultaten van de twee eilanden te benoemen. Op het gebied van boodschappen doen zijn de resultaten gemiddeld te noemen. De huisarts daarentegen is wat verder weg gelokaliseerd. Uitgaan op Terschelling is een mogelijkheid, terwijl mensen op Texel naar het vaste land gaan. Voor de elektronica gaan bewoners van beide eilanden naar het vaste land.

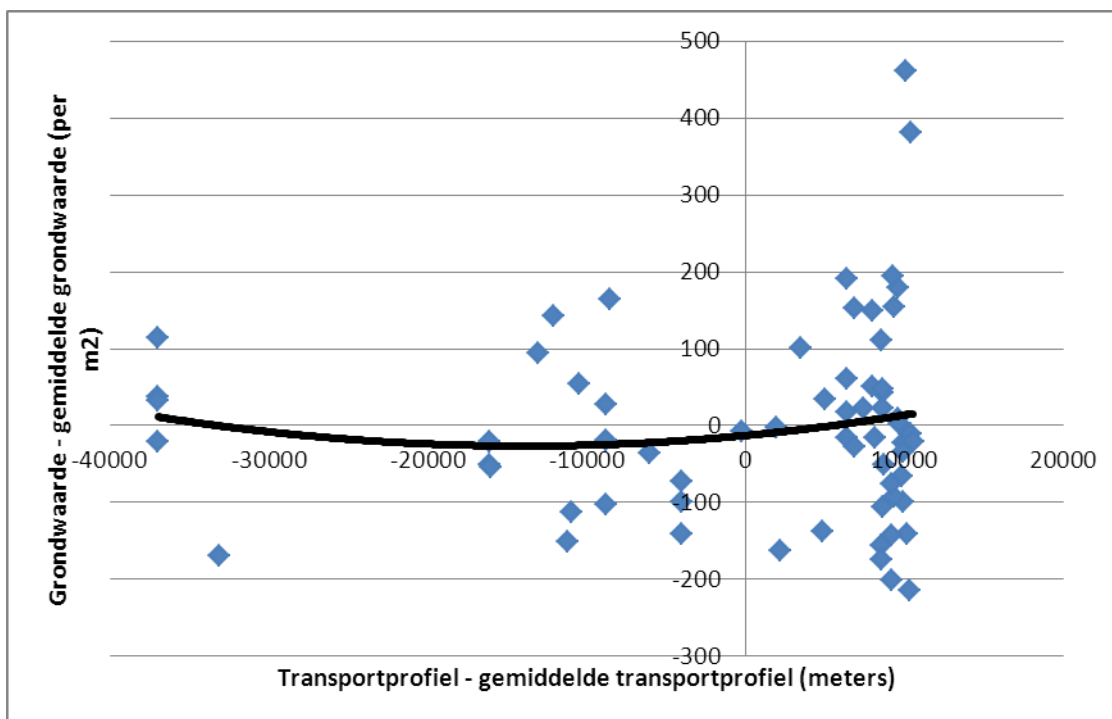
De afstanden die in tabel 1 per plaats zijn samengevoegd zijn ook per respondent beschikbaar en zullen in het laatste hoofdstuk gebruikt worden om het transportprofiel op te stellen.

## 6. KOPPELING VAN GRONDWAARDE EN AFSTAND

In het vorige hoofdstuk werd geconcludeerd dat elektronica, werk & opleiding en uitgaan vooral gelokaliseerd was in de grotere plaatsen. In tegenstelling tot supermarkt of huisartsbezoek, deze waren ook op een lager schaalniveau aanwezig. Op figuur 25 was zichtbaar dat de afstand tot de huisarts kort was, hetzelfde geldt voor de afstand tot een supermarkt. Doordat dit verschil te verwaarlozen is worden deze resultaten niet meegenomen in het transportprofiel. Er is gekozen om een zo realistisch mogelijk profiel op te stellen. De belangrijkste determinant in een dergelijk profiel is dan ook het dagelijkse pendelen tussen woon en werk plaats. Het transportprofiel bestaat daarom voornamelijk uit afstand naar werk&opleiding (20/22 deel), afstand naar elektronica (1/22 deel) en afstand naar een uitgaansplaats (1/22 deel).

Er wordt hier aangenomen dat er twintig keer per maand voor werk of opleiding reistijd gemaakt moet worden. Elektronica en uitgaan wordt op één keer per maand gesteld. Alle drie de determinanten worden zo hoog in geschat. Het is hierbij met name belangrijk dat het verschil in frequentie tussen de determinanten benadrukt wordt. Hieruit komt met name naar voren dat dat werk&opleiding duidelijke de belangrijkste determinant is.

**Figuur 26** *Grondprijs versus transportprofiel.*



Bron: Funda.nl & enquête (2012).

n=69

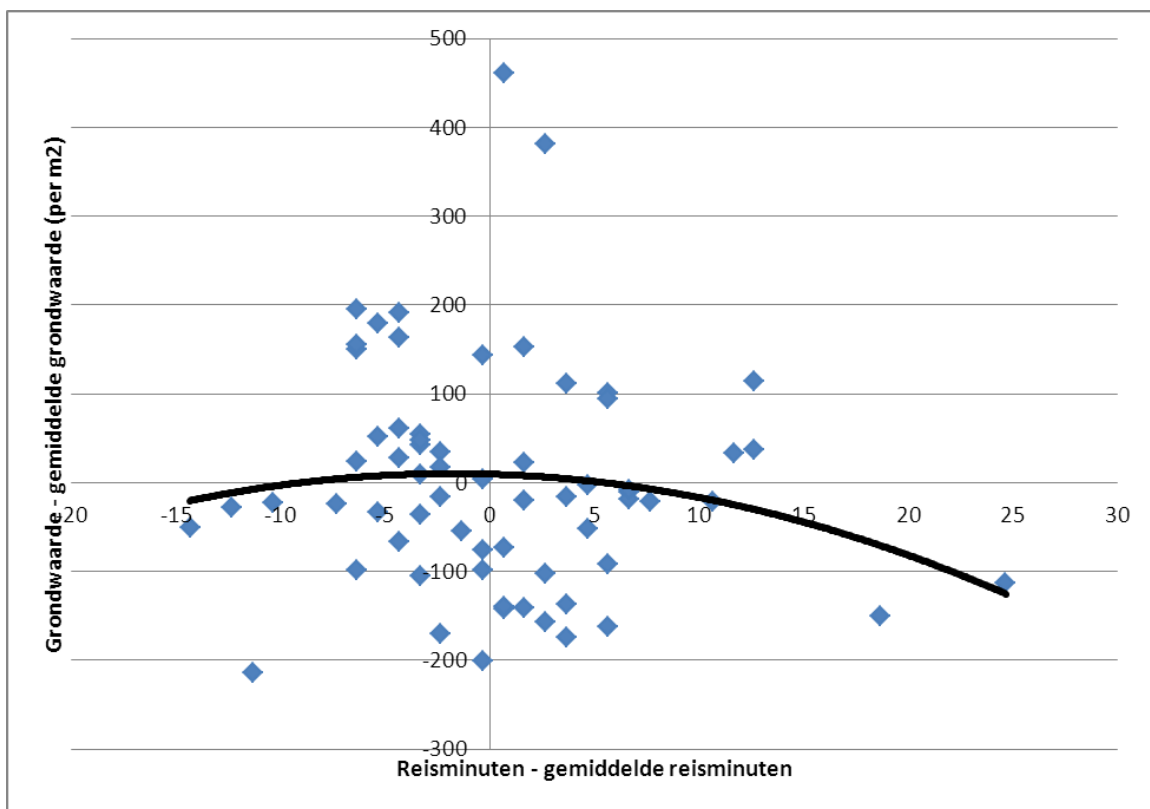
Van dit transportprofiel wordt het gemiddelde berekend en wordt daar per respondent vanaf getrokken. Het resultaat hiervan is zichtbaar op x-as (Figuur 24). Op de y-as wordt de grondwaardeverandering aangegeven. De prijs per vierkante meter uit hoofdstuk drie is ook hier gebruikt. Daarnaast is de gemiddelde grondprijs ( $\bar{y}$ ) afgetrokken van de grondprijs per vierkante meter. Zodoende komt er per woning een beeld van hoe deze zich verhoudt tot het gemiddelde. Op basis van de bid rent theorie en de 'central place theory' zou er verwacht kunnen worden dat een negatieve grondwaarde gepaard gaat met een bovengemiddeld transportprofiel. Volgens de bid rent theorie is een lage grondwaarde ver van het CBD te verwachten. In het CBD zitten de voorzieningen en werkgelegenheid waardoor er hoog transportprofiel nodig is om aan de behoeftes te voldoen. Een verwachte curve van linksboven naar rechtsonder wordt verwacht, maar is niet waarneembaar.

In figuur 26 geven de stippen in het vak rechtsboven huizen aan met een bovengemiddelde grondwaarde en een bovengemiddeld transportprofiel. Rechtsonder staan respondenten met een lager dan gemiddelde grondwaarde, en een bovengemiddeld transportprofiel. Er is niet echt sprake van een duidelijk profiel.

Aangezien het transportprofiel geen resultaat opleverde wordt er bij figuur 27 gekeken naar het aantal reisminuten (x-as) dat een woning van Leeuwarden verwijderd is en de grondprijs (y-as)

De verticale as is dezelfde als in figuur 26. De horizontale as laat de afwijking zien van het gemiddelde aantal reisminuten dat een woning verwijderd is van het CBD. Verwacht werd dat alles in het vak linksboven en rechtsonder zou zitten. Aangezien een negatief aantal reisminuten tot een hogere grondprijs zou moeten leiden. En een negatieve grondprijs verandering tot een verhoging van het aantal reisminuten. Dit is niet bij alle woningen het geval. Wel is er een tendens te ontdekken die van linksboven naar rechtsonder trekt, hetgeen de hypothese tot nog enige ondersteuning geeft.

**Figuur 27** Grondprijs versus reisafstand.

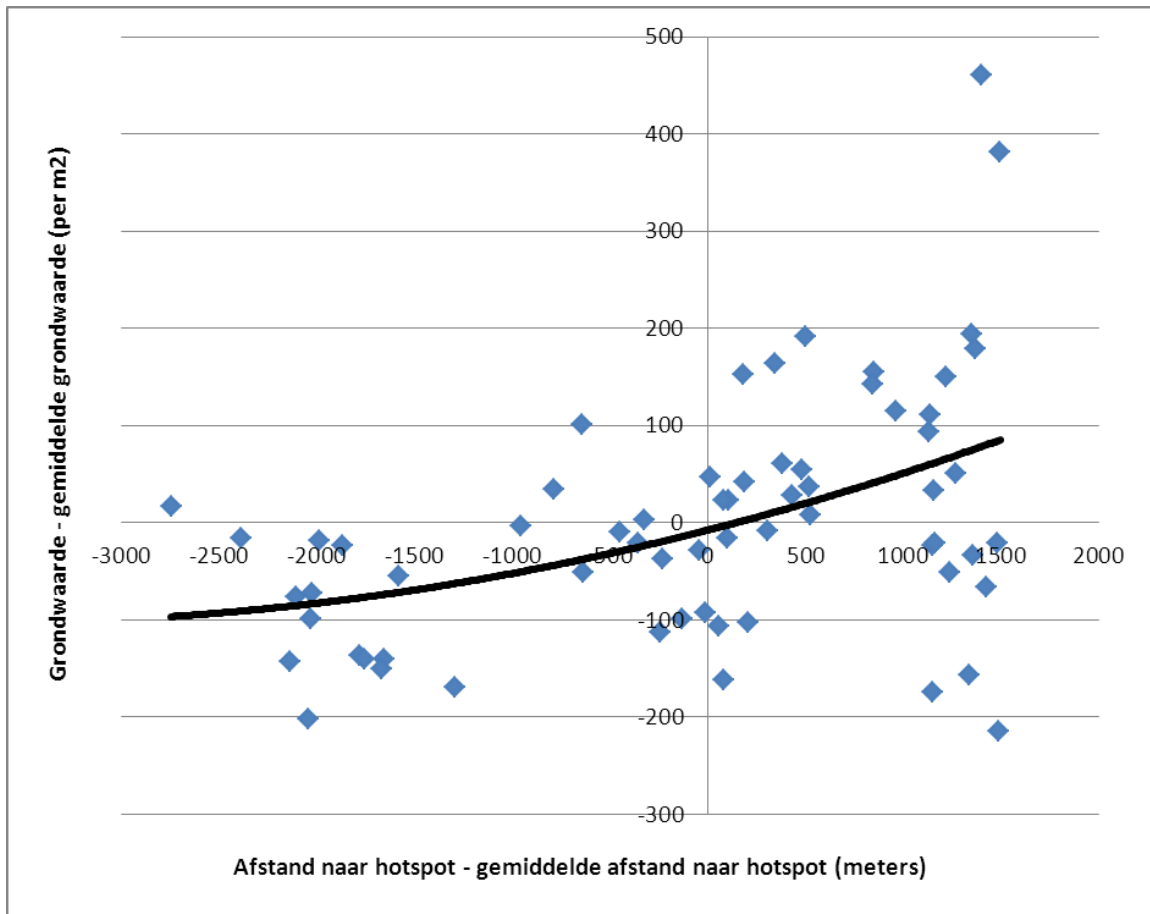


**Bron:** Funda.nl en Google maps (2013).

n=69

Voor ieder huis is de afstand naar de dichtstbijzijnde hotspot ook bekend. De nabijheid van deze eerder genoemde hotspots hadden naar verwachting invloed op de grondwaarde. Figuur 28 is de gemiddelde verandering van de grondwaarde afgezet tegen de gemiddelde verandering van de afstand naar hotspots.

**Figuur 28** *Grondprijs versus afstand naar hotspots qua groen en water.*



**Bron:** Funda.nl (2013) & hotspotmonitor (2010).

n=69

Deze resultaten stroken enigszins met de verwachtingen. Wanneer een huis bovengemiddeld ver van een hotspot zit is er een grotere kans op een bovengemiddeld lagere grondprijs. In het vak linksonder is er sprake van deze situatie. In het vak rechtsboven zitten ook veel huizen. Hier is er sprake van een bovengemiddelde woningwaarde, met een gemiddeld korte(re) afstand naar een hotspot.

## 7. CONCLUSIE

Tijdens deze verkenning is getracht antwoord te krijgen op de vooraf opgestelde onderzoeksvraag. Deze luidt als volgt: *“Is de originele bid rent theorie in Friesland herkenbaar en is deze theorie toepasbaar op de afstand tot aantrekkelijk groen? En (in hoeverre) is de grondprijs te verklaren door transporttijd?”*

De bid rent theorie van Alonso is een oude theorie die nog steeds haar waarde heeft. In Friesland is het bewijs voor deze bid rent theorie terug te vinden. Wel met de aantekening dat Friesland niet één CBD heeft, maar dat er meerdere plaatsen zijn die als CBD kunnen worden aangeduid. Van deze plaatsen heeft Leeuwarden met haar 95.321 inwoners (CBS.nl, 2012) duidelijk de grootste aantrekkingskracht, getuige ook de hogere grondwaardes. De bid rent curve (zoals bijvoorbeeld getekend in McCann 2001) is ook voor de plaatsen Sneek, Harlingen, Drachten, Franeker, Dokkum en Heerenveen zichtbaar. Wel waren deze minder duidelijk zichtbaar dan de bid rent curve van Leeuwarden. Mogelijke verklaring hiervoor is het grotere aantal observaties om en nabij Leeuwarden. Op deze manier kunnen uitschieters en toevalligheden minder bepalend voor het totaalbeeld zijn. De hypothese hierover luidde als volgt: *“De bid rent curve voor Friese steden is vergelijkbaar met die van Amsterdam (figuur 7).”* Deze verwachting is op basis van vorm juist aangezien (met name) de curve van Leeuwarden overeenkomt met die van Amsterdam. De bid rent van Amsterdam heeft daarnaast hogere waardes en deze blijven langer hoog door het grotere centrum. Het verschil met de andere Friese steden is op het gebied van waarde is nog groter.

Vooraf was er de verwachting dat de ‘central place theory’ toepasbaar zou zijn op de provincie Friesland. Deze veronderstelling blijkt juist, getuige de bid rent curves van de grote Friese plaatsen die duiden op meerdere CBD’s binnen de provincie Friesland. Wel is er net als bij de ‘central place theory’ hiërarchie binnen de CBD’s. Ditzelfde wordt onderschreven door de verkregen enquêteresultaten. Uit deze enquête resultaten blijkt dat er meerdere centrale plaatsen zijn maar dat Leeuwarden voor specifieke zaken het centrale punt is. Zo gaan de respondenten daar regelmatig heen voor: uitgaansfaciliteiten, het kopen van elektronica en/of de toegang tot arbeid. Op bijna ieder schaalniveau kunnen de respondenten een supermarkt of huisarts vinden.

Daarnaast is de hoge grondprijs opvallend. Bij eerder onderzoek (De Groot, 2011) werden grondwaarden tussen de 50 en 500 euro per vierkante meter gevonden. Voor dit onderzoek waren de gevonden grondwaarden beduidend hoger. Dit kan veroorzaakt worden door het gebruik van een andere methode, daar De Groot de hedonische prijsmethode gebruikte. Ofwel door het grotere aantal kleine percelen die in dit onderzoek gebruikt zijn om de huizen beter vergelijkbaar te maken. Één van de conclusies uit De Groot zijn onderzoek was namelijk dat kleine percelen vaak een hogere grondwaarde hebben. Hetgeen een verklaring kan zijn voor de hogere grondwaardes in dit onderzoek.



Over de invloed van transportgedrag op de grondprijs vallen geen heldere conclusies te trekken. De vooraf vastgestelde hypothese over dit onderwerp luidde als volgt: *“Perifeer wonen gaat gepaard met een hoge(re) mate van transport kilometers.”* Hier wordt uitgegaan van de gedachte dat een hoge grondprijs zou leiden tot een laag transportprofiel. Immers, de aanwezige voorzieningen zijn bij een hoge grondprijs dichtbij, waardoor er minder geld aan transport uitgegeven hoeft te worden. Uit de resultaten kwam dit verband niet naar voren. Dit wil zeggen dat transportgedrag niet maatgevend is voor de grondwaarde. Urbaan of ruraal wonenden kunnen evengoed een hoog transportprofiel hebben. De aanwezigheid van zogenaamde ‘amenities’ kan hier ook invloed op hebben. Brueckner et al (1999) schrijven hierover dat ‘amenities’ een stad ook voor de hoge inkomens aantrekkelijk maakt. Dit in tegenstelling tot Candreau (2002), die van mening is dat de hoge prijs in het CBD gecompenseerd wordt door minimalisatie van de transportkosten. Door het niet eenduidige beeld van dit onderzoek komen beide theorieën in de resultaten dus naar voren.

Wel was er een positief verband zichtbaar tussen grondwaarde en de nabijheid van groene hotspots. Hierover was vooraf een hypothese opgesteld: *“De bid rent curve voor de afstand tot groen is aanwezig maar in afgevlakte vorm.”* De bid rent curve is duidelijk zichtbaar voor de afstand tot aantrekkelijk groen, maar er is geen sprake van een afgevlakte versie. De curve komt overeen met de curves van Leeuwarden en andere grote Friese steden. De waarde van deze woningen is over het algemeen hoger wanneer zij dichtbij aantrekkelijk groen zijn gelegen. Om empirisch meer zekerheid te krijgen over de omvang van dit effect zou in een vervolg onderzoek een groter aantal cases kunnen worden onderzocht (n=118). Al is het ook aannemelijk, aangezien mensen graag dicht bij een gewaardeerde plek willen wonen.

## §7.2 Aanbevelingen en beperkingen

De data die voortkomt uit virtueel veldwerk is verzameld door eerstejaars studenten van de Rijksuniversiteit Groningen. Hierbij wordt aangenomen dat deze informatie op een correcte wijze is vergaard. Dit kan worden gezien als een aanname evenals de samenstelling van het transportprofiel. Het leeuwendeel van dit transportprofiel bestaat de component werk&opleiding en voor een kleiner gedeelte uit de componenten ‘elektronica’ en ‘uitgaan’. Er was (te) weinig duidelijke literatuur vindbaar over het gewogen samenstellen van een transportprofiel en daardoor blijft het een enigszins arbitrair karakter hebben.

Voor het uitvoeren van dit onderzoek is er een koppeling gemaakt tussen respondenten en woningen op basis van de geografische ligging van beide. Het transportprofiel van een respondent van de enquête is zodoende gekoppeld aan een woning die het dichtst bij ligt. Bij deze aanname wordt er vanuit gegaan dat de respondenten uit een bepaald dorp een overeenkomstig transportgedrag vertonen. Mocht er geen elektronica winkel in het dorp aanwezig zijn dan is het aannemelijk dat beide respondenten hiervoor naar de dichtstbijzijnde plaats gaan waar dit wel kan. Echter, voor niet alle categorieën is dit

even aannemelijk. Bij toekomstig onderzoek zou het een meerwaarde zijn wanneer de te enquêteren respondenten overeenkomen met de bewoners van de te koop staande woningen.

Daarnaast is een grotere respondentengroep raadzaam om een duidelijker beeld te krijgen. Zo is de bid rent curve van Leeuwarden de meest gedetailleerde. Een waarschijnlijk oorzaak hiervoor is het grotere aantal respondenten. Om een meer gedetailleerd beeld te krijgen is meer data en tijd nodig. Tevens zouden transactiepreizen een reëler beeld kunnen geven dan vraagprijzen. Deze waren op korte termijn helaas niet beschikbaar.

## BRONNENLIJST

Adhvaryu, B. (2010). "Enhancing urban planning using simplified models: SIMPLAN for Ahmedabad, India", *Progress in planning*, jrg. 73, nr. 1, pp. 113 – 207.

Answers (2000), Bid rent theory (online) beschikbaar via: <http://www.answers.com/topic/bid-rent-theory> (geraadpleegd op 10 mei 2013)

Arlman, S., Makhija, V., Smits, M. en S. Sonneveld (2011), "Interned", *Boston Consulting Group*, Amsterdam.

Baarda, D.B. en M.P.M. de Goede (2006), *Methoden en Technieken, handleiding voor het opzetten en uitvoeren van kwantitatief onderzoek*, herziene 4<sup>e</sup> druk, Groningen: Wolters-Noordhoff

Bhat, C. and N. Eluru (2009), "A copula-based approach to accommodate residential self-election effects in travel behavior modeling", *Transportation research part B* 43, Elsevier, pp. 749-765.

Bohte, W. (2011), "Droomhuis of ideale vervoersmogelijkheden", *Rooilijn*, Jrg. 44, nr. 4, pp 5-12.

Brueckner, Jan, J-F, Thisse and Y. Zenou (1999) "Why is Downtown Paris So Rich and Detroit So Poor? An Amenity Based Explanation," *European Economic Review*. 43(1) 91-107.

Candau. J. (2002), *Temporal calibration sensitivity of the sleuth urban growth model*, University of California, Santa Barbara.

Centraal bureau voor de statistiek (2012), *Demografische kerncijfers per gemeente 2012* (online) beschikbaar via: <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/61FD6C62-4103-4635-9FE8-B6F7DE8306EC/0/2012b55pub.pdf> (bezoekt op 12 februari 2013)

Curtin & Church, 2007). Curtin, K.M. & R.L. Church (2007), *Optimal dispersion and central places*. *Journal of Geographic Systems* 9 (2), pp. 167-187.

Daams M. (2011) *Households' willingness to pay for attractive green areas*, *Faculty of spatial sciences, University of Groningen*.

Deerenberg et al (2011) *Gemeente op maat Bolsward*, Centraal bureau voor de statistiek (online), beschikbaar via: <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/008D5B96-BC7B-459E-AACC-84E3009333C2/0/Bolsward.pdf>

Dijk, van M. (2009) *Locatietheorieën – Een historisch overzicht*, *Faculteit der economische wetenschappen, Erasmus universiteit Rotterdam*.

Duimelaar, P., Mateboer, M. en G. Nielander (2010) "Tijd en plaatsonafhankelijk werken in 2010", *Centraal bureau voor de Statistiek*, Den Haag.

Evans, A. (2004) *Economics, Real Estate and the Supply of Land*. Wiley-Blackwell, HS2.

Groot, de H. (2011), Determination of land rents: A simple approach, *Department of Spatial Economics, VU University Amsterdam*.

Groot, H.L.F. de, G. Marlet, C.N. Teulings and W.Vermeulen (2010), *Stad en Land*, The Hague, *CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis*

Harmon, D. and A. Putney (2003). *The full value of parks, from economics to the intangible*. Oxford, UK: Rowman & Littlefield Publishers, Inc.

Harris, C. and E. Ullman (1945) The nature of cities, *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, vol. 242, pp. 7-17.

Harvey, D. (1990) *The Condition of Postmodernity: An Enquiry into the Origins of Cultural Change*. Cambridge, MA: Blackwell.

Harvey, J . and E. Jowsey (2004) *Urban Land Economics*. Palgrave Macmillan, 6e editie.

Kamphuis, W. (2008) "Bouwen en wonen op slechte grond", Universiteit Twente.

McCann, P. (2001) *Urban and Regional Economics*, Oxford University Press, Oxford.

Muylaert, K. (2009) *Inventarisatie aquatische biomassa*, K.U.Leuven campus Kortrijk.

Neuteboom, P. en H. van der Heijden, (2005) *Conjunctuur op de Nederlandse woning(bouw)markt* (online), beschikbaar via: <http://www.nethur.nl/downloads/files/publicatie%2033.pdf> (geraadpleegd op 10 november 2012)

Opdam, P. ene K. Wieringa (2010) *Wegen naar een nieuw natuurbeleid; een bijdrage voor discussie*, Planbureau voor leefomgeving, beschikbaar via: <http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/500414003.pdf> (geraadpleegd op 14 januari 2014)

Rijksoverheid (2011) *Betere bereikbaarheid Noord-Nederland via weg en water* (online) beschikbaar via: <http://www.rijksoverheid.nl/nieuws/2011/12/20/betere-bereikbaarheid-noord-nederland-via-weg-en-water.html> (geraadpleegd op 12 mei 2013)

Roback, J. (1982) "Wages, Rents, and the Quality of Life", *Journal of Political Economy*, 90 (6), pp. 1257-1278.

Sasaki, Y. and P. Box (2003) "Agent-Based Verification of von Thünen's Location Theory", *Journal of artificial societies and social simulation*, jrg. 6, nr. 2, pp. 1.1 – 1.11.

Sijtsma, F.J. (2010) Hotspotmonitor, meet aantrekkelijke plekken (online), beschikbaar via: <http://www.hotspotmonitor.nl/> (geraadpleeg op 10 mei 2013)

Sumar, S. (2010) Central place theory (online), beschikbaar via: [http://cgu4u-models-in-human-geography2010.wikispaces.com/Central+Place+Theory+\(Christaller\)](http://cgu4u-models-in-human-geography2010.wikispaces.com/Central+Place+Theory+(Christaller)) (geraadpleegd op 14 mei 2013)

Tobler, W. (1993) Tree presentations on geographical analysis and modeling. Santa Barbara: National Center for Geographic Information and analysis.

Torrens, P. (2000) How land – use – transportation models work, Centre for Advanced Spatial Analysis, University college London.

Trussell, B. (2010) The Bid Rent Gradient Theory In Eugene, Oregon, *Department of economics, University of Oregon*.

Wong, C.Y. and S.K. Yiu, (2005) The effects of expected transport improvements on housing prices, *Urban Studie*, vol. 42, pp. 113-125.

Wood, A. and S. Roberts, (2010) Economic Geography – places, networks and flows. London, HS2.

Zolnik, E. (2012) "The costs of sprawl for private-vehicle commuters", *Journal of Transport Geography*, jrg. 20, nr. 1, pp 23-30.

## Figurenlijst

**Figuur 1** *Bid-rent curve voor een enkel bedrijf.*

**Figuur 2** *Conceptueel model inkomensbesteding*

**Figuur 3** *Bid rent theory Alonso (1964).*

**Figuur 4** *Time-space Convergence.*

**Figuur 5** *Centrale plaatsen theorie, Christaller*

**Figuur 6** *Grondprijzen Nederland*

**Figuur 7** *Grondwaarde afgezet tegen afstand CBD Amsterdam.*

**Figuur 8** *Onderzoeksgebied*

**Figuur 9** *Gemiddelde woningwaarde Friesland t.o.v. Nederland (L) Gemiddelde woningwaarde (x1 000 euro) per gemeente (R).*

**Figuur 10** *Reistijden vanuit centraal Leeuwarden*

**Figuur 11** *Grondwaarde woningen o.b.v. km afstand vanuit CBD Leeuwarden*

**Figuur 12** *Grondwaarde woningen o.b.v. tijdsafstand vanuit CBD Leeuwarden*

**Figuur 13** *Tijdsafstand en kilometerafstand in perspectief*

**Figuur 14** *Kilometerafstand (L) en tijdsafstand (R) naar Leeuwarden icm grondwaarde*

**Figuur 15** *Kilometerafstand (L) en tijdsafstand (R) naar Dokkum icm grondwaarde*

**Figuur 16** *Kilometerafstand (L) en tijdsafstand (R) naar Sneek icm grondwaarde*

**Figuur 17** *Kilometerafstand (L) en tijdsafstand (R) naar Harlingen icm grondwaarde*

**Figuur 18** *Kilometerafstand (L) en tijdsafstand (R) naar Franeker icm grondwaarde*

**Figuur 19** *Kilometerafstand (L) en tijdsafstand (R) naar Heerenveen icm grondwaarde*

**Figuur 20** *Kilometerafstand (L) en tijdsafstand (R) naar Drachten icm grondwaarde*

**Figuur 21** *Bid rent curves in één figuur (kilometers)*

**Figuur 22** *Bid rent curves in één figuur (minuten)*

**Figuur 23** *Afstand vanaf CBD i.c.m. hotspots*

**Figuur 24** *Locatie uitgaan ten opzichte van woonadres*

**Figuur 25** *Locatie huisarts ten opzichte van woonadres*

**Figuur 26** *Grondprijs versus transportprofiel*

**Figuur 27** *Grondprijs versus reisafstand*

**Figuur 28** *Grondprijs versus afstand naar hotspots*

## **Tabellenlijst**

**Tabel 1** *Grootste plaatsen binnen provincie Friesland*

**Tabel 2** *Gemiddelde afstand naar voorziening*

## BIJLAGES

### Vragen enquête waddengebied

- Wat is de postcode van de respondent (zes-positie, XXXXYY)?
- Hoe tevreden is de respondent met het voorzieningenpeil in zijn/haar woonplaats?
  - Cijfer (1-10) + evt. open toelichting.
- Van welke voorziening in het dorp stelt de respondent de aanwezigheid het meest op prijs?
- Waar koopt de respondent elektronica?
  - Vraag naar de naam en locatie van de winkel.
- Waar bezoekt de respondent het liefst uitgaansgelegenheden (bar, bioscoop, restaurant e.d.)?
  - Vraag naar de naam en locatie van de voorziening.
- Waar doet de respondent hoofdzakelijk boodschappen?
  - Vraag naar de naam en locatie supermarkt.
  - Wat vindt u van de kwaliteit van de supermarkt op een schaal van 1 (laag) tot 5 (hoog)?
  - Hoe vaak bezoekt u deze supermarkt?
- Zijn er andere supermarkten waar de respondent met enige regelmaat boodschappen haalt?
  - Vraag naar de naam/namen en locatie(s) van de supermarkt(en).
  - Wat vindt de respondent van de kwaliteit van deze supermarkt(en) (schaal 1-5)?
  - Hoe vaak bezoekt de respondent deze supermarkt(en)?
- Werkt de respondent, of volgt de respondent een opleiding?
  - Indien de respondent werkt: in welke sector werkt de respondent?
  - Indien de respondent een opleiding volgt: op welk niveau (MBO; HBO; WO etc.)?
  - Wat is de locatie van het bedrijf of instituut?
- Is de respondent het afgelopen jaar op vakantie geweest (zo ja: in welke plaats of streek)?
- Bij een huisarts in welke plaats staat de respondent ingeschreven?
- Beschikt de respondent over een auto? Indien het antwoord 'ja' is: over hoeveel auto's?
- Wat is de hoogst genoten opleiding van de respondent?- Hoeveel personen telt het gezin van de respondent?



- In welke inkomensklasse valt het totale bruto inkomen van het gezin van de respondent?
- Wat zijn de leeftijd en het geslacht van de respondent?

### ArcGIS figuren





